



PFC: Estudio de Instalaciones para el Edificio de ARQUIDE Según CTE. Simulación de Incendio



Febrero 2014

INTRODUCCIÓN.....	0
I. MEMORIA DESCRIPTIVA.....	1
1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO.....	2
2. OBJETO.....	2
3. DATOS ESTADÍSTICOS.....	2
4. DESCRIPCIÓN DEL SOLAR.....	3
5. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO.....	3
6. CUADRO DE SUPERFICIES.....	3
7. CRITERIO DE MEDICIÓN.....	8
8. OBSERVACIÓN DE LA NORMATIVA VIGENTE.....	8
II. ESTUDIO TÉRMICO.....	9
EXIGENCIA BÁSICA HE 1: LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA.....	10
1.- Fichas Justificativas de la opción simplificada.....	10
2.- Cálculo del factor de reducción según la norma UNE-EN ISO 13789.....	22
3.- Resumen de Recintos no calefactados.....	24
4.- Descripción de los puentes térmicos lineales.....	25
III. ESTUDIO ACÚSTICO.....	27
EXIGENCIA BÁSICA HR: PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO.....	28
1.- FICHAS JUSTIFICATIVAS DE LA OPCIÓN GENERAL DE AISLAMIENTO ACÚSTICO.....	28
2.- FICHAS JUSTIFICATIVAS DEL MÉTODO GENERAL DEL TIEMPO DE REVERBERACIÓN Y DE LA ABSORCIÓN ACÚSTICA.....	32
IV. ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	39
EXIGENCIA BÁSICA SI 1: PROPAGACIÓN INTERIOR.....	40
1.- COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO	40
2.- LOCALES DE RIESGO ESPECIAL	41
3.- ESPACIOS OCULTOS.....	42
4.- REACCIÓN AL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO	42
EXIGENCIA BÁSICA SI 2: PROPAGACIÓN EXTERIOR.....	43
1.- MEDIANERÍAS Y FACHADAS	43
2.- CUBIERTAS	45
EXIGENCIA BÁSICA SI 3: EVACUACIÓN DE OCUPANTES.....	45
1.- COMPATIBILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN	45
2.- CÁLCULO DE OCUPACIÓN, SALIDAS Y RECORRIDOS DE EVACUACIÓN.....	45
3.- DIMENSIONADO Y PROTECCIÓN DE ESCALERAS Y PASOS DE EVACUACIÓN	47
4.- SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN	48
5.- CONTROL DEL HUMO DE INCENDIO.....	49
EXIGENCIA BÁSICA SI 4: INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	49
1.- DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	49
2.- SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	51
EXIGENCIA BÁSICA SI 5: INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS.....	51
1.- CONDICIONES DE APROXIMACIÓN Y ENTORNO	51
2.- ACCESIBILIDAD POR FACHADA.....	51
EXIGENCIA BÁSICA SI 6: RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA.....	52
1.- ELEMENTOS ESTRUCTURALES PRINCIPALES.....	52



2.- RESULTADOS DEL CÁLCULO HIDRAULICO.....	53
V. ESTUDIO DE SALUBRIDAD.....	55
EXIGENCIA BÁSICA HS 4: SUMINISTRO DE AGUA.....	56
1.- ACOMETIDAS	56
2.- TUBOS DE ALIMENTACIÓN.....	56
3.- GRUPOS DE PRESIÓN.....	56
4.- INSTALACIONES PARTICULARES	57
5.- AISLAMIENTO TÉRMICO	58
6.- CARACTERÍSTICAS Y CALCULOS DE LA INSTALACIÓN.....	59
6.1 Características de la instalación.....	59
6.2- Cálculos.....	60
6.3- Pliego de Condiciones.....	69
EXIGENCIA BÁSICA HS 5: EVACUACIÓN DE AGUAS.....	82
1.- RED DE AGUAS RESIDUALES	82
2.- RED DE AGUAS PLUVIALES	86
3.- COLECTORES MIXTOS	91
4.- CARACTERÍSTICAS Y CALCULOS DE LA INSTALACIÓN.....	92
4.1- Características de la instalación.....	92
4.2- Cálculos.....	93
4.3- Pliego de Condiciones.....	109
VI. ESTUDIO DE CLIMATIZACIÓN.....	120
EXIGENCIA BÁSICA HE 2: RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS.....	121
1.- EXIGENCIA BÁSICA HE 2: RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS	121
2.- ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	121
3.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS EXIGENCIAS TÉCNICAS DEL RITE	121
4.- EXIGENCIAS TÉCNICAS	121
4.1.- Exigencia de bienestar e higiene	122
4.2.- Exigencia de eficiencia energética	125
4.3.- Exigencia de seguridad	139
EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE.....	142
1.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE CALIDAD DEL AMBIENTE DEL APARTADO 1.4.1	142
2.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE CALIDAD DEL AIRE INTERIOR DEL APARTADO 1.4.2	142
3.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE HIGIENE DEL APARTADO 1.4.3.....	145
4.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE CALIDAD ACÚSTICA DEL APARTADO 1.4.4	145
EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA.....	145
1.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA GENERACIÓN DE CALOR Y FRÍO DEL APARTADO 1.2.4.1	145
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.....	153
3.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL CONTROL DE INSTALACIONES TÉRMICAS DEL APARTADO 1.2.4.3	157
4.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE RECUPERACIÓN DE ENERGÍA DEL APARTADO 1.2.4.5.....	158



4.1.- Enfriamiento gratuito.....	158
4.2.- Zonificación.....	158
5.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE APROVECHAMIENTO DE ENERGÍAS RENOVABLES DEL APARTADO 1.2.4.6	158
6.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE LIMITACIÓN DE LA UTILIZACIÓN DE ENERGÍA CONVENCIONAL DEL APARTADO 1.2.4.7	158
7.- LISTA DE LOS EQUIPOS CONSUMIDORES DE ENERGÍA	159
ANEXO. LISTADO RESUMEN DE CARGAS TÉRMICAS.....	160
1. PARÁMETROS GENERALES.....	160
2. RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE CÁLCULO DE LOS RECINTOS.....	160
3. RESUMEN DE LOS RESULTADOS PARA CONJUNTOS DE RECINTOS.....	166
CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN.....	166
1.- SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DE AGUA. TUBERÍAS.....	166
2.- UNIDADES NO AUTÓNOMAS PARA CLIMATIZACIÓN (FANCOILS)	281
3.- SISTEMAS DE SUELO RADIANTE.....	295
VII. ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE GAS.....	311
1. Resultados del Cálculo de la Instalación.....	312
VIII. ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE ACS.....	314
INSTALACIÓN DE A.C.S. MEDIANTE CALENTAMIENTO POR ENERGÍA SOLAR TÉRMICA.....	315
1.- DATOS DE PARTIDA	315
1.1.- Descripción del edificio.....	315
1.2.- Condiciones climáticas	315
1.3.- Condiciones de uso.....	315
2.- CÁLCULO Y DIMENSIONADO	317
2.1.- Diseño del sistema de captación.....	317
2.2.- Diseño del sistema intercambiador-acumulador	321
2.3.- Diseño del circuito hidráulico	322
IX. ESTUDIO DE ILUMINACIÓN.....	327
EXIGENCIA BÁSICA HE 3: EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN.....	328
1. ALUMBRADO NORMAL EN ZONAS DE CIRCULACIÓN.....	331
2. ALUMBRADO DE EMERGENCIA.....	331
X. ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT.....	333
1.- DISTRIBUCIÓN DE FASES	334
2.- CÁLCULOS	345
2.1.- Potencia total prevista para la instalación.....	387
2.2.- Descripción de la instalación	390
3.- MEMORIA JUSTIFICATIVA	409
3.1.- Bases de cálculo	409
3.2.- Resultados de cálculo	418
4.- PLIEGO DE CONDICIONES	470
4.1.- Calidad de los materiales	470
4.2.- Normas de ejecución de las instalaciones	473
4.3.- Pruebas reglamentarias	489
4.4.- Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad	490
4.5.- Certificados y documentación	490



PFC: Estudio de Instalaciones para el Edificio de ARQUIDE Según CTE. Simulación de Incendio



Febrero 2014

4.6.- Libro de órdenes	490
XI. SIMULACIÓN DE INCENDIO.....	491
CONCLUSIONES.....	508
PRESUPUESTO.....	511
BIBLIOGRAFIA.....	



INDICE DE PLANOS

- 0. Plano de Situación**
- 1. Plano de Seguridad en caso de Incendio en Planta Sotano**
- 2. Plano de Seguridad en caso de Incendio en Planta Baja**
- 3. Plano de Seguridad en caso de Incendio en Planta Primera**
- 4. Plano de Seguridad en caso de Incendio en Planta Segunda**
- 5. Plano de Seguridad en caso de Incendio en 3D**
- 6. Plano de Saneamiento en Planta Baja**
- 7. Plano de Saneamiento en Planta Primera**
- 8. Plano de Saneamiento en Planta Segunda**
- 9. Plano de Saneamiento en Planta Cubierta**
- 10. Plano de Saneamiento en 3D**
- 11. Plano de Fontanería en Planta Sotano**
- 12. Plano de Fontanería en Planta Baja**
- 13. Plano de Fontanería en Planta Primera**
- 14. Plano de Fontanería. Esquema de suministro**
- 15. Plano de Fontanería en 3D**
- 16. Plano de Climatización en Planta Sotano**
- 17. Plano de Climatización en Planta Baja**
- 18. Plano de Climatización en Planta Primera**
- 19. Plano de Climatización en Planta Segunda**
- 20. Plano de Climatización en 3D**
- 21. Plano de Instalación de ACS en Planta Sotano**
- 22. Plano de Instalación de ACS en Planta Segunda**
- 23. Plano de Instalación de ACS en 3D**
- 24. Plano de Instalación de ACS. Esquema de la instalación**
- 25. Plano de Instalación de Gas en Planta Sotano**
- 26. Plano de Instalación de Gas en Planta Baja**
- 27. Plano de Instalación de Gas en 3D**
- 28. Plano de Instalación de Iluminación en Planta Sotano**
- 29. Plano de Instalación de Iluminación en Planta Baja**
- 30. Plano de Instalación de Iluminación en Planta Primera**
- 31. Plano de Instalación de Iluminación en Planta Segunda**
- 32. Plano de Instalación en BT en Planta Sotano**
- 33. Plano de Instalación en BT en Planta Baja**
- 34. Plano de Instalación en BT en Planta Primera**
- 35. Plano de Instalación en BT en Planta Segunda**
- 36. Plano de Instalación en BT. Esquema Unifilar 1**
- 37. Plano de Instalación en BT. Esquema Unifilar 2**
- 38. Plano de Instalación en BT. Esquema Unifilar 3**
- 39. Plano de Instalación en BT. Esquema Unifilar 4**



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

INTRODUCCIÓN

El Código Técnico de la Edificación (CTE) es el marco normativo que establece las exigencias que deben cumplir los edificios en relación con los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad establecidos en la Ley 38/1999 de 5 de noviembre, de Ordenación de Ordenación de la Edificación (LOE).

Las Exigencias Básicas de calidad que deben cumplir los edificios se refieren a materias de seguridad: seguridad estructural, seguridad contra incendios, seguridad de utilización; y habitabilidad: salubridad, protección frente al ruido y ahorro de energía. El CTE pretende dar respuesta a la demanda de la sociedad en cuanto a la mejora de la calidad de la edificación a la vez que persigue mejorar la protección del usuario y fomentar el desarrollo sostenible. Se aplica a edificios de nueva construcción, a obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación y a determinadas construcciones protegidas desde el punto de vista ambiental, histórico o artístico.

De esta forma, favorece el desarrollo de tareas de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), así como un aumento del uso de las nuevas tecnologías en el sector de la construcción, al integrar de forma más directa los avances logrados gracias a estas actividades. Así, el enfoque de prestaciones permite la utilización de innovaciones técnicas sin perder de vista los elementos tradicionales del método de la construcción. En el marco reglamentario de la edificación son de obligado cumplimiento otras reglamentaciones técnicas de carácter básico, en nuestro caso utilizaremos el Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios, RITE.

Este proyecto consiste en el estudio y propuesta, por medio del programa CYPECAD MEP, basado en el citado CTE, de las instalaciones para el Edificio de Arquide, intentando establecer los sistemas y las estrategias de diseño que optimicen mejor el rendimiento de las instalaciones así como mejorar las condiciones de confort para el usuario. Por ello, se ha realizado un Estudio Térmico y Acústico y Estudio de las instalaciones de climatización, Salubridad, ACS, Gas y Electricidad, así como de las Instalaciones de Protección contra Incendios, calculando en su caso una Simulación de Incendio



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE
SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

CAPITULO I:

MEMORIA DESCRIPTIVA



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

CAPITULO I.

1.1 - ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO.

Este documento desarrolla el **Estudio de las Instalaciones para el Edificio de Arquide según el CTE**, realizando asimismo una **Simulación de Incendio** para comprobar el tiempo de respuesta de los equipos de detección y alarma, así como de conocer el comportamiento del fuego a lo largo de su propagación.

1.2 - OBJETO

El proyecto lo desarrolla la Arquitecto Técnico Sonia Vivancos Fernández por encargo de la Universidad Politécnica de Cartagena. Este proyecto consiste en realizar un estudio de las instalaciones necesarias para este edificio según la normativa vigente actualmente, analizar los cambios necesarios para su cumplimiento y observar las reacciones producidas por un foco de incendio

1.3 - DATOS ESTADISTICOS

Promotor: Domicilio: Localidad: Provincia:	Universidad Politécnica de Cartagena. Paseo Alfonso XIII, Nº 50. Cartagena 30203 Cartagena Murcia
Proyecto: Emplazamiento: Localidad: Provincia:	Estudio de las Instalaciones del edificio de ARQUIDE según CTE. Simulación de Incendios con FDS. Paseo Alfonso XIII, Nº 50. Cartagena 30203. Cartagena Murcia
Superficie: Suelo:	Urbano



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS

Febrero 2014

1.3.1 – DESCRIPCIÓN DEL SOLAR

De la documentación gráfica se observa un solar de proporciones sensiblemente rectangulares, con acceso a viales públicos en sus 4 caras en el casco urbano de la ciudad de Cartagena. En él se sitúan varios edificios para el uso docente, dentro de los cuales se encuentra el Edificio de Arquide, en la parte central de la parcela.



1.4 – DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

Se trata de un edificio dedicado al uso docente. Su fachada principal está orientada al sur, y se compone de 1 planta bajo rasante con un desnivel respecto de la cota 0,0 m de 1 m, 3 plantas sobre rasante y con planta de cubierta plana.

1.5 – CUADRO DE SUPERFICIES

Planta	Recinto	Superficie útil (m ²)	Superficie Construida (m ²)
Sótano	Despacho 1 (Despacho)	30.6 m ²	
Sótano	Despacho 2 (Despacho)	40.7 m ²	
Sótano	Despacho 3 (Despacho)	28.5 m ²	
Sótano	Despacho 4 (Despacho)	9.1 m ²	
Sótano	Despacho 5 (Oficinas)	16.7 m ²	



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Sótano	Sala maquinas ascensor	9.52 m ²	
Sótano	Hueco ascensor	5.10 m ²	
Sótano	Archivo 1 (Oficinas)	12.4 m ²	
Sótano	Taller 2 (Taller o	260.4 m ²	
Sótano	Paso 1 (Zona de	24.5 m ²	
Sótano	Gimnasio (Gimnasio)	123.1 m ²	
Sotano	Sala maquinas	30.0 m ²	
Sótano	Reprografia (Local de	73.4 m ²	
Sótano	Esc 1 (Escaleras)	37.8 m ²	
Sótano	Esc 2 (Escaleras)	21.2 m ²	
Sótano	Sala calderas	37.60 m ²	
Sótano	Sala maquinas Agua	33.40 m ²	
Sótano	Cuarto Tecnico	21.06 m ²	
Sótano	Paso 3 (Vestibulo)	8.30 m ²	
Sótano	Paso 2 (Zonas comunes)	30.94 m ²	
TOTAL PLANTA SOTANO		854.32 m ²	1011.2 m ²
Planta baja	Despacho 6 (Despacho)	16.0 m ²	
Planta baja	Despacho 7 (Despacho)	20.8 m ²	
Planta baja	Despacho 9 (Despacho)	25.9 m ²	
Planta baja	Despacho 10 (Despacho)	14.8 m ²	
Planta baja	Despacho11 (Despacho)	22.4 m ²	
Planta baja	Despacho12 (Despacho)	19.8 m ²	
Planta baja	Despacho13 (Despacho)	22.7 m ²	
Planta baja	Despacho14 (Despacho)	22.4 m ²	
Planta baja	Despacho15 (Despacho)	11.8 m ²	
Planta baja	Despacho16 (Despacho)	16.0 m ²	
Planta baja	Despacho17 (Despacho)	16.3 m ²	
Planta baja	Despacho18 (Despacho)	16.3 m ²	
Planta baja	Despacho19 (Despacho)	14.7 m ²	
Planta baja	Despacho20 (Despacho)	12.5 m ²	
Planta baja	Despacho21 (Despacho)	12.7 m ²	
Planta baja	Despacho22 (Despacho)	22.0 m ²	
Planta baja	Despacho23 (Despacho)	13.3 m ²	
Planta baja	Archivo 2 (Oficinas)	8.0 m ²	
Planta baja	Aula 7 (Aula)	92.0 m ²	
Planta baja	Aula 8 (Aulas)	78.6 m ²	

CAPITULO I: MEMORIA DESCRIPTIVA



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Planta baja	Aula 9 (Aula)	94.9 m ²	
Planta baja	Sala de Ideacion (Taller)	156.2 m ²	
Planta baja	Aula 1 (Aulas)	43.2 m ²	
Planta baja	Aula 2 (Aulas)	42.9 m ²	
Planta baja	Aula 3 (Aulas)	42.9 m ²	
Planta baja	Aula 4 (Aulas)	43.5 m ²	
Planta baja	Aula 5 (Aulas)	36.4 m ²	
Planta baja	Aula 6 (Aulas)	43.0 m ²	
Planta baja	Entrada y pasillos (Pasillos o distribuidores)	280.1 m ²	
Planta baja	Paso 3 (Zona de circulación)	47.6 m ²	
Planta baja	Paso 4 (Zona de circulación)	48.2 m ²	
Planta baja	Paso 5 (Pasillos o circulación)	29.8 m ²	
Planta baja	Paso 6 (Zona de circulación)	7.9 m ²	
Planta baja	Paso 7 (Zona de circulación)	5.3 m ²	
Planta baja	Paso 8 (Zona de circulación)	5.8 m ²	
Planta baja	Paso 9 (Zona de circulación)	9.2 m ²	
Planta baja	Paso10 (Zona de circulación)	3.8 m ²	
Planta baja	Paso11 (Zona de circulación)	5.4 m ²	
Planta baja	Aseo profesores (Aseo de planta)	3.6 m ²	
Planta baja	Aseo 1 (Aseo de planta)	6.1 m ²	
Planta baja	Vestuarios 2 (Aseo de planta)	18.0 m ²	
Planta baja	Vestuario 1 (Baño calefactado)	14.1 m ²	
Planta baja	Informacion (Zona administrativa)	18.0 m ²	
Planta baja	Administracion 1 (Zona administrativa)	20.5 m ²	
Planta baja	Administracion 2 (Zona administrativa)	45.7 m ²	
Planta baja	Esc 1 (Escaleras)	39.7 m ²	
Planta baja	Esc 2 (Escaleras)	38.7 m ²	
TOTAL PLANTA BAJA		1629.5 m²	1915.7 m²
Planta 1	Despacho 24 (Despacho)	20.8 m ²	



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Planta 1	Despacho 25 (Despacho)	17.0 m ²	
Planta 1	Despacho 26 (Despacho)	8.6 m ²	

Planta 1	Despacho 29 (Despacho)	19.5 m ²	
Planta 1	Despacho 30 (Despacho)	16.8 m ²	
Planta 1	Despacho 31 (Despacho)	16.4 m ²	
Planta 1	Despacho 32 (Despacho)	22.5 m ²	
Planta 1	Despacho 45 (Despacho)	21.7 m ²	
Planta 1	Despacho 46 (Despacho)	7.5 m ²	
Planta 1	Despacho 47 (Despacho)	12.9 m ²	
Planta 1	Despacho 48 (Despacho)	16.7 m ²	
Planta 1	Despacho 49 (Despacho)	17.2 m ²	
Planta 1	Despacho 50 (Despacho)	13.2 m ²	
Planta 1	Despacho 51 (Despacho)	7.8 m ²	
Planta 1	Despacho 52 (Despacho)	21.4 m ²	
Planta 1	Sala de profesores (Sala de profesores)	59.6 m ²	
Planta 1	Despacho 27 (Oficinas)	13.0 m ²	
Planta 1	Despacho 28 (Oficinas)	28.4 m ²	
Planta 1	Despacho 33 (Oficinas)	20.0 m ²	
Planta 1	Despacho 34 (Oficinas)	12.4 m ²	
Planta 1	Despacho 35 (Oficinas)	12.4 m ²	
Planta 1	Despacho 36 (Oficinas)	20.6 m ²	
Planta 1	Despacho 37 (Oficinas)	16.0 m ²	
Planta 1	Despacho 38 (Oficinas)	17.5 m ²	
Planta 1	Despacho 39 (Oficinas)	19.8 m ²	
Planta 1	Despacho 40 (Oficinas)	32.2 m ²	
Planta 1	Despacho 41 (Despacho)	18.5 m ²	
Planta 1	Despacho 42 (Oficinas)	33.9 m ²	
Planta 1	Despacho 43 (Oficinas)	12.9 m ²	
Planta 1	Despacho 44 (Oficinas)	23.5 m ²	
Planta 1	Aula Informatica 1 (Aula)	83.0 m ²	
Planta 1	Aula Informatica 2 (Aula)	86.6 m ²	
Planta 1	Gestion informatica	9.8 m ²	
Planta 1	Aula 10 (Aula)	186.9 m ²	
Planta 1	Aula de informatica 3 (Aula)	85.3 m ²	
Planta 1	Aula 11 (Aula)	90.1 m ²	
Planta 1	Aseo 3 (Aseo de planta)	9.3 m ²	
Planta 1	Aseo 4 (Aseo de planta)	19.5 m ²	



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Planta 1	Paso 12 (Zona de circulación)	204.6 m ²	
Planta 1	Paso 13 (Zona de circulación)	117.3 m ²	
Planta 1	Paso 14 (Zona de circulación)	6.8 m ²	
Planta 1	Paso 15 (Zona de circulación)	15.7 m ²	
Planta 1	Paso 16 (Zona de circulación)	5.2 m ²	
Planta 1	Paso 17 (Zona de circulación)	4.7 m ²	
Planta 1	Paso 18 (Zona de circulación)	19.3 m ²	
Planta 1	Paso 19 (Zona de circulación)	4.4 m ²	
Planta 1	Paso 20 (Zona de circulación)	13.4 m ²	
Planta 1	Paso 21 (Zona de circulación)	2.5 m ²	
Planta 1	Cuarto Limpieza (Cuarto)	15.4 m ²	
Planta 1	Esc 1 (Escaleras)	39.6 m ²	
Planta 1	Esc 2 (Escaleras)	38.6 m ²	
Planta 1	Esc 3 (Escaleras)	9.9 m ²	
TOTAL PLANTA PRIMERA		1648.6 m ²	1915.7 m ²
Planta 2	Despacho 53 (Despacho)	17.5 m ²	
Planta 2	Despacho 54 (Despacho)	16.4 m ²	
Planta 2	Despacho 55 (Despacho)	12.0 m ²	
Planta 2	Despacho 56 (Despacho)	11.0 m ²	
Planta 2	Despacho 57 (Despacho)	17.4 m ²	
Planta 2	Despacho 58 (Despacho)	8.2 m ²	
Planta 2	Despacho 59 (Despacho)	10.0 m ²	
Planta 2	Despacho 60 (Despacho)	15.8 m ²	
Planta 2	Despacho 61 (Despacho)	10.6 m ²	
Planta 2	Despacho 62 (Despacho)	11.6 m ²	
Planta 2	Despacho 63 (Despacho)	20.6 m ²	
Planta 2	Paso 22 (Zona de circulación)	31.2 m ²	
Planta 2	Esc 3 (Escaleras)	9.8 m ²	
TOTAL PLANTA SEGUNDA		192.1 m ²	240.0 m ²
TOTAL		4324.52m ²	5082.6 m ²



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

1.6 - CRITERIO DE MEDICION

Para la medición de superficies útiles y construidas se han seguido los siguientes criterios. Así, la **superficie útil** es la que queda delimitada en su interior por los elementos materiales de su construcción debidamente acabados, con cerramientos exteriores, divisiones, estructuras, etc., correspondientes a su trazado por planta no pudiendo computarse como tal superficie aquella que no disponga de una altura mínima libre de suelo a techo de 1.5 metros. Para el cálculo de la **superficie construida** se considerarán los cuerpos volados en el caso de estar cubiertos y los porches, de tal forma que si estuvieran cerrados por uno o dos de sus lados computarán el 50% y el 100% en el caso de estar cerrados en tres de sus lados.

Igualmente se considerarán las instalaciones para el servicio del edificio tales como los cuartos de instalaciones.

1.7 – OBSERVACIÓN DE LA NORMATIVA VIGENTE

La ley 38/1999 de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, de la que nace el Código Técnico de la Edificación, es el pilar fundamental para el proceso de la edificación. En el marco reglamentario de la edificación, son de obligado cumplimiento otras reglamentaciones técnicas de carácter básico como las que se citan en el Capítulo de la Bibliografía.



**ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE
SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS**



Febrero 2014

CAPITULO II: ESTUDIO TÉRMICO



EXIGENCIA BÁSICA HE 1: LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA

Fichas justificativas de la opción simplificada

Ficha 1: Cálculo de los parámetros característicos medios

ZONA CLIMÁTICA	B3	Zona de baja carga interna	<input type="checkbox"/>	Zona de alta carga interna	<input checked="" type="checkbox"/>
-----------------------	-----------	-----------------------------------	--------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------

Muros (U_{Mm}) y (U_{Tm})					
Tipos		A (m²)	U (W/m²K)	A · U (W/K)	Resultados
N	Fachada cara vista de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	64.98	0.59	38.02	$\Sigma A = 488.29 \text{ m}^2$ $\Sigma A \cdot U = 271.40 \text{ W/K}$ $U_{Mm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A = 0.56 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras-2xTrasdosado autoportante libre W 625 "KNAUF" de placas de yeso laminado (b = 0.45)	1.40	0.09	0.13	
	Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras-2xTrasdosado autoportante libre W 625 "KNAUF" de placas de yeso laminado (b = 0.56)	12.47	0.12	1.44	
	Fachada ventilada cara vista de dos hojas de fábrica	371.28	0.59	219.33	
	Tabique PYL 98/600(48) LM (b = 0.04)	0.84	0.03	0.02	
	Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras-2xTrasdosado autoportante libre W 625 "KNAUF" de placas de yeso laminado (b = 0.01)	2.13	0.00	0.00	
	Tabique PYL 98/600(48) LM (b = 0.03)	0.68	0.02	0.01	
	Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras-2xTrasdosado autoportante libre W 625 "KNAUF" de placas de yeso laminado (b = 0.60)	3.30	0.12	0.41	
	Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras-2xTrasdosado autoportante libre W 625 "KNAUF" de placas de yeso laminado (b = 0.02)	1.66	0.00	0.01	
	Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras-2xTrasdosado autoportante libre W 625 "KNAUF" de placas de yeso laminado (b = 0.38)	3.04	0.08	0.24	
	Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras-2xTrasdosado autoportante libre W 625 "KNAUF" de placas de yeso laminado (b = 0.62)	6.46	0.13	0.83	
	Tabique de una hoja, para revestir (b = 0.09)	2.61	0.19	0.49	
	Fachada ventilada cara vista de dos hojas de fábrica	17.44	0.60	10.47	
	Fachada cara vista de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	59.53	0.59	34.83	



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

E	Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras-2xTrasdosado autoportante libre W 625 "KNAUF" de placas de yeso laminado (b = 0.68)	3.32	0.14	0.47	
	Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras-2xTrasdosado autoportante libre W 625 "KNAUF" de placas de yeso laminado (b = 0.70)	5.04	0.14	0.73	
	Fachada ventilada cara vista de dos hojas de fábrica	267.87	0.59	158.24	
	Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras-2xTrasdosado autoportante libre W 625 "KNAUF" de placas de yeso laminado (b = 0.45)	2.10	0.09	0.20	
	Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras-2xTrasdosado autoportante libre W 625 "KNAUF" de placas de yeso laminado (b = 0.56)	9.33	0.12	1.08	
	Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras-2xTrasdosado autoportante libre W 625 "KNAUF" de placas de yeso laminado (b = 0.66)	4.32	0.14	0.59	
	Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras-2xTrasdosado autoportante libre W 625 "KNAUF" de placas de yeso laminado (b = 0.97)	0.71	0.20	0.14	
	Tabique PYL 98/600(48) LM (b = 0.04)	3.73	0.03	0.10	
	Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras-2xTrasdosado autoportante libre W 625 "KNAUF" de placas de yeso laminado (b = 0.88)	1.34	0.18	0.24	$\Sigma A = 403.83 \text{ m}^2$
	Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras-2xTrasdosado autoportante libre W 625 "KNAUF" de placas de yeso laminado (b = 0.38)	3.42	0.08	0.27	$\Sigma A \cdot U = 206.22 \text{ W/K}$
	Tabique PYL 98/600(48) LM (b = 0.03)	1.76	0.02	0.03	$U_{Mm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A = 0.51 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Tabique PYL 98/600(48) LM (b = 0.01)	0.46	0.01	0.00	
	Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras-2xTrasdosado autoportante libre W 625 "KNAUF" de placas de yeso laminado (b = 0.60)	5.50	0.12	0.68	
	Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras-2xTrasdosado autoportante libre W 625 "KNAUF" de placas de yeso laminado (b = 0.63)	7.63	0.13	0.99	
	Fachada ventilada cara vista de dos hojas de fábrica	9.93	0.60	5.96	
	Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras-2xTrasdosado autoportante libre W 625 "KNAUF" de placas de yeso laminado (b = 0.62)	5.41	0.13	0.69	
	Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras-2xTrasdosado autoportante libre W 625 "KNAUF" de placas de yeso laminado (b = 0.86)	1.37	0.18	0.24	
	Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras-2xTrasdosado autoportante libre W 625 "KNAUF" de placas de yeso laminado (b = 0.09)	3.42	0.02	0.06	

CAPITULO II: ESTUDIO TÉRMICO



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

	Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras-2xTrasdosado autoportante libre W 625 "KNAUF" de placas de yeso laminado (b = 0.42)	7.63	0.09	0.66	
	Fachada cara vista de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	57.45	0.59	33.62	
	Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras-2xTrasdosado autoportante libre W 625 "KNAUF" de placas de yeso laminado (b = 0.45)	1.67	0.09	0.16	
	Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras-2xTrasdosado autoportante libre W 625 "KNAUF" de placas de yeso laminado (b = 0.56)	10.80	0.12	1.25	
	Fachada ventilada cara vista de dos hojas de fábrica	259.93	0.59	153.55	
	Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras-2xTrasdosado autoportante libre W 625 "KNAUF" de placas de yeso laminado (b = 0.97)	1.13	0.20	0.23	
	Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras-2xTrasdosado autoportante libre W 625 "KNAUF" de placas de yeso laminado (b = 0.04)	3.50	0.01	0.03	
	Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras-2xTrasdosado autoportante libre W 625 "KNAUF" de placas de yeso laminado (b = 0.88)	0.94	0.18	0.17	
	Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras-2xTrasdosado autoportante libre W 625 "KNAUF" de placas de yeso laminado (b = 0.01)	0.83	0.00	0.00	
	Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras-2xTrasdosado autoportante libre W 625 "KNAUF" de placas de yeso laminado (b = 0.63)	7.57	0.13	0.98	$\Sigma A = 384.84 \text{ m}^2$
O	Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras-2xTrasdosado autoportante libre W 625 "KNAUF" de placas de yeso laminado (b = 0.03)	2.50	0.01	0.02	$\Sigma A \cdot U = 200.30 \text{ W/K}$
	Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras-2xTrasdosado autoportante libre W 625 "KNAUF" de placas de yeso laminado (b = 0.02)	1.03	0.00	0.00	$U_{Mm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A = 0.52 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras-2xTrasdosado autoportante libre W 625 "KNAUF" de placas de yeso laminado (b = 0.60)	4.14	0.12	0.51	
	Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras-2xTrasdosado autoportante libre W 625 "KNAUF" de placas de yeso laminado (b = 0.38)	2.91	0.08	0.23	
	Fachada ventilada cara vista de dos hojas de fábrica	12.80	0.60	7.68	
	Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras-2xTrasdosado autoportante libre W 625 "KNAUF" de placas de yeso laminado (b = 0.42)	7.75	0.09	0.67	



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

	Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras-2xTrasdosado autoportante libre W 625 "KNAUF" de placas de yeso laminado (b = 0.62)	5.41	0.13	0.69	
	Tabique PYL 98/600(48) LM (b = 0.09)	2.43	0.06	0.14	
	Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras-2xTrasdosado autoportante libre W 625 "KNAUF" de placas de yeso laminado (b = 0.86)	0.94	0.18	0.17	
	Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras-2xTrasdosado autoportante libre W 625 "KNAUF" de placas de yeso laminado (b = 0.87)	1.12	0.18	0.20	
S	Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras-2xTrasdosado autoportante libre W 625 "KNAUF" de placas de yeso laminado (b = 0.45)	0.94	0.09	0.09	
	Fachada cara vista de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	57.68	0.59	33.75	
	Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras-2xTrasdosado autoportante libre W 625 "KNAUF" de placas de yeso laminado (b = 0.70)	6.60	0.14	0.95	
	Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras-2xTrasdosado autoportante libre W 625 "KNAUF" de placas de yeso laminado (b = 0.68)	3.89	0.14	0.55	
	Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras-2xTrasdosado autoportante libre W 625 "KNAUF" de placas de yeso laminado (b = 0.81)	3.31	0.17	0.55	
	Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras-2xTrasdosado autoportante libre W 625 "KNAUF" de placas de yeso laminado (b = 0.66)	10.28	0.14	1.40	
	Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras-2xTrasdosado autoportante libre W 625 "KNAUF" de placas de yeso laminado (b = 0.72)	3.64	0.15	0.54	
	Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras-2xTrasdosado autoportante libre W 625 "KNAUF" de placas de yeso laminado (b = 0.74)	9.46	0.15	1.45	
	Fachada ventilada cara vista de dos hojas de fábrica	267.41	0.59	157.97	
	Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras-2xTrasdosado autoportante libre W 625 "KNAUF" de placas de yeso laminado (b = 0.97)	1.97	0.20	0.39	
	Tabique PYL 98/600(48) LM (b = 0.04)	0.84	0.03	0.02	$\Sigma A = 437.35 \text{ m}^2$
	Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras-2xTrasdosado autoportante libre W 625 "KNAUF" de placas de yeso laminado (b = 0.88)	1.80	0.18	0.33	$\Sigma A \cdot U = 216.06 \text{ W/K}$
	Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras-2xTrasdosado autoportante libre W 625 "KNAUF" de placas de yeso laminado (b = 0.38)	3.55	0.08	0.28	$U_{Mm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A = 0.49 \text{ W/m}^2\text{K}$

CAPITULO II: ESTUDIO TÉRMICO



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

	Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras-2xTrasdosado autoportante libre W 625 "KNAUF" de placas de yeso laminado (b = 0.63)	9.15	0.13	1.19	
	Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras-2xTrasdosado autoportante libre W 625 "KNAUF" de placas de yeso laminado (b = 0.60)	4.26	0.12	0.53	
	Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras-2xTrasdosado autoportante libre W 625 "KNAUF" de placas de yeso laminado (b = 0.02)	2.10	0.00	0.01	
	Tabique PYL 98/600(48) LM (b = 0.01)	2.27	0.01	0.01	
	Fachada ventilada cara vista de dos hojas de fábrica	22.25	0.60	13.35	
	Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras-2xTrasdosado autoportante libre W 625 "KNAUF" de placas de yeso laminado (b = 0.86)	3.23	0.18	0.57	
	Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras-2xTrasdosado autoportante libre W 625 "KNAUF" de placas de yeso laminado (b = 0.09)	3.69	0.02	0.07	
	Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras-2xTrasdosado autoportante libre W 625 "KNAUF" de placas de yeso laminado (b = 0.42)	12.07	0.09	1.05	
	Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras-2xTrasdosado autoportante libre W 625 "KNAUF" de placas de yeso laminado (b = 0.62)	4.74	0.13	0.61	
	Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras-2xTrasdosado autoportante libre W 625 "KNAUF" de placas de yeso laminado (b = 0.87)	2.23	0.18	0.40	
SE					$\Sigma A =$ <input style="width: 50px; height: 15px; border: 1px dashed black;" type="text"/>
					$\Sigma A \cdot U =$ <input style="width: 50px; height: 15px; border: 1px dashed black;" type="text"/>
					$U_{Mm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A =$ <input style="width: 50px; height: 15px; border: 1px dashed black;" type="text"/>
SO					$\Sigma A =$ <input style="width: 50px; height: 15px; border: 1px dashed black;" type="text"/>
					$\Sigma A \cdot U =$ <input style="width: 50px; height: 15px; border: 1px dashed black;" type="text"/>
					$U_{Mm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A =$ <input style="width: 50px; height: 15px; border: 1px dashed black;" type="text"/>
C- TE R	Muro de sótano con impermeabilización exterior (z = -2.0 m)	351.60	0.43	150.53	$\Sigma A = 351.60 \text{ m}^2$
					$\Sigma A \cdot U = 150.53 \text{ W/K}$
					$U_{Tm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A = 0.43 \text{ W/m}^2\text{K}$

Suelos (U_{sm})				
Tipos	A (m ²)	U (W/m ² K)	A · U (W/K)	Resultados
Losas de cimentación - Base de árido. Solado de baldosas cerámicas con mortero de cemento como material de agarre (z = -2.0 m, B' = 8.2 m)	358.22	0.20	73.37	



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Losa de cimentación - Base de árido. Solado de baldosas cerámicas con mortero de cemento como material de agarre (z = - 2.0 m, B' = 8.2 m)	25.73	0.24	6.23
Losa de cimentación - Base de árido. Solado de baldosas cerámicas con mortero de cemento como material de agarre (z = - 2.0 m, B' = 8.2 m)	61.96	0.27	16.51
Losa de cimentación - Base de árido. Solado de baldosas cerámicas con mortero de cemento como material de agarre (z = - 2.0 m, B' = 6.7 m)	22.74	0.29	6.59
Losa de cimentación - Base de árido. Solado de baldosas cerámicas con mortero de cemento como material de agarre (z = - 2.0 m, B' = 6.7 m)	138.70	0.22	30.14
Losa de cimentación - Base de árido. Solado de baldosas cerámicas con mortero de cemento como material de agarre (z = - 2.0 m, B' = 6.6 m)	42.91	0.29	12.53
Losa de cimentación - Base de árido. Solado de baldosas cerámicas con mortero de cemento como material de agarre (z = - 2.0 m, B' = 6.6 m)	73.39	0.22	16.02
Losa de cimentación - Base de árido. Solado de baldosas cerámicas con mortero de cemento como material de agarre (z = - 2.0 m, B' = 6.6 m)	12.36	0.26	3.24
Losa de cimentación - Base de árido. Solado de baldosas cerámicas con mortero de cemento como material de agarre (B' = 6.1 m)	48.63	0.24	11.74
Losa de cimentación - Base de árido. Solado de baldosas cerámicas con mortero de cemento como material de agarre (B' = 6.1 m)	98.22	0.29	28.91
Forjado reticular - Base de árido. Solado de baldosas cerámicas con mortero de cemento como material de agarre (b = 0.72)	32.33	0.49	15.71
Forjado reticular - Base de árido. Solado de baldosas cerámicas con mortero de cemento como material de agarre (b = 0.66)	19.84	0.45	8.83
Forjado reticular - Base de árido. Solado de baldosas cerámicas con mortero de cemento como material de agarre (b = 0.74)	13.21	0.34	4.46
Forjado reticular - Base de árido. Solado de baldosas cerámicas con mortero de cemento como material de agarre (b = 0.66)	6.60	0.30	1.99
Forjado reticular - Base de árido. Solado de baldosas cerámicas con mortero de cemento como material de agarre (b = 0.74)	6.87	0.50	3.43
Losa de cimentación - Base de árido. Solado de baldosas cerámicas con mortero de cemento como material de agarre (B' = 7.4 m)	326.10	0.23	74.50

$$\Sigma A = 1654.96 \text{ m}^2$$

$$\Sigma A \cdot U = 438.06 \text{ W/K}$$

$$U_{sm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A = 0.26 \text{ W/m}^2\text{K}$$

CAPITULO II: ESTUDIO TÉRMICO



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Falso techo registrable de placas de yeso laminado, con perfilera vista - Forjado reticular - Base de árido. Solado de baldosas cerámicas con mortero de cemento como material de agarre (b = 0.56)	13.20	0.41	5.36
Losa de cimentación - Base de árido. Solado de baldosas cerámicas con mortero de cemento como material de agarre (B' = 6.1 m)	167.29	0.33	55.21
Losa de cimentación - Base de árido. Solado de baldosas cerámicas con mortero de cemento como material de agarre (B' = 7.4 m)	137.48	0.30	41.81
Forjado reticular - Base de árido. Solado de baldosas cerámicas con mortero de cemento como material de agarre (b = 0.72)	0.96	0.67	0.64
Falso techo registrable de placas de yeso laminado, con perfilera vista - Forjado reticular - Base de árido. Solado de baldosas cerámicas con mortero de cemento como material de agarre (b = 0.68)	1.34	0.49	0.66
Falso techo registrable de placas de yeso laminado, con perfilera vista - Forjado reticular - Base de árido. Solado de baldosas cerámicas con mortero de cemento como material de agarre (b = 0.70)	1.48	0.51	0.75
Falso techo registrable de placas de yeso laminado, con perfilera vista - Forjado reticular - Base de árido con capa anti-impactos. Solado de baldosas cerámicas con mortero de cemento como material de agarre (b = 0.68)	5.36	0.47	2.51
Losa de cimentación - Base de árido. Solado de baldosas cerámicas con mortero de cemento como material de agarre (B' = 7.4 m)	15.60	0.27	4.27
Forjado reticular - Base de árido. Solado de baldosas cerámicas con mortero de cemento como material de agarre (b = 0.63)	8.90	0.58	5.18
Forjado reticular - Base de árido. Solado de baldosas cerámicas con mortero de cemento como material de agarre (b = 0.63)	1.18	0.43	0.50
Forjado reticular - Base de árido. Solado de baldosas cerámicas con mortero de cemento como material de agarre (b = 0.04)	0.30	0.02	0.01
Forjado unidireccional - Base de árido. Solado de baldosas cerámicas con mortero de cemento como material de agarre (b = 0.42)	14.07	0.50	6.98

Cubiertas y lucernarios (U_{Cm}, F_{Lm})				
Tipos	A (m^2)	U (W/m^2K)	$A \cdot U$ (W/K)	Resultados



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Falso techo registrable de placas de yeso laminado, con perfilera vista - Forjado reticular - Base de árido. Solado de baldosas cerámicas con mortero de cemento como material de agarre (b = 0.42)	14.11	0.30	4.29	$\Sigma A = 1653.19 \text{ m}^2$ $\Sigma A \cdot U = 640.64 \text{ W/K}$ $U_{Cm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A = 0.39 \text{ W/m}^2\text{K}$
Falso techo registrable de placas de yeso laminado, con perfilera vista - Forjado reticular	0.14	0.74	0.10	
Cubierta plana no transitable, ventilada, autoprotegida, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)	181.80	0.43	78.54	
Falso techo registrable de placas de yeso laminado, con perfilera vista - Cubierta plana no transitable, ventilada, autoprotegida, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)	1457.13	0.38	557.70	

Tipos	A (m ²)	F	A · F (m ²)	Resultados
				$\Sigma A =$
				$\Sigma A \cdot F =$
				$F_{Lm} = \Sigma A \cdot F / \Sigma A =$

Huecos (U _{Hm} , F _{Hm})					
	Tipos	A (m ²)	U (W/m ² K)	A · U (W/K)	Resultados
N	Doble acristalamiento Sonor (laminar acústico) "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", Sonor 4+4/6/6 Templa.Lite	4.00	3.68	14.72	$\Sigma A = 123.28 \text{ m}^2$ $\Sigma A \cdot U = 433.07 \text{ W/K}$ $U_{Hm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A = 3.51 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Doble acristalamiento Sonor (laminar acústico) "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", Sonor 4+4/6/6 Templa.Lite	66.66	3.41	227.32	
	Doble acristalamiento Solar.Lite Control solar + Sonor Atenuación acústica "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", 8/6/6+6 laminar acústico	19.18	3.41	65.40	
	Doble acristalamiento sonoro (laminar acústico)	3.20	4.07	13.02	
	Doble acristalamiento Sonor (laminar acústico) "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", Sonor 4+4/6/6 Templa.Lite	28.80	3.78	108.86	
	Doble acristalamiento Sonor (laminar acústico) "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", Sonor 4+4/6/6 Templa.Lite	1.44	2.60	3.74	

	Tipos	A (m ²)	U	F	A · U	A · F (m ²)	Resultados
E	Doble acristalamiento Sonor (laminar acústico) "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", Sonor 4+4/6/6 Templa.Lite	2.79	3.68	0.21	10.28	0.59	$\Sigma A = 107.26 \text{ m}^2$ $\Sigma A \cdot U = 373.39 \text{ W/K}$



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

	Doble acristalamiento Sonor (laminar acústico) "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", Sonor 4+4/6/6 Templa.Lite	2.88	2.60	0.22	7.49	0.63	$\Sigma A \cdot F = 50.62 \text{ m}^2$ $U_{Hm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A = 3.48 \text{ W/m}^2\text{K}$ $F_{Hm} = \Sigma A \cdot F / \Sigma A = 0.47$
	Doble acristalamiento Sonor (laminar acústico) "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", Sonor 4+4/6/6 Templa.Lite	48.00	3.41	0.48	163.68	23.04	
	Doble acristalamiento LOW.S baja emisividad térmica + aislamiento acústico "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", Sonor 6+6/6/4+4 LOW.S laminar	3.20	3.16	0.40	10.11	1.28	
	Doble acristalamiento Sonor (laminar acústico) "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", Sonor 4+4/6/6 Templa.Lite	3.09	3.78	0.48	11.69	1.48	
	Doble acristalamiento Sonor (laminar acústico) "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", Sonor 4+4/6/6 Templa.Lite	35.20	3.78	0.50	133.06	17.60	
	Doble acristalamiento Sonor (laminar acústico) "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", Sonor 4+4/6/6 Templa.Lite	5.00	3.41	0.46	17.06	2.30	
	Doble acristalamiento Sonor (laminar acústico) "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", Sonor 4+4/6/6 Templa.Lite	0.69	3.41	0.43	2.36	0.30	
	Doble acristalamiento sonoro (laminar acústico)	6.40	2.76	0.53	17.66	3.39	
O	Doble acristalamiento Sonor (laminar acústico) "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", Sonor 4+4/6/6 Templa.Lite	0.40	3.68	0.21	1.47	0.08	$\Sigma A = 94.27 \text{ m}^2$ $\Sigma A \cdot U = 331.06 \text{ W/K}$ $\Sigma A \cdot F = 45.29 \text{ m}^2$ $U_{Hm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A = 3.51 \text{ W/m}^2\text{K}$ $F_{Hm} = \Sigma A \cdot F / \Sigma A = 0.48$
	Doble acristalamiento Sonor (laminar acústico) "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", Sonor 4+4/6/6 Templa.Lite	60.76	3.41	0.48	207.18	29.16	
	Doble acristalamiento Sonor (laminar acústico) "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", Sonor 4+4/6/6 Templa.Lite	28.80	3.78	0.50	108.86	14.40	
	Doble acristalamiento Sonor (laminar acústico) "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", Sonor 4+4/6/6 Templa.Lite	1.44	2.60	0.22	3.74	0.32	
	Doble acristalamiento Sonor (laminar acústico) "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", Sonor 4+4/6/6 Templa.Lite	2.87	3.41	0.46	9.80	1.32	
S	Doble acristalamiento Sonor (laminar acústico) "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", Sonor 4+4/6/6 Templa.Lite	3.57	3.68	0.16	13.15	0.57	$\Sigma A = 155.61 \text{ m}^2$ $\Sigma A \cdot U = 526.54 \text{ W/K}$ $\Sigma A \cdot F = 61.92 \text{ m}^2$ $U_{Hm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A = 3.38 \text{ W/m}^2\text{K}$ $F_{Hm} = \Sigma A \cdot F / \Sigma A = 0.40$
	Doble acristalamiento Sonor (laminar acústico) "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", Sonor 4+4/6/6 Templa.Lite	4.32	2.60	0.16	11.23	0.69	
	Doble acristalamiento Sonor (laminar acústico) "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", Sonor 4+4/6/6 Templa.Lite	10.21	3.41	0.39	34.81	3.98	

CAPITULO II: ESTUDIO TÉRMICO



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

	Doble acristalamiento Sonor (laminar acústico) "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", Sonor 4+4/6/6 Templa.Lite	115.18	3.41	0.43	392.76	49.53	
	Doble acristalamiento Sonor (laminar acústico) "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", Sonor 4+4/6/6 Templa.Lite	0.33	3.41	0.21	1.13	0.07	
	Doble acristalamiento Sonor (laminar acústico) "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", Sonor 4+4/6/6 Templa.Lite	3.20	0.70	0.43	2.24	1.38	
	Doble acristalamiento Sonor (laminar acústico) "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", Sonor 4+4/6/6 Templa.Lite	6.00	4.20	0.30	25.20	1.80	
	Doble acristalamiento Sonor (laminar acústico) "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", Sonor 4+4/6/6 Templa.Lite	6.40	3.78	0.45	24.19	2.88	
	Doble acristalamiento Solar.Lite Control solar + Sonor Atenuación acústica "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", 8/6/6+6 laminar acústico	6.40	3.41	0.16	21.82	1.02	
SE							$\Sigma A =$ []
							$\Sigma A \cdot U =$ []
							$\Sigma A \cdot F =$ []
							$U_{Hm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A =$ []
							$F_{Hm} = \Sigma A \cdot F / \Sigma A =$ []
SO							$\Sigma A =$ []
							$\Sigma A \cdot U =$ []
							$\Sigma A \cdot F =$ []
							$U_{Hm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A =$ []
							$F_{Hm} = \Sigma A \cdot F / \Sigma A =$ []

Ficha 2: Conformidad. Demanda energética

ZONA CLIMÁTICA B3	Zona de baja carga interna <input type="checkbox"/>	Zona de alta carga interna <input checked="" type="checkbox"/>
--------------------------	---	--

Cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica	U _{máx} (proyecto)	U _{máx} (2)
Muros de fachada	0.60 W/m ² K	≤ 1.07 W/m ² K
Primer metro del perímetro de suelos apoyados y muros en contacto con el terreno	0.60 W/m ² K	≤ 1.07 W/m ² K
Particiones interiores en contacto con espacios no habitables	0.58 W/m ² K	≤ 1.07 W/m ² K
Suelos	0.58 W/m ² K	≤ 0.68 W/m ² K
Cubiertas	0.43 W/m ² K	≤ 0.59 W/m ² K
Vidrios y marcos de huecos y lucernarios	4.20 W/m ² K	≤ 5.70 W/m ² K
Medianerías	[]	≤ 1.07 W/m ² K

CAPITULO II: ESTUDIO TÉRMICO



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Particiones interiores (edificios de viviendas)⁽³⁾ ≤ 1.20 W/m²K

Muros de fachada			Huecos			
	U _{Mm} (4)	U _{Mlim} (5)	U _{Hm} (4)	U _{Hlim} (5)	F _{Hm} (4)	F _{Hlim} (5)
N	0.56 W/m ² K ≤	0.82 W/m ² K	3.51 W/m ² K ≤	4.70 W/m ² K		
E	0.51 W/m ² K ≤	0.82 W/m ² K	3.48 W/m ² K ≤	5.70 W/m ² K		
O	0.52 W/m ² K ≤	0.82 W/m ² K	3.51 W/m ² K ≤	5.70 W/m ² K		
S	0.49 W/m ² K ≤	0.82 W/m ² K	3.38 W/m ² K ≤	5.70 W/m ² K		
SE	 ≤	0.82 W/m ² K	 ≤	5.70 W/m ² K		
SO	 ≤	0.82 W/m ² K	 ≤	5.70 W/m ² K		

Cerr. contacto terreno	
U _{Tm} (4)	U _{Mlim} (5)
0.43 W/m ² K ≤	0.82 W/m ² K

Suelos	
U _{Sm} (4)	U _{Slim} (5)
0.26 W/m ² K ≤	0.52 W/m ² K

Cubiertas y lucernarios	
U _{Cm} (4)	U _{Clim} (5)
0.39 W/m ² K ≤	0.45 W/m ² K

Lucernarios	
F _{Lm} (4)	F _{Llim} (5)
 	≤ 0.30

- (1) U_{máx(proyecto)} corresponde al mayor valor de la transmitancia de los cerramientos o particiones interiores indicados en el proyecto.
 (2) U_{máx} corresponde a la transmitancia térmica máxima definida en la tabla 2.1 para cada tipo de cerramiento o partición interior.
 (3) En edificios de viviendas, U_{máx(proyecto)} de particiones interiores que limiten unidades de uso con un sistema de calefacción previsto desde proyecto con las zonas comunes no calefactadas.
 (4) Parámetros característicos medios obtenidos en la ficha 1.
 (5) Valores límite de los parámetros característicos medios definidos en la tabla 2.2.

Ficha 3: Conformidad. Condensaciones

Cerramientos, particiones interiores, puentes térmicos												
Tipos	C. superficiales		C. intersticiales									
	f _{Rsi} ≥ f _{Rsmín}	P _n ≤ P _{sat,n}	Capa 1	Capa 2	Capa 3	Capa 4	Capa 5	Capa 6	Capa 7	Capa 8	Capa 9	
Fachada cara vista de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	f _{Rsi}	0.85	P _n	1106.63	1122.88	1220.35	1225.22	1270.70	1285.32			
	f _{Rsmín}	0.37	P _{sat,n}	1384.36	1388.23	1868.56	1985.02	2215.43	2235.49			
Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras	f _{Rsi}	0.95	P _n	932.82	943.21	945.37	1096.94	1108.20	1259.77	1261.94	1272.33	1285.32
	f _{Rsmín}	0.37	P _{sat,n}	1309.29	1552.34	1582.01	1614.22	1869.18	1906.45	1941.98	2284.14	2300.70
Fachada ventilada cara vista de dos hojas de fábrica	f _{Rsi}	0.85	P _n	933.99	1260.81	1285.32						
	f _{Rsmín}	0.37	P _{sat,n}	2044.07	2214.30	2234.54						
Forjado reticular - Base de árido. Solado de baldosas cerámicas con mortero de cemento como material de agarre (Inferior)	f _{Rsi}	0.85	P _n	1242.96	1260.91	1265.58	1274.55	1279.94	1285.32			
	f _{Rsmín}	0.37	P _{sat,n}	1874.01	1880.94	2146.37	2176.48	2194.73	2198.18			
Tabique PYL 98/600(48) LM	f _{Rsi}	0.84	P _n	992.34	1064.86	1140.28	1212.80	1285.32				
	f _{Rsmín}	0.37	P _{sat,n}	1374.13	1402.08	2141.55	2182.77	2224.68				
Forjado reticular - Base de árido. Solado de baldosas cerámicas con mortero de cemento como material de agarre (Inferior)	f _{Rsi}	0.89	P _n	1234.61	1252.10	1266.09	1274.83	1280.08	1285.32			
	f _{Rsmín}	0.37	P _{sat,n}	1671.07	1675.42	2201.05	2224.23	2237.15	2239.59			
Falso techo registrable de placas de yeso laminado, con periferia vista - Forjado reticular -	f _{Rsi}	0.84	P _n	919.92	1233.39	1234.12	1281.14	1283.76	1284.54	1285.32		



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS

Febrero 2014

Base de árido. Solado de baldosas cerámicas con mortero de cemento como material de agarre (Inferior)	$f_{R_{smin}}$	0.37	$P_{sat,n}$	1391.30	1437.37	1545.96	2157.76	2166.11	2185.50	2189.17		
Forjado reticular - Base de árido. Solado de baldosas cerámicas con mortero de cemento como material de agarre (Inferior)	$f_{R_{si}}$	0.80	P_n	1255.49	1274.13	1279.73	1285.32					
	$f_{R_{smin}}$	0.37	$P_{sat,n}$	2115.94	2126.16	2149.91	2154.41					
Falso techo registrable de placas de yeso laminado, con perfilera vista - Forjado reticular - Base de árido con capa anti-impactos. Solado de baldosas cerámicas con mortero de cemento como material de agarre (Inferior)	$f_{R_{si}}$	0.84	P_n	919.92	1235.56	1236.29	1283.64	1283.69	1283.74	1284.53	1285.32	
	$f_{R_{smin}}$	0.37	$P_{sat,n}$	1386.11	1429.98	1533.18	2110.03	2141.51	2173.40	2191.98	2195.50	
Falso techo registrable de placas de yeso laminado, con perfilera vista - Forjado reticular - Base de árido. Solado de baldosas cerámicas con mortero de cemento como material de agarre (Superior)	$f_{R_{si}}$	0.82	P_n	920.61	921.39	924.00	971.02	971.76	1285.22	1285.32		
	$f_{R_{smin}}$	0.37	$P_{sat,n}$	1339.34	1353.36	1359.47	1972.50	2130.65	2204.42	2240.24		
Falso techo registrable de placas de yeso laminado, con perfilera vista - Forjado reticular (Superior)	$f_{R_{si}}$	0.81	P_n	967.39	968.13	1285.22	1285.32					
	$f_{R_{smin}}$	0.37	$P_{sat,n}$	1963.10	2125.14	2200.83	2237.60					
Fachada ventilada cara vista de dos hojas de fábrica	$f_{R_{si}}$	0.85	P_n	935.00	1285.32							
	$f_{R_{smin}}$	0.37	$P_{sat,n}$	2058.86	2232.96							
Cubierta plana no transitable, ventilada, autoprotegida, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)	$f_{R_{si}}$	0.89	P_n	921.40	1285.32							
	$f_{R_{smin}}$	0.37	$P_{sat,n}$	2160.93	2278.85							
Tabique de una hoja, para revestir	$f_{R_{si}}$	0.48	P_n	1102.41	1102.45	1102.70	1102.73	1285.32				
	$f_{R_{smin}}$	0.37	$P_{sat,n}$	1518.57	1570.40	1920.22	1983.85	1993.31				
Falso techo registrable de placas de yeso laminado, con perfilera vista - Cubierta plana no transitable, ventilada, autoprotegida, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)	$f_{R_{si}}$	0.90	P_n	Elemento exento de comprobación (punto 4, apartado 3.2.3.2, CTE DB HE 1)								
	$f_{R_{smin}}$	0.37	$P_{sat,n}$									
Forjado unidireccional - Base de árido. Solado de baldosas cerámicas con mortero de cemento como material de agarre (Inferior)	$f_{R_{si}}$	0.75	P_n	1252.60	1266.47	1270.07	1277.00	1281.16	1285.32			
	$f_{R_{smin}}$	0.37	$P_{sat,n}$	1620.58	1630.61	2031.07	2078.41	2107.28	2112.76			
Puente térmico en esquina saliente de cerramiento	$f_{R_{si}}$	0.63	P_n									
	$f_{R_{smin}}$	0.37	$P_{sat,n}$									
Puente térmico en esquina entrante de cerramiento	$f_{R_{si}}$	0.80	P_n									
	$f_{R_{smin}}$	0.37	$P_{sat,n}$									
Puente térmico entre	$f_{R_{si}}$	0.61	P_n									

CAPITULO II: ESTUDIO TÉRMICO



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

cerramiento y cubierta	f_{Rmin}	0.37	$P_{sat,n}$										
Puente térmico entre cerramiento y solera	f_{Rsi}	0.68	P_n										
	f_{Rmin}	0.37	$P_{sat,n}$										
Puente térmico entre cerramiento y forjado	f_{Rsi}	0.63	P_n										
	f_{Rmin}	0.37	$P_{sat,n}$										
Puente térmico entre cerramiento y voladizo	f_{Rsi}	0.61	P_n										
	f_{Rmin}	0.37	$P_{sat,n}$										

Cálculo del factor de reducción según la norma UNE-EN ISO 13789

Factor de reducción

$$b = \frac{H_{ue}}{H_{iu} + H_{ue}}$$

donde:

H_{iu} coeficiente de pérdida del espacio calefactado hacia el espacio no calefactado

H_{ue} coeficiente de pérdida del espacio no calefactado al exterior

H_{iu} , H_{ue} incluyen las pérdidas por transmisión y por renovación de aire

$$H_{iu} = L_{iu} + H_{V,iu}$$

$$H_{ue} = L_{ue} + H_{V,ue}$$

Siendo:

$$L_{iu} = L_{Diu} + L_{siu}$$

$$L_{ue} = L_{Due} + L_{sue}$$

donde:

$$L_D = \sum_i A_i U_i + \sum_k l_k \Psi_k$$

Siendo:

A_i área del elemento 'i' del edificio (m²)

U_i coeficiente de transmisión térmica del elemento 'i' del edificio

l_k longitud del puente térmico lineal 'k' (m)

Ψ_k coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico 'k'

L_s coeficiente de pérdida por el suelo en régimen estacionario, calculado según la norma EN ISO 13370 (kcal/(h °C))

CAPITULO II: ESTUDIO TÉRMICO



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

$$H_{v,iu} = \rho c \dot{V}_{iu}$$

$$H_{v,ue} = \rho c \dot{V}_{ue}$$

donde:

ρ densidad del aire (kg/m^3)

c capacidad calorífica específica del aire ($\text{cal}/\text{kg}\cdot^\circ\text{C}$)

ρc valor convencional para la capacidad calorífica del aire ($286.615 \text{ cal}/\text{m}^3\cdot^\circ\text{C}$)

V_{ue} consumo de aire entre el espacio no calefactado y el exterior (l/s)

V_{iu} consumo de aire entre el espacio calefactado y el no calefactado (l/s)

Siendo:

$$\dot{V}_{iu} = 0$$

$$\dot{V}_{ue} = V_u n_{ue}$$

donde:

V_u volumen de aire en el espacio no calefactado (m^3)

n_{ue} tasa de renovación de aire convencional entre el espacio no calefactado y el exterior (h^{-1})



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



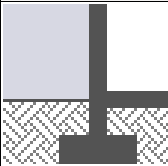
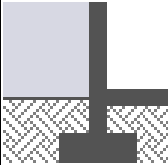
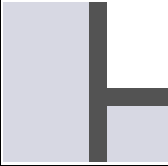
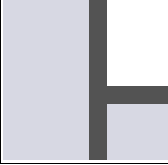
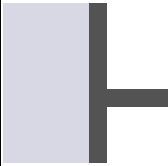
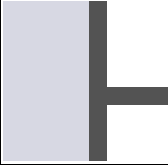
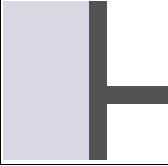
Febrero 2014

Resumen de recintos no calefactados

Recinto	Factor de reducción
Ascensor	0.70
Sala Maquinas ascensor	0.68
Sala de maquinas SI	0.56
Sala calderas	0.72
Sala maquinas Agua	0.66
Cuarto Tecnico BT y TC	0.74
patinillo 6	0.45
patinillo8	0.81
Ascensor	0.60
Almacen	0.63
patinillo1	0.97
Patinillo3	0.38
Patinillo4	0.02
Patinillo5	0.01
Patinillo6	0.04
patinillo7	0.88
patinillo9	0.03
Ascensor	0.62
Cuarto Limpieza	0.42
Patinillo3	0.09
patinillo 1	0.86
Patinillo2	0.87



Descripción de los puentes térmicos lineales

Encuentro de fachada con suelo		Longitud (m)	Ψ (W/(m·K))
	SM2B	179.63	0.14
	SM3B	225.88	0.12
	Encuentro saliente de fachada con suelo exterior Este tipo de puente térmico no está contemplado por la norma. En este caso, se asume un valor por defecto para la transmitancia lineal.	36.31	0.50
	Encuentro saliente de fachada con suelo exterior Este tipo de puente térmico no está contemplado por la norma. En este caso, se asume un valor por defecto para la transmitancia lineal.	2.91	0.50
Encuentro de fachada con forjado intermedio		Longitud (m)	Ψ (W/(m·K))
	F2B	6.00	0.42
	F6B	18.90	-0.05
	Forjado entre pisos Este tipo de puente térmico no está contemplado por la norma. En este caso, se asume un valor por defecto para la transmitancia lineal.	878.63	0.50
Encuentro de fachada con cubierta		Longitud (m)	Ψ (W/(m·K))



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS

Febrero 2014

	Encuentro de fachada con cubierta Este tipo de puente térmico no está contemplado por la norma. En este caso, se asume un valor por defecto para la transmitancia lineal.	290.54	0.50
	R2B	75.31	0.38
Encuentro entre fachadas		Longitud (m)	Ψ (W/(m·K))
	C1B	28.46	0.15
	C2B	106.27	0.08
	Fachada en esquina vertical saliente Este tipo de puente térmico no está contemplado por la norma. En este caso, se asume un valor por defecto para la transmitancia lineal.	30.16	0.50
	C6B	184.17	-0.15
	C7B	160.73	-0.13
	Fachada en esquina vertical entrante Este tipo de puente térmico no está contemplado por la norma. En este caso, se asume un valor por defecto para la transmitancia lineal.	38.88	0.50



**ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE
SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS**



Febrero 2014

CAPITULO III: ESTUDIO ACÚSTICO



EXIGENCIA BÁSICA HR: PROTECCION FRENTE AL RUIDO

1.- FICHAS JUSTIFICATIVAS DE LA OPCIÓN GENERAL DE AISLAMIENTO ACÚSTICO

Las tablas siguientes recogen las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico, calculado mediante la opción general de cálculo recogida en el punto 3.1.3 (CTE DB HR), correspondiente al modelo simplificado para la transmisión acústica estructural de la UNE EN 12354, partes 1, 2 y 3.

Elementos de separación verticales entre:					
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto exigido	
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾ (si los recintos no comparten puertas ni ventanas)	Protegido	Elemento base	m (kg/m ²)= 130.2	D_{nT,A} = 57 dBA ≥ 50 dBA	
		Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras	R _A (dBA)= 41.3		
Trasdosado 2xTrasdosado autoportante libre W 625 "KNAUF" de placas de yeso laminado		ΔR _A (dBA)= 21			
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾ (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana	Puerta interior madera, abatible 2 hojas		R_A = 30 dBA ≥ 30 dBA
		Cerramiento	Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras		R_A = 62 dBA ≥ 50 dBA
De instalaciones		Elemento base			No procede
	Trasdosado				
De actividad	Habitable	Elemento base	m (kg/m ²)= 130.2	D_{nT,A} = 59 dBA ≥ 55 dBA	
		Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras	R _A (dBA)= 41.3		
Trasdosado 2xTrasdosado autoportante libre W 625 "KNAUF" de placas de yeso laminado		ΔR _A (dBA)= 21			
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾ (si los recintos no comparten puertas ni ventanas)		Elemento base	m (kg/m ²)= 130.2	D_{nT,A} = 54 dBA ≥ 45 dBA	
		Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras	R _A (dBA)= 41.3		
Trasdosado 2xTrasdosado autoportante libre W 625 "KNAUF" de placas de yeso laminado		ΔR _A (dBA)= 21			
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾⁽²⁾	Puerta o ventana			No procede	



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

(si los recintos comparten puertas o ventanas)	Cerramiento		No procede
De instalaciones	Elemento base Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras	m (kg/m ²)= 130.2 R _A (dBA)= 41.3	D_{nT,A} = 57 dBA ≥ 45 dBA
	Trasdosado 2xTrasdosado autoportante libre W 625 "KNAUF" de placas de yeso laminado	ΔR _A (dBA)= 21	
De instalaciones (si los recintos comparten puertas o ventanas)	Puerta o ventana Puerta de paso interior de acero galvanizado lacada		R_A = 31 dBA ≥ 30 dBA
	Cerramiento Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras		R_A = 62 dBA ≥ 50 dBA
De actividad	Elemento base Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras	m (kg/m ²)= 130.2 R _A (dBA)= 41.3	D_{nT,A} = 57 dBA ≥ 45 dBA
	Trasdosado 2xTrasdosado autoportante libre W 625 "KNAUF" de placas de yeso laminado	ΔR _A (dBA)= 21	
De actividad (si los recintos comparten puertas o ventanas)	Puerta o ventana		No procede
	Cerramiento		No procede

- (1) Siempre que no sea recinto de instalaciones o recinto de actividad
(2) Sólo en edificios de uso residencial o sanitario

Elementos de separación horizontales entre:				
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto exigido
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾	Protegido	Forjado Forjado reticular	m (kg/m ²)= 340.4 R _A (dBA)= 53.9 L _{n,w} (dB)= 71.1	D_{nT,A} = 52 dBA ≥ 50 dBA
		Suelo flotante Base de árido. Solado de baldosas cerámicas con mortero de cemento como material de agarre	ΔR _A (dBA)= 0 ΔL _w (dB)= 0	
		Techo suspendido Falso techo registrable de placas de yeso laminado, con perfilera vista	ΔR _A (dBA)= 0 ΔL _w (dB)= 0	L'_{nT,w} = 64 dB ≤ 65 dB
		De instalaciones	Forjado	
	Suelo flotante			
	Techo suspendido			
De actividad	Forjado			No procede
	Suelo flotante			

CAPITULO III: ESTUDIO ACÚSTICO



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

		Techo suspendido		
		Forjado Forjado reticular	m (kg/m ²)= 422.4 L _{n,w} (dB)= 67.7	
		Suelo flotante Base de árido. Solado de baldosas cerámicas con mortero de cemento como material de agarre	ΔL _w (dB)= 0	L'_{nT,w} = 59 dB ≤ 60 dB
		Techo suspendido	ΔL _w (dB)= 0	
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾	Habitable	Forjado Forjado reticular	m (kg/m ²)= 340.4 R _A (dBA)= 53.9	
		Suelo flotante Base de árido. Solado de baldosas cerámicas con mortero de cemento como material de agarre	ΔR _A (dBA)= 0	D_{nT,A} = 50 dBA ≥ 45 dBA
		Techo suspendido Falso techo registrable de placas de yeso laminado, con perfilera vista	ΔR _A (dBA)= 0	
De instalaciones		Forjado Forjado reticular	m (kg/m ²)= 422.4 R _A (dBA)= 57.3	
		Suelo flotante Base de árido. Solado de baldosas cerámicas con mortero de cemento como material de agarre	ΔR _A (dBA)= 0	D_{nT,A} = 54 dBA ≥ 45 dBA
		Techo suspendido Falso techo registrable de placas de yeso laminado, con perfilera vista	ΔR _A (dBA)= 0	
		Forjado Losa de cimentación	m (kg/m ²)= 1621.2 L _{n,w} (dB)= 51.7	
		Suelo flotante Base de árido. Solado de baldosas cerámicas con mortero de cemento como material de agarre	ΔL _w (dB)= 0	L'_{nT,w} = 50 dB ≤ 60 dB
		Techo suspendido	ΔL _w (dB)= 0	
De actividad		Forjado Forjado reticular	m (kg/m ²)= 340.4 R _A (dBA)= 53.9	
		Suelo flotante Base de árido. Solado de baldosas cerámicas con mortero de cemento como material de agarre	ΔR _A (dBA)= 0	D_{nT,A} = 67 dBA ≥ 45 dBA
		Techo suspendido	ΔR _A (dBA)= 0	
		Forjado Forjado reticular	m (kg/m ²)= 301.4 L _{n,w} (dB)= 73.0	
		Suelo flotante	ΔL _w (dB)= 0	L'_{nT,w} = 59 dB ≤ 60 dB
		Techo suspendido	ΔL _w (dB)= 0	

(1) Siempre que no sea recinto de instalaciones o recinto de actividad

Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior:

Ruido exterior	Recinto receptor	Tipo	Aislamiento acústico en proyecto	exigido
L _d = 60 dBA	Protegido (Estancia)	Parte ciega:	D _{2m,nT,Atr} 34 dBA	≥ 30 dBA

CAPITULO III: ESTUDIO ACÚSTICO



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

		Fachada ventilada cara vista de dos hojas de fábrica Cubierta plana no transitable, ventilada, autoprotegida, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional) - Falso techo registrable de placas de yeso laminado, con perfilera vista Huecos: Ventana de doble acristalamiento sonoro (laminar acústico) "unión vidriera aragonesa", sonor 4+4/6/6 templ.lite	=
$L_d = 70$ dBA	Protegido (Aula)	Parte ciega: Fachada ventilada cara vista de dos hojas de fábrica Huecos: Ventana de doble acristalamiento sonoro (laminar acústico) "unión vidriera aragonesa", sonor 4+4/6/6 templ.lite	$D_{2m,nT,Atr} = 35$ dBA ≥ 32 dBA
$L_d = 70$ dBA	Protegido (Estancia)	Parte ciega: Fachada ventilada cara vista de dos hojas de fábrica Huecos: Ventana de doble acristalamiento sonoro (laminar acústico) "unión vidriera aragonesa", sonor 4+4/6/6 templ.lite	$D_{2m,nT,Atr} = 37$ dBA ≥ 37 dBA

La tabla siguiente recoge la situación exacta en el edificio de cada recinto receptor, para los valores más desfavorables de aislamiento acústico calculados ($D_{nT,A}$, $L'_{nT,w}$, y $D_{2m,nT,Atr}$), mostrados en las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico impuestos en el Documento Básico CTE DB HR, calculados mediante la opción general.

Tipo de cálculo	Emisor	Tipo	Recinto receptor	
			Planta	Nombre del recinto
Ruido aéreo interior entre elementos de separación verticales	Recinto fuera de la unidad de uso	Protegido	Planta 1	Aula Informatica 1 (Aula)
	De actividad		Planta baja	Despacho19 (Despacho)
	Recinto fuera de la unidad de uso	Habitable	Planta baja	Aula 5 (Aulas)
	De instalaciones		Sótano	Esc 2 (Escaleras)
	De actividad		Planta 1	Despacho 43 (Oficinas)
Ruido aéreo interior entre elementos de separación horizontales	Recinto fuera de la unidad de uso	Protegido	Planta baja	Aula 9 (Aula)
	Recinto fuera de la unidad de uso	Habitable	Planta baja	Aula 2 (Aulas)
	De instalaciones		Planta baja	Aseo profesores (Aseo de planta)
	De actividad		Planta 1	Despacho 42 (Oficinas)
Ruido de impactos en elementos de separación horizontales	Recinto fuera de la unidad de uso	Protegido	Planta baja	Aula 9 (Aula)
	De actividad		Planta baja	Despacho22 (Despacho)
	De instalaciones	Habitable	Sótano	Esc 2 (Escaleras)
	De actividad		Planta 1	Paso 12 (Zona de circulación)
Ruido aéreo exterior en fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior		Protegido	Planta 1	Despacho 48 (Despacho)
		Protegido	Planta baja	Aula 9 (Aula)
		Protegido	Planta baja	Despacho 6 (Despacho)



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

2.- FICHAS JUSTIFICATIVAS DEL MÉTODO GENERAL DEL TIEMPO DE REVERBERACIÓN Y DE LA ABSORCIÓN ACÚSTICA

Las tablas siguientes recogen las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de tiempo de reverberación y de absorción acústica, calculados mediante el método de cálculo general recogido en el punto 3.2.2 (CTE DB HR), basado en los coeficientes de absorción acústica medios de cada paramento.

Tipo de recinto:		Aula 9 (Aula), Planta baja		Volumen, V (m ³):				212.53
Elemento	Acabado	SÁrea ,(m ²)	α _m Coeficiente de absorción acústica medio				Absorción acústica (m ²) α _m · S	
			500	1000	2000	α _m		
Forjado reticular	Solado de baldosas cerámicas de gres rústico	90.07	0.01	0.02	0.02	0.02	1.80	
Losa de cimentación	Solado de baldosas cerámicas de gres rústico	1.39	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03	
Forjado reticular	Falso techo registrable de placas de yeso laminado	90.24	0.89	0.61	0.51	0.67	60.46	
Fachada ventilada cara vista de dos hojas de fábrica	Guarnecido y enlucido de yeso	23.06	0.01	0.01	0.02	0.01	0.23	
Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras	Placa de yeso laminado	46.09	0.05	0.09	0.07	0.07	3.23	
Ventana	Ventana de doble acristalamiento sonor (laminar acústico) "unión vidriera aragonesa", sonor 4+4/6/6 templ.lite	12.80	0.18	0.12	0.05	0.12	1.54	
Ventana	Ventana de doble acristalamiento low.s baja emisividad térmica + aislamiento acústico "unión vidriera aragonesa", sonor 6+6/6/4+4 low.s laminar	3.20	0.18	0.12	0.05	0.12	0.38	
Puerta interior	Puerta interior madera, abatible 2 hojas	3.35	0.05	0.07	0.09	0.07	0.23	
Objetos ⁽¹⁾	Tipo	Área de absorción acústica equivalente media, A _{o,m} (m ²)				A _{o,m} · N		
		500	1000	2000	A _{o,m}			
Absorción aire ⁽²⁾	Coeficiente de atenuación del aire m̄ _m (m ⁻¹)				4 · m̄ _m · V			
	500	1000	2000	m̄ _m				
	No, V < 250 m ³	0.003	0.005	0.01	0.006	---		
A, (m²)	Absorción acústica del recinto resultante					67.90		
T, (s)	Tiempo de reverberación resultante					0.50		
Absorción acústica resultante de la zona común			Absorción acústica exigida					
A (m²)=			≥			= 0.2 · V		

CAPITULO III: ESTUDIO ACÚSTICO



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Tiempo de reverberación resultante T (s)= 0.50 ≤ 0.70	Tiempo de reverberación exigido
---	--

- (1) Sólo para salas de conferencias de volumen hasta 350 m³
(2) Sólo para volúmenes superiores a 250 m³

Tipo de recinto:		Aula nueva1 (Aula), Planta baja		Volumen, V (m ³):		37.64	
Elemento	Acabado	SÁrea, (m ²)	α _m Coeficiente de absorción acústica medio				Absorción acústica (m ²) α _m · S
			500	1000	2000	α _m	
Losa de cimentación	Solado de baldosas cerámicas de gres rústico	16.80	0.01	0.02	0.02	0.02	0.34
Forjado reticular	Falso techo registrable de placas de yeso laminado	16.75	0.89	0.61	0.51	0.67	11.22
Fachada ventilada cara vista de dos hojas de fábrica	Fábrica de ladrillo cerámico perforado	4.96	0.01	0.01	0.01	0.01	0.05
Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras	Placa de yeso laminado	20.67	0.05	0.09	0.07	0.07	1.45
Tabique PYL 98/600(48) LM	Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF"	6.49	0.05	0.09	0.07	0.07	0.45
Ventana	Ventana de doble acristalamiento sonor (laminar acústico) "unión vidriera aragonesa", sonor 4+4/6/6 templa.lite	3.20	0.18	0.12	0.05	0.12	0.38
Puerta interior	Puerta de paso interior, de madera	1.67	0.06	0.08	0.10	0.08	0.13
Objetos ⁽¹⁾	Tipo	Área de absorción acústica equivalente media, A _{o,m} (m ²)				A _{o,m} · N	
		500	1000	2000	A _{o,m}		
Absorción aire ⁽²⁾			Coeficiente de atenuación del aire \bar{m}_m (m ⁻¹)			4 · \bar{m}_m · V	
			500	1000	2000		\bar{m}_m
		No, V < 250 m ³	0.003	0.005	0.01	0.006	---
A, (m²)	Absorción acústica del recinto resultante					14.02	
$A = \sum_{i=1}^n \alpha_{m,i} \cdot S_i + \sum_{j=1}^N A_{o,m,j} + 4 \cdot \bar{m}_m$							
T, (s)	Tiempo de reverberación resultante					0.43	
$T = \frac{0,16 V}{A}$							
Absorción acústica resultante de la zona común				Absorción acústica exigida			
A (m ²)=				≥ = 0.2 · V			
Tiempo de reverberación resultante				Tiempo de reverberación exigido			
T (s)= 0.43				≤ 0.70			

- (1) Sólo para salas de conferencias de volumen hasta 350 m³
(2) Sólo para volúmenes superiores a 250 m³

Tipo de recinto:		Paso 12 (Zona de circulación), Planta 1		Volumen, V (m ³):		476.81	
Elemento	Acabado	SÁrea,	α _m		Absorción		

CAPITULO III: ESTUDIO ACÚSTICO



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

		(m ²)	Coeficiente de absorción acústica medio				acústica (m ²)
			500	1000	2000	α_m	$\alpha_m \cdot S$
Forjado reticular	Solado de baldosas cerámicas de gres rústico	204.20	0.01	0.02	0.02	0.02	4.08
Cubierta plana no transitable, ventilada, autoprotegida, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)	Falso techo registrable de placas de yeso laminado	144.34	0.89	0.61	0.51	0.67	96.71
Forjado unidireccional	Falso techo registrable de placas de yeso laminado	54.11	0.89	0.61	0.51	0.67	36.25
Fachada ventilada cara vista de dos hojas de fábrica	Guarnecido y enlucido de yeso	58.17	0.01	0.01	0.02	0.01	0.58
Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras	Placa de yeso laminado	242.06	0.05	0.09	0.07	0.07	16.94
Ventana	Ventana de doble acristalamiento sonor (laminar acústico) "unión vidriera aragonesa", sonor 4+4/6/6 templa.lite	22.40	0.18	0.12	0.05	0.12	2.69
Puerta interior	Puerta de paso interior de acero galvanizado lacada	13.32	0.05	0.07	0.09	0.07	0.93
Puerta interior	Puerta cortafuegos, de acero galvanizado	21.40	0.06	0.08	0.10	0.08	1.71
Puerta interior	Puerta interior madera, abatible 2 hojas	23.45	0.05	0.07	0.09	0.07	1.64
Puerta interior	Puerta de paso interior, de madera	1.67	0.06	0.08	0.10	0.08	0.13
Objetos⁽¹⁾	Tipo		Área de absorción acústica equivalente media, A_{o,m} (m²)				A_{o,m} · N
			500	1000	2000	A_{o,m}	
Absorción aire⁽²⁾			Coeficiente de atenuación del aire \bar{m}_m (m⁻¹)				4 · \bar{m}_m · V
			500	1000	2000	\bar{m}_m	
	Sí, V > 250 m ³		0.003	0.005	0.01	0.006	11.44
A, (m²)	Absorción acústica del recinto resultante		$A = \sum^n \alpha_{m,i} \cdot S_i + \sum^N A_{o,m,j} + 4 \cdot \bar{m}_m \cdot V$				173.12
T, (s)	Tiempo de reverberación resultante		$T = \frac{0,16 V}{A}$				0.44
Absorción acústica resultante de la zona común		A (m²)=	173.12	≥	95.36	= 0.2 · V	Absorción acústica exigida
Tiempo de reverberación resultante		T (s)=		≤			Tiempo de reverberación exigido

(1) Sólo para salas de conferencias de volumen hasta 350 m³

(2) Sólo para volúmenes superiores a 250 m³

Tipo de recinto:	Aula Informática 1 (Aula), Planta 1	Volumen, V (m³):	148.57
Elemento	Acabado	SÁrea	α_m
			Absorción

CAPITULO III: ESTUDIO ACÚSTICO



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

		S_i (m ²)	Coeficiente de absorción acústica medio				acústica (m ²)
			500	1000	2000	α_m	$\alpha_m \cdot S$
Forjado reticular	Solado de baldosas cerámicas de gres rústico	65.69	0.01	0.02	0.02	0.02	1.31
Cubierta plana no transitable, ventilada, autoprottegida, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)	Falso techo registrable de placas de yeso laminado	66.31	0.89	0.61	0.51	0.67	44.43
Fachada ventilada cara vista de dos hojas de fábrica	Guarnecido y enlucido de yeso	8.78	0.01	0.01	0.02	0.01	0.09
Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras	Placa de yeso laminado	61.90	0.05	0.09	0.07	0.07	4.33
Ventana	Ventana de doble acristalamiento sonor (laminar acústico) "unión vidriera aragonesa", sonor 4+4/6/6 templ.lite	3.89	0.18	0.12	0.05	0.12	0.47
Puerta interior	Puerta interior madera, abatible 2 hojas	3.35	0.05	0.07	0.09	0.07	0.23
Objetos ⁽¹⁾	Tipo	Área de absorción acústica equivalente media, $A_{o,m}$ (m ²)				$A_{o,m} \cdot N$	
		500	1000	2000	$A_{o,m}$		
Absorción aire ⁽²⁾		Coeficiente de atenuación del aire \bar{m}_m (m ⁻¹)				$4 \cdot \bar{m}_m \cdot V$	
		500	1000	2000	\bar{m}_m		
	No, V < 250 m ³	0.003	0.005	0.01	0.006	---	
A, (m²)	Absorción acústica del recinto resultante	$A = \sum \alpha_{m,i} \cdot S_i + \sum A_{o,m,j} + 4 \cdot \bar{m}_m$				50.86	
T, (s)	Tiempo de reverberación resultante	$T = \frac{0,16 V}{A}$				0.47	
Absorción acústica resultante de la zona común		A (m²) =				Absorción acústica exigida	
		≥				= 0.2 · V	
Tiempo de reverberación resultante		T (s) = 0.47				Tiempo de reverberación exigido	
		≤ 0.70				exigido	

(1) Sólo para salas de conferencias de volumen hasta 350 m³

(2) Sólo para volúmenes superiores a 250 m³

Tipo de recinto:		Aula Informatica 2 (Aula), Planta 1		Volumen, V (m ³):		197.65	
Elemento	Acabado	SÁrea (m ²)	α_m				Absorción acústica (m ²)
			Coeficiente de absorción acústica medio				
			500	1000	2000	α_m	
Forjado reticular	Solado de baldosas cerámicas de gres rústico	83.71	0.01	0.02	0.02	0.02	1.67
Cubierta plana no transitable, ventilada, autoprottegida, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)	Falso techo registrable de placas de yeso laminado	88.22	0.89	0.61	0.51	0.67	59.10

CAPITULO III: ESTUDIO ACÚSTICO



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS

Febrero 2014

Fachada ventilada cara vista de dos hojas de fábrica	Guarnecido y enlucido de yeso	10.46	0.01	0.01	0.02	0.01	0.10
Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras	Placa de yeso laminado	66.05	0.05	0.09	0.07	0.07	4.62
Ventana	Ventana de doble acristalamiento sonor (laminar acústico) "unión vidriera aragonesa", sonor 4+4/6/6 templa.lite	6.40	0.18	0.12	0.05	0.12	0.77
Puerta interior	Puerta interior madera, abatible 2 hojas	3.35	0.05	0.07	0.09	0.07	0.23
Objetos⁽¹⁾	Tipo	Área de absorción acústica equivalente media, $A_{o,m}$ (m²)				$A_{o,m} \cdot N$	
		500	1000	2000	$A_{o,m}$		
Absorción aire⁽²⁾	Coefficiente de atenuación del aire \bar{m}_m (m⁻¹)				$4 \cdot \bar{m}_m \cdot V$		
		500	1000	2000	\bar{m}_m		
	No, V < 250 m ³	0.003	0.005	0.01	0.006	---	
A, (m²)	Absorción acústica del recinto resultante				66.51		
		$A = \sum \alpha_{m,i} \cdot S_i + \sum A_{o,m,j} + 4 \cdot \bar{m}_m$					
T, (s)	Tiempo de reverberación resultante				0.48		
		$T = \frac{0,16 V}{A}$					
Absorción acústica resultante de la zona común			Absorción acústica exigida				
A (m²)=			= 0.2 · V				
Tiempo de reverberación resultante			Tiempo de reverberación exigido				
T (s)= 0.48			≤ 0.70				

(1) Sólo para salas de conferencias de volumen hasta 350 m³

(2) Sólo para volúmenes superiores a 250 m³

Tipo de recinto:		Aula de informatica 3 (Aula), Planta 1		Volumen, V (m³):		191.03	
Elemento	Acabado	SÁrea, (m²)	α_m Coeficiente de absorción acústica medio				Absorción acústica (m²) $\alpha_m \cdot S$
			500	1000	2000	α_m	
Forjado reticular	Solado de baldosas cerámicas de gres rústico	84.74	0.01	0.02	0.02	0.02	1.69
Cubierta plana no transitable, ventilada, autoprotegida, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)	Falso techo registrable de placas de yeso laminado	85.26	0.89	0.61	0.51	0.67	57.12
Fachada ventilada cara vista de dos hojas de fábrica	Guarnecido y enlucido de yeso	21.35	0.01	0.01	0.02	0.01	0.21
Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras	Placa de yeso laminado	44.99	0.05	0.09	0.07	0.07	3.15
Ventana	Ventana de doble acristalamiento sonor (laminar acústico) "unión vidriera aragonesa", sonor 4+4/6/6 templa.lite	16.00	0.18	0.12	0.05	0.12	1.92
Puerta interior	Puerta interior madera, abatible 2 hojas	3.35	0.05	0.07	0.09	0.07	0.23

CAPITULO III: ESTUDIO ACÚSTICO



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Objetos ⁽¹⁾	Tipo	Área de absorción acústica equivalente media, A _{o,m} (m ²)				A _{o,m} · N
		500	1000	2000	A _{o,m}	
Absorción aire⁽²⁾						
		Coeficiente de atenuación del aire $\bar{m}_m (m^{-1})$				4 · \bar{m}_m · V
		500	1000	2000	\bar{m}_m	
No, V < 250 m ³		0.003	0.005	0.01	0.006	---
A, (m²)						64.34
Absorción acústica del recinto resultante		$A = \sum^n \alpha_{m,i} \cdot S_i + \sum^N A_{o,m,j} + 4 \cdot \bar{m}_m$				
T, (s)						0.48
Tiempo de reverberación resultante		$T = \frac{0,16 V}{A}$				
Absorción acústica resultante de la zona común			Absorción acústica exigida			
A (m ²)=			≥	= 0.2 · V		
Tiempo de reverberación resultante			Tiempo de reverberación exigido			
T (s)= 0.48			≤	0.70		

(1) Sólo para salas de conferencias de volumen hasta 350 m³

(2) Sólo para volúmenes superiores a 250 m³

Tipo de recinto:		Aula 11 (Aula), Planta 1	Volumen, V (m ³):		201.94		
Elemento	Acabado	SÁrea _i (m ²)	α _m Coeficiente de absorción acústica medio				Absorción acústica (m ²) α _m · S
			500	1000	2000	α _m	
Forjado reticular	Solado de baldosas cerámicas de gres rústico	83.87	0.01	0.02	0.02	0.02	1.68
Cubierta plana no transitable, ventilada, autoprottegida, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)	Falso techo registrable de placas de yeso laminado	90.13	0.89	0.61	0.51	0.67	60.39
Fachada ventilada cara vista de dos hojas de fábrica	Guarnecido y enlucido de yeso	22.42	0.01	0.01	0.02	0.01	0.22
Tabique de dos hojas, con trasdosado en ambas caras	Placa de yeso laminado	45.44	0.05	0.09	0.07	0.07	3.18
Ventana	Ventana de doble acristalamiento sonor (laminar acústico) "unión vidriera aragonesa", sonor 4+4/6/6 templ.lite	16.00	0.18	0.12	0.05	0.12	1.92
Puerta interior	Puerta interior madera, abatible 2 hojas	3.35	0.05	0.07	0.09	0.07	0.23
Objetos⁽¹⁾		Tipo		Área de absorción acústica equivalente media, A_{o,m} (m²)		A_{o,m} · N	
				500	1000		2000
Absorción aire⁽²⁾		Coeficiente de atenuación del aire $\bar{m}_m (m^{-1})$				4 · \bar{m}_m · V	
		500	1000	2000	\bar{m}_m		
No, V < 250 m ³		0.003	0.005	0.01	0.006	---	

CAPITULO III: ESTUDIO ACÚSTICO



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

A, (m²)		
Absorción acústica del recinto resultante	$A = \sum_{i=1}^n \alpha_{m,i} \cdot S_i + \sum_{j=1}^N A_{O,m,j} + 4 \cdot \overline{m_m}$	67.62
T, (s)		
Tiempo de reverberación resultante	$T = \frac{0,16 V}{A}$	0.48
Absorción acústica resultante de la zona común		Absorción acústica exigida
A (m²)=	≥	= 0.2 · V
Tiempo de reverberación resultante		Tiempo de reverberación exigido
T (s)= 0.48	≤	0.70

(1) Sólo para salas de conferencias de volumen hasta 350 m³

(2) Sólo para volúmenes superiores a 250 m³



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE
SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

CAPITULO IV: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN CONTRAINCENCIOS

CAPITULO V: ESTUDIO DE SALUBRIDAD



EXIGENCIA BÁSICA SI 1: PROPAGACIÓN INTERIOR

1.- COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO

Las distintas zonas del edificio se agrupan en sectores de incendio, en las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 (CTE DB SI 1 Propagación interior), que se compartimentan mediante elementos cuya resistencia al fuego satisface las condiciones establecidas en la tabla 1.2 (CTE DB SI 1 Propagación interior).

A efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial, las escaleras y pasillos protegidos, los vestíbulos de independencia y las escaleras compartimentadas como sector de incendios, que estén contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

Las puertas de paso entre sectores de incendio cumplen una resistencia al fuego EI₂ t-C₅, siendo 't' la mitad del tiempo de resistencia al fuego requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realiza a través de un vestíbulo de independencia y dos puertas.

Toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio, o del establecimiento en el que esté integrada, constituirá un sector de incendio diferente cuando supere los límites que establece la tabla 1.1 (CTE DB SI 1 Propagación interior).

Sectores de incendio							
Sector	Sup. construida(m ²)		Uso previsto (1)	Resistencia al fuego del elemento compartimentador (2)			
	Norma	Proyecto		Paredes y techos (3)		Puertas	
				Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Sc_Docente_1	4000	2532.09	Docente	EI 60	EI 120	EI ₂ 30-C5	EI ₂ 30-C5
Sc_Despachos_1	2500	1156.31	Administrativo	EI 60	EI 120	EI ₂ 30-C5	EI ₂ 30-C5
Sc_Despachos_3	2500	170.92	Administrativo	EI 60	EI 120	EI ₂ 30-C5	EI ₂ 120-C5
Sc_Sotano_1	4000	477.27	Docente	EI 120	EI 120	EI ₂ 60-C5	EI ₂ 120-C5
Sc_Sotano_2	4000	174.91	Docente	EI 120	EI 120	EI ₂ 60-C5	EI ₂ 60-C5
Sc_Sotano_3	4000	179.65	Docente	EI 120	EI 120	EI ₂ 60-C5	EI ₂ 90-C5

Notas:

(1) Según se consideran en el Anejo A Terminología (CTE DB SI). Para los usos no contemplados en este Documento Básico, se procede por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.

(2) Los valores mínimos están establecidos en la tabla 1.2 (CTE DB SI 1 Propagación interior).

(3) Los techos tienen una característica 'REI', al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio.



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

1.1.- Escaleras protegidas

Las escaleras protegidas y especialmente protegidas tienen un trazado continuo desde su inicio hasta su desembarco en la planta de salida del edificio.

De acuerdo a su definición en el Anejo A Terminología (CTE DB SI), las escaleras protegidas y especialmente protegidas disponen de un sistema de protección frente al humo, acorde a una de las opciones posibles de las recogidas en dicho Anejo.

Las tapas de registro de patinillos o de conductos de instalaciones, accesibles desde estos espacios, cumplen una protección contra el fuego EI 60.

Escaleras protegidas							
Escalera	Número de plantas	Tipo de protección	Vestíbulo de independencia (1)	Resistencia al fuego del elemento compartimentador (2) (3)			
				Paredes y techos		Puertas (4)	
				Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Escalera_1	2 (Ascendente)	Protegida	No	EI 120	EI 120	EI ₂ 60-C5	EI ₂ 120-C5
Escalera_2	2 (Ascendente)	Protegida	No	EI 120	EI 120	EI ₂ 60-C5	EI ₂ 60-C5
Escalera_3	2 (Descendente)	Protegida	No	EI 120	EI 120	EI ₂ 60-C5	EI ₂ 90-C5

Notas:

(1) En escaleras especialmente protegidas, la existencia de vestíbulo de independencia no es necesaria si la escalera está abierta al exterior, ni en la planta de salida del edificio, cuando se trate de una escalera para evacuación ascendente, pudiendo en dicha planta carecer de compartimentación.

(2) En la planta de salida del edificio, las escaleras protegidas o especialmente protegidas para evacuación ascendente pueden carecer de compartimentación. Las previstas para evacuación descendente pueden carecer de compartimentación cuando desemboquen en un sector de riesgo mínimo.

(3) En escaleras con fachada exterior, se cumplen las condiciones establecidas en el artículo 1 (CTE DB SI 2 Propagación exterior) para limitar el riesgo de transmisión exterior del incendio desde otras zonas del edificio o desde otros edificios.

(4) Los accesos por planta no serán más de dos, excluyendo las entradas a locales destinados a aseo, así como los accesos a ascensores, siempre que las puertas de estos últimos abran, en todas sus plantas, al recinto de la escalera protegida considerada o a un vestíbulo de independencia.

2.- LOCALES DE RIESGO ESPECIAL

Los locales y zonas de riesgo especial se clasifican conforme a tres grados de riesgo (alto, medio y bajo) según los criterios establecidos en la tabla 2.1 (CTE DB SI 1 Propagación interior), cumpliendo las condiciones que se determinan en la tabla 2.2 de la misma sección.

Zonas de riesgo especial						
Local o zona	Superficie (m ²)	Nivel de riesgo (1)	Resistencia al fuego del elemento compartimentador (2)(3)(4)			
			Paredes y techos		Puertas	
			Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Reprografía	87.31	Bajo	EI 90	EI 120	EI ₂ 45-C5	EI ₂ 90-C5



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Notas:

- (1) La necesidad de vestíbulo de independencia depende del nivel de riesgo del local o zona, conforme exige la tabla 2.2 (CTE DB SI 1 Propagación interior).
- (2) Los valores mínimos están establecidos en la tabla 2.2 (CTE DB SI 1 Propagación interior).
- (3) Los techos tienen una característica 'REI', al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio. El tiempo de resistencia al fuego no será menor que el establecido para la estructura portante del conjunto del edificio (CTE DB SI 6 Resistencia al fuego de la estructura), excepto cuando la zona se encuentre bajo una cubierta no prevista para evacuación y cuyo fallo no suponga riesgo para la estabilidad de otras plantas ni para la compartimentación contra incendios, en cuyo caso puede ser R 30.
- (4) Los valores mínimos de resistencia al fuego en locales de riesgo especial medio y alto son aplicables a las puertas de entrada y salida del vestíbulo de independencia necesario para su evacuación.

3.- ESPACIOS OCULTOS. PASO DE INSTALACIONES A TRAVÉS DE ELEMENTOS DE COMPARTIMENTACIÓN DE INCENDIOS

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables tiene continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos se compartimentan respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento

Se limita a tres plantas y una altura de 10 m el desarrollo vertical de las cámaras no estancas en las que existan elementos cuya clase de reacción al fuego no sea B-s3-d2, BL-s3-d2 o mejor.

La resistencia al fuego requerida en los elementos de compartimentación de incendio se mantiene en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm².

Para ello, se optará por una de las siguientes alternativas:

- a) Mediante elementos que, en caso de incendio, obturen automáticamente la sección de paso y garanticen en dicho punto una resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado; por ejemplo, una compuerta cortafuegos automática EI t(i↔o) ('t' es el tiempo de resistencia al fuego requerido al elemento de compartimentación atravesado), o un dispositivo intumescente de obturación.
- b) Mediante elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, conductos de ventilación EI t(i↔o) ('t' es el tiempo de resistencia al fuego requerido al elemento de compartimentación atravesado).

4.- REACCIÓN AL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO

Los elementos constructivos utilizados cumplen las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1 (CTE DB SI 1 Propagación interior).

Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT-2002).

Situación del elemento	Reacción al fuego	
	Revestimiento (1)	
	Techos y paredes	Suelos (2)
Escaleras y pasillos protegidos	B-s1, d0	C _{FL} -s1

CAPITULO V: ESTUDIO DE SALUBRIDAD



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Locales de riesgo especial	B-s1, d0	B _{FL} -s1
Espacios ocultos no estancos: patinillos, falsos techos (4), suelos elevados, etc.	B-s3, d0	B _{FL} -s2 (5)
<p>Notas:</p> <p>(1) Siempre que se supere el 5% de las superficies totales del conjunto de las paredes, del conjunto de los techos o del conjunto de los suelos del recinto considerado.</p> <p>(2) Incluye las tuberías y conductos que transcurren por las zonas que se indican sin recubrimiento resistente al fuego. Cuando se trate de tuberías con aislamiento térmico lineal, la clase de reacción al fuego será la que se indica, pero incorporando el subíndice 'L'.</p> <p>(3) Incluye a aquellos materiales que constituyan una capa, contenida en el interior del techo o pared, que no esté protegida por otra que sea EI 30 como mínimo.</p> <p>(4) Excepto en falsos techos existentes en el interior de las viviendas.</p> <p>(5) Se refiere a la parte inferior de la cavidad. Por ejemplo, en la cámara de los falsos techos se refiere al material situado en la cara superior de la membrana. En espacios con clara configuración vertical (por ejemplo, patinillos), así como cuando el falso techo esté constituido por una celosía, retícula o entramado abierto con una función acústica, decorativa, etc., esta condición no es</p>		

EXIGENCIA BÁSICA SI 2: PROPAGACIÓN EXTERIOR

1.- MEDIANERÍAS Y FACHADAS

En fachadas, se limita el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio mediante el control de la separación mínima entre huecos de fachada pertenecientes a sectores de incendio distintos, entre zonas de riesgo especial alto y otras zonas, o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas, entendiéndose que dichos huecos suponen áreas de fachada donde no se alcanza una resistencia al fuego mínima EI 60.

En la separación con otros edificios colindantes, los puntos de la fachada del edificio considerado con una resistencia al fuego menor que EI 60, cumplen el 50% de la distancia exigida entre zonas con resistencia menor que EI 60, hasta la bisectriz del ángulo formado por las fachadas del edificio objeto y el colindante.

Propagación horizontal					
Plantas	Fachada (1)	Separación (2)	Separación horizontal mínima (m) (3)		
			Ángulo (4)	Norma	Proyecto
Sótano	Fachada cara vista de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Sí	No procede (5)		
Sótano	Fachada ventilada cara vista de dos hojas de fábrica - Fachada cara vista de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Sí	No procede (5)		
Sótano	Fachada ventilada cara vista de dos hojas de fábrica	No	No procede		
Planta baja	Fachada ventilada cara vista de dos hojas de fábrica	Sí	90	≥ 2.00	2.09
Planta baja	Fachada ventilada cara vista de dos hojas de fábrica	Sí	0	≥ 3.00	> 5



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Planta 1	Fachada ventilada cara vista de dos hojas de fábrica	Sí	90	≥ 2.00	2.49
Planta 1	Fachada ventilada cara vista de dos hojas de fábrica	Sí	0	≥ 3.00	> 5
Planta 2	Fachada cara vista de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Sí	No procede (5)		
<p>Notas:</p> <p>(1) Se muestran las fachadas del edificio que incluyen huecos donde no se alcanza una resistencia al fuego EI 60.</p> <p>(2) Se consideran aquí las separaciones entre diferentes sectores de incendio, entre zonas de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas, según el punto 1.2 (CTE DB SI 2).</p> <p>(3) Distancia mínima en proyección horizontal 'd (m)', tomando valores intermedios mediante interpolación lineal en la tabla del punto 1.2 (CTE DB SI 2).</p> <p>(4) Ángulo formado por los planos exteriores de las fachadas consideradas, con un redondeo de 5°. Para fachadas paralelas y enfrentadas, se obtiene un valor de 0°.</p> <p>(5) No existe riesgo de propagación exterior horizontal del incendio en las fachadas consideradas, ya que no existen puntos de resistencia al fuego menor que EI 60 dentro del rango de separaciones prescritas en el punto 1.2 (CTE DB SI 2); por lo tanto, en dichas fachadas no procede realizar la comprobación de separación horizontal mínima.</p>					

La limitación del riesgo de propagación vertical del incendio por la fachada se efectúa reservando una franja de un metro de altura, como mínimo, con una resistencia al fuego mínima EI 60, en las uniones verticales entre sectores de incendio distintos, entre zonas de riesgo especial alto y otras zonas más altas del edificio, o bien hacia una escalera protegida o hacia un pasillo protegido desde otras zonas.

En caso de existir elementos salientes aptos para impedir el paso de las llamas, la altura exigida a dicha franja puede reducirse en la dimensión del citado saliente.

Propagación vertical				
Planta	Fachada (1)	Separación (2)	Separación vertical mínima (m) (3)	
			Norma	Proyecto
Sótano - Planta baja	Muro de sótano con impermeabilización exterior - Fachada ventilada cara vista de dos hojas de fábrica	Sí	≥ 1.00	1.00
Sótano - Planta baja	Fachada ventilada cara vista de dos hojas de fábrica	Sí	≥ 1.00	1.00
Planta baja - Planta 1	Fachada ventilada cara vista de dos hojas de fábrica	Sí	≥ 1.00	1.00
Planta 1 - Planta 2	Fachada ventilada cara vista de dos hojas de fábrica - Fachada cara vista de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Sí	≥ 1.00	1.00
<p>Notas:</p> <p>(1) Se muestran las fachadas del edificio que incluyen huecos donde no se alcanza una resistencia al fuego EI 60.</p> <p>(2) Se consideran aquí las separaciones entre diferentes sectores de incendio, entre zonas de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas, según el punto 1.3 (CTE DB SI 2).</p> <p>(3) Separación vertical mínima ('d (m)') entre zonas de fachada con resistencia al fuego menor que EI 60, minorada con la dimensión de los elementos salientes aptos para impedir el paso de las llamas ('b') mediante la fórmula $d \geq 1 - b$ (m), según el punto 1.3 (CTE DB SI 2).</p>				

La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras ventiladas que

CAPITULO V: ESTUDIO DE SALUBRIDAD



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

dichas fachadas puedan tener, será B-s3 d2 o mejor hasta una altura de 3,5 m como mínimo, en aquellas fachadas cuyo arranque inferior sea accesible al público, desde la rasante exterior o desde una cubierta; y en toda la altura de la fachada cuando ésta tenga una altura superior a 18 m, con independencia de dónde se encuentre su arranque.

2.- CUBIERTAS

No existe en el edificio riesgo alguno de propagación del incendio entre zonas de cubierta con huecos y huecos dispuestos en fachadas superiores del edificio, pertenecientes a sectores de incendio o a edificios diferentes, de acuerdo al punto 2.2 de CTE DB SI 2.

EXIGENCIA BÁSICA SI 3: EVACUACIÓN DE OCUPANTES

1.- COMPATIBILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN

Los elementos de evacuación del edificio no deben cumplir ninguna condición especial de las definidas en el apartado 1 (DB SI 3), al no estar previsto en él ningún establecimiento de uso 'Comercial' o 'Pública Concurrencia', ni establecimientos de uso 'Hospitalario', 'Residencial Público' o 'Administrativo', de superficie construida mayor de 1500 m².

2.- CÁLCULO DE OCUPACIÓN, SALIDAS Y RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

El cálculo de la ocupación del edificio se ha resuelto mediante la aplicación de los valores de densidad de ocupación indicados en la tabla 2.1 (DB SI 3), en función del uso y superficie útil de cada zona de incendio del edificio.

En el recuento de las superficies útiles para la aplicación de las densidades de ocupación, se ha tenido en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las distintas zonas del edificio, según el régimen de actividad y uso previsto del mismo, de acuerdo al punto 2.2 (DB SI 3).

El número de salidas necesarias y la longitud máxima de los recorridos de evacuación asociados, se determinan según lo expuesto en la tabla 3.1 (DB SI 3), en función de la ocupación calculada. En los casos donde se necesite o proyecte más de una salida, se aplican las hipótesis de asignación de ocupantes del punto 4.1 (DB SI 3), tanto para la inutilización de salidas a efectos de cálculo de capacidad de las escaleras, como para la determinación del ancho necesario de las salidas, establecido conforme a lo indicado en la tabla 4.1 (DB SI 3).

En la planta de desembarco de las escaleras, se añade a los recorridos de evacuación el flujo de personas que proviene de las mismas, con un máximo de 160 A personas (siendo 'A' la anchura, en metros, del desembarco de la escalera), según el punto 4.1.3 (DB SI 3); y considerando el posible carácter alternativo de la ocupación que desalojan, si ésta proviene de zonas del edificio

CAPITULO V: ESTUDIO DE SALUBRIDAD



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

no ocupables simultáneamente, según el punto 2.2 (DB SI 3).

Ocupación, número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación									
Planta	S _{útil} ⁽¹⁾ (m ²)	ρ _{ocup} ⁽²⁾ (m ² /p)	P _{calc} ⁽³⁾	Número de salidas ⁽⁴⁾		Longitud del recorrido ⁽⁵⁾ (m)		Anchura de las salidas ⁽⁶⁾ (m)	
				Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Sc_Docente_1 (Uso Docente), ocupación: 219 personas									
Planta 1	1129	9.3	62 (98)	1	2	25 + 25	27.0	0.80	1.65
			61 (116)	1	2	25 + 25	29.4	0.80	1.65
			62 (98)	1	2	25 + 25	1.0 + 19.8	0.80	1.65
Planta baja	865	8.9	29 (127)	1	4	25 + 25	15.1 + 34.6	0.80	1.30
			30 (146)	1	4	25 + 25	14.4 + 34.7	0.80	1.30
			28	1	4	25 + 25	7.9	0.80	1.30
Sc_Docente_2 (Uso Docente), ocupación: 9 personas									
Sc_Despachos_1 (Uso Administrativo), ocupación: 121 personas									
Planta 2	192	10	26	1	1	25	24.9	0.80	0.80
Planta 1	389	10	28 (98)	1	2	25 + 25	46.3	0.80	0.80
			20 (116)	1	2	25 + 25	47.2	0.80	0.80
Planta baja	379	10	48 (59)	1	4	25 + 25	24.8 + 10.3	0.80	0.82
			48 (59)	1	4	25 + 25	11.2	0.80	1.30
Sc_Despachos_3 (Uso Administrativo), ocupación: 18 personas									
Planta 1	138	10	9 (98)	1	2	25 + 25	14.1 + 19.8	0.80	0.80
Sc_Sotano_1 (Uso Docente), ocupación: 52 personas									
Sótano	456	10	52	1	1	25	22.6	0.80	0.82
			52	1	2	25 + 25	23.2	0.80	1.30
Sc_Sotano_2 (Uso Docente), ocupación: 20 personas									
Sótano	175	10	20	1	1	50	18.6	0.80	1.30
Sc_Sotano_3 (Uso Docente), ocupación: 19 personas									
Sótano	150	10	19	1	1	50	22.4	0.80	0.80
<p>Notas:</p> <p>(1) Superficie útil con ocupación no nula, S_{útil} (m²). Se contabiliza por planta la superficie afectada por una densidad de ocupación no nula, considerando también el carácter simultáneo o alternativo de las distintas zonas del edificio, según el régimen de actividad y de uso previsto del edificio, de acuerdo al punto 2.2 (DB SI 3).</p> <p>(2) Densidad de ocupación, ρ_{ocup} (m²/p); aplicada a los recintos con ocupación no nula del sector, en cada planta, según la tabla 2.1 (DB SI 3). Los valores expresados con una cifra decimal se refieren a densidades de ocupación calculadas, resultantes de la aplicación de distintos valores de ocupación, en función del tipo de recinto, según la tabla 2.1 (DB SI 3).</p> <p>(3) Ocupación de cálculo, P_{calc}, en número de personas. Se muestran entre paréntesis las ocupaciones totales de cálculo para los recorridos de evacuación considerados, resultados de la suma de ocupación en la planta considerada más aquella procedente de plantas sin origen de evacuación, o bien de la aportación de flujo de personas de escaleras, en la planta de salida del edificio, tomando los criterios de asignación del punto 4.1.3 (DB SI 3).</p> <p>(4) Número de salidas de planta exigidas y ejecutadas, según los criterios de ocupación y altura de evacuación establecidos en la tabla 3.1 (DB SI 3).</p> <p>(5) Longitud máxima admisible y máxima en proyecto para los recorridos de evacuación de cada planta y sector, en función del uso del mismo y del número de salidas de planta disponibles, según la tabla 3.1 (DB SI 3).</p> <p>(6) Anchura mínima exigida y anchura mínima dispuesta en proyecto, para las puertas de paso y para las salidas de planta del recorrido de evacuación, en función de los criterios de asignación y dimensionado de los elementos de evacuación (puntos 4.1 y 4.2 de DB SI 3). La anchura de toda hoja de puerta estará comprendida entre 0.60 y 1.23 m, según la tabla 4.1 (DB SI 3).</p>									



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

En las zonas de riesgo especial del edificio, clasificadas según la tabla 2.1 (DB SI 1), se considera que sus puntos ocupables son origen de evacuación, y se limita a 25 m la longitud máxima hasta la salida de cada zona.

Además, se respetan las distancias máximas de los recorridos fuera de las zonas de riesgo especial, hasta sus salidas de planta correspondientes, determinadas en función del uso, altura de evacuación y número de salidas necesarias y ejecutadas.

Longitud y número de salidas de los recorridos de evacuación para las zonas de riesgo especial								
Local o zona	Planta	Nivel de riesgo ⁽¹⁾	Número de salidas ⁽²⁾		Longitud del recorrido ⁽³⁾ (m)		Anchura de las salidas ⁽⁴⁾ (m)	
			Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Reprografía	Sótano	Bajo	1	1	25	12.7	0.80	1.30

Notas:

⁽¹⁾ Nivel de riesgo (bajo, medio o alto) de la zona de riesgo especial, según la tabla 2.1 (DB SI 1).

⁽²⁾ Número de salidas de planta exigidas y ejecutadas en la planta a la que pertenece la zona de riesgo especial, según la tabla 3.1 (DB SI 3).

⁽³⁾ Longitud máxima permitida y máxima en proyecto para los recorridos de evacuación de cada zona de riesgo especial, hasta la salida de la zona (tabla 2.2, DB SI 1), y hasta su salida de planta correspondiente, una vez abandonada la zona de riesgo especial, según la tabla 3.1 (DB SI 3).

⁽⁴⁾ Anchura mínima exigida tanto para las puertas de paso y las salidas de planta del recorrido de evacuación, en función de los criterios de dimensionado de los elementos de evacuación (punto 4.2 (DB SI 3)), como para las puertas dispuestas en proyecto. La anchura de toda hoja de puerta estará contenida entre 0.60 y 1.23 m, según la tabla 4.1 (DB SI 3).

3.- DIMENSIONADO Y PROTECCIÓN DE ESCALERAS Y PASOS DE EVACUACIÓN

Las escaleras previstas para evacuación se proyectan con las condiciones de protección necesarias en función de su ocupación, altura de evacuación y uso de los sectores de incendio a los que dan servicio, en base a las condiciones establecidas en la tabla 5.1 (DB SI 3).

Su capacidad y ancho necesario se establece en función de lo indicado en las tablas 4.1 de DB SI 3 y 4.1 de DB SUA 1, sobre el dimensionado de los medios de evacuación del edificio.

Escaleras y pasillos de evacuación del edificio							
Escalera	Sentido de evacuación	Altura de evacuación (m) ⁽¹⁾	Protección ⁽²⁾⁽³⁾		Tipo de ventilación ⁽⁴⁾	Ancho y capacidad de la escalera ⁽⁵⁾	
			Norma	Proyecto		Ancho (m)	Capacidad (p)
Escalera_1	Descendente	3.00	NP-C	NP-C	No aplicable	1.10	176
Escalera_2	Descendente	3.00	NP-C	NP-C	No aplicable	1.10	176
Escalera_3	Descendente	6.00	NP	P	Natural (A = 3.9 m ²)	1.10	235



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Notas:

- (1) *Altura de evacuación de la escalera, desde el origen de evacuación más alejado hasta la planta de salida del edificio, según el Anejo DB SI A Terminología.*
- (2) *La resistencia al fuego de paredes, puertas y techos de las escaleras protegidas, así como la necesidad de vestíbulo de independencia cuando son especialmente protegidas, se detalla en el apartado de compartimentación en sectores de incendio, correspondiente al cumplimiento de la exigencia básica SI 1 Propagación interior.*
- (3) *La protección exigida para las escaleras previstas para evacuación, en función de la altura de evacuación de la escalera y de las zonas comunicadas, según la tabla 5.1 (DB SI 3), es la siguiente:*
 - NP := Escalera no protegida,
 - NP-C := Escalera no protegida pero sí compartimentada entre sectores de incendio comunicados,
 - P := Escalera protegida,
 - EP := Escalera especialmente protegida.
- (4) *Para escaleras protegidas y especialmente protegidas, así como para pasillos protegidos, se dispondrá de protección frente al humo de acuerdo a alguna de las opciones recogidas en su definición en el Anejo DB SI A Terminología:*
 - Mediante ventilación natural; con ventanas practicables o huecos abiertos al exterior, con una superficie útil de al menos 1 m² por planta para escaleras o de 0.2·L m² para pasillos (siendo 'L' la longitud del pasillo en metros).
 - Mediante conductos independientes y exclusivos de entrada y salida de aire; cumpliendo tamaños, conexionado y disposición requeridos en el Anejo DB SI A Terminología.
 - Mediante sistema de presión diferencial conforme a UNE EN 12101-6:2006.
- (5) *Ancho de la escalera en su desembarco y capacidad de evacuación de la escalera, calculada según criterios de asignación del punto 4.1 (DB SI 3), y de dimensionado según la tabla 4.1 (DB SI 3). La anchura útil mínima del tramo se establece en la tabla 4.1 de DB SUA 1, en función del uso del edificio y de cada zona de incendio.*

4.- SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

Conforme a lo establecido en el apartado 7 (DB SI 3), se utilizarán señales de evacuación, definidas en la norma UNE 23034:1988, dispuestas conforme a los siguientes criterios:

- a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en edificios de uso 'Residencial Vivienda' o, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m², sean fácilmente visibles desde todos los puntos de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.
- b) La señal con el rótulo "Salida de emergencia" se utilizará en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- c) Se dispondrán señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
- d) En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma tal que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.
- e) En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación, debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
- f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida de planta, conforme a lo establecido en el apartado 4 (DB SI 3).
- g) Los itinerarios accesibles para personas con discapacidad (definidos en el Anejo A de CTE DB SUA) que conduzcan a una zona de refugio, a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, o a una salida del edificio accesible, se señalarán mediante las señales establecidas en los párrafos anteriores a),

CAPITULO V: ESTUDIO DE SALUBRIDAD



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

- b), c) y d) acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad). Cuando dichos itinerarios accesibles conduzcan a una zona de refugio o a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, irán además acompañadas del rótulo "ZONA DE REFUGIO".
- h) La superficie de las zonas de refugio se señalará mediante diferente color en el pavimento y el rótulo "ZONA DE REFUGIO" acompañado del SIA colocado en una pared adyacente a la zona.

Las señales serán visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa cumplirán lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

5.- CONTROL DEL HUMO DE INCENDIO

No se ha previsto en el edificio ningún sistema de control del humo de incendio, por no existir en él ninguna zona correspondiente a los usos recogidos en el apartado 8 (DB SI 3):

- a) Zonas de uso Aparcamiento que no tengan la consideración de aparcamiento abierto;
- b) Establecimientos de uso Comercial o Pública Concurrencia cuya ocupación exceda de 1000 personas;
- c) Atrios, cuando su ocupación, en el conjunto de las zonas y plantas que constituyan un mismo sector de incendio, exceda de 500 personas, o bien cuando esté prevista su utilización para la evacuación de más de 500 personas.



EXIGENCIA BÁSICA SI 4: INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

1.- DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

El edificio dispone de los equipos e instalaciones de protección contra incendios requeridos según la tabla 1.1 de DB SI 4 Instalaciones de protección contra incendios. El diseño, ejecución, puesta en funcionamiento y mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, cumplirán lo establecido, tanto en el artículo 3.1 del CTE, como en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RD. 1942/1993, de 5 de noviembre), en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que les sea de aplicación.

En las zonas de riesgo especial del edificio, así como en las zonas del edificio cuyo uso previsto es diferente y subsidiario del principal ('Docente') y que, conforme a la tabla 1.1 (DB SI 1 Propagación interior), constituyen un sector de incendio diferente, se ha dispuesto la correspondiente dotación de instalaciones necesaria para el uso previsto de dicha zona, siendo ésta nunca inferior a la exigida con carácter general para el uso principal del edificio.

Dotación de instalaciones de protección contra incendios en los sectores de incendio					
Dotación	Extintores portátiles ⁽¹⁾	Bocas de incendio equipadas ⁽²⁾	Columna seca	Sistema de detección y alarma ⁽³⁾	Instalación automática de extinción
Sc_Docente_1 (Uso 'Docente')					
Norma	Sí	Sí	No	Sí	No
Proyecto	Sí (66)	Sí (10)	No	Sí (53)	No
Sc_Despachos_1 (Uso 'Administrativo')					
Norma	Sí	Sí	No	Sí	No
Proyecto	Sí (50)	Sí (3)	No	Sí (52)	No
Sc_Despachos_3 (Uso 'Administrativo')					
Norma	Sí	Sí	No	Sí	No
Proyecto	Sí (10)	Sí (1)	No	Sí (10)	No
Sc_Sotano_1 (Uso 'Docente')					
Norma	Sí	Sí	No	Sí	No
Proyecto	Sí (13)	Sí (2)	No	Sí (9)	No
Sc_Sotano_2 (Uso 'Docente')					
Norma	Sí	Sí	No	Sí	No
Proyecto	Sí (4)	Sí (1)	No	Sí (2)	No
Sc_Sotano_3 (Uso 'Docente')					
Norma	Sí	Sí	No	Sí	No



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Proyecto	Sí (8)	Sí (2)	No	Sí (2)	No
Notas: (1) Se indica el número de extintores dispuestos en cada sector de incendio. Con dicha disposición, los recorridos de evacuación quedan cubiertos, cumpliendo la distancia máxima de 15 m desde todo origen de evacuación, de acuerdo a la tabla 1.1, DB SI 4. (2) Se indica el número de equipos instalados, de 25 mm, de acuerdo a la tabla 1.1, DB SI 4. (3) Los sistemas de detección y alarma de incendio se distribuyen uniformemente en las zonas a cubrir, cumpliendo las disposiciones de la norma UNE 23007:96 que los regula. Los extintores que se han dispuesto, cumplen la eficacia mínima exigida: de polvo químico ABC polivalente, de eficacia 21A-113B-C.					

Dotación de instalaciones de protección contra incendios en las zonas de riesgo especial				
Referencia de la zona	Nivel de riesgo	Extintores portátiles ⁽¹⁾	Bocas de incendio equipadas	Sector al que pertenece
Reprografia	Bajo	Sí (1 dentro, 1 fuera)	Sí (1)	Sc_Sotano_3
Notas: (1) Se indica el número de extintores dispuestos dentro de cada zona de riesgo especial y en las cercanías de sus puertas de acceso. Con la disposición indicada, los recorridos de evacuación dentro de las zonas de riesgo especial quedan cubiertos, cumpliendo la distancia máxima de 15 m desde todo origen de evacuación para zonas de riesgo bajo o medio, y de 10 m para zonas de riesgo alto, en aplicación de la nota al pie 1 de la tabla 1.1, DB SI 4. Los extintores que se han dispuesto, cumplen la eficacia mínima exigida: de polvo químico ABC polivalente, de eficacia 21A-113B-C. Al tratarse de un edificio de uso 'Docente' se han instalado equipos de extinción de 25 mm, cumpliendo la nota al pie de la tabla 1.1, DB SI 4, previendo que dichos equipos puedan usarse por un único usuario habitual del edificio.				

Además de estas dotaciones, se dispone 1 hidrante exterior a menos de 100 m de la fachada accesible del edificio, para el abastecimiento de agua del personal de bomberos en caso de incendio. Los requerimientos para número de hidrantes exteriores a instalar en el edificio, de acuerdo a la tabla 1.1, DB SI 4, son los siguientes:

⇒ La superficie construida del edificio (5080 m²) es menor que 10000 m². No requiere hidrantes.

2.- SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, hidrantes exteriores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) están señalizados mediante las correspondientes señales definidas en la norma UNE 23033-1. Las dimensiones de dichas señales, dependiendo de la distancia de observación, son las siguientes:

- ⇒ De 210 x 210 mm cuando la distancia de observación no es superior a 10 m.
- ⇒ De 420 x 420 mm cuando la distancia de observación está comprendida entre 10 y 20 m.
- ⇒ De 594 x 594 mm cuando la distancia de observación está comprendida entre 20 y 30 m.

Las señales serán visibles, incluso en caso de fallo en el suministro eléctrico del alumbrado normal, mediante el alumbrado de emergencia o por fotoluminiscencia. Para las señales fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa cumplen lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.



EXIGENCIA BÁSICA SI 5: INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

1.- CONDICIONES DE APROXIMACIÓN Y ENTORNO

Como la altura de evacuación del edificio (6.0 m) es inferior a 9 m, según el punto 1.2 (CTE DB SI 5) no es necesario justificar las condiciones del vial de aproximación, ni del espacio de maniobra para los bomberos, a disponer en las fachadas donde se sitúan los accesos al edificio.

2.- ACCESIBILIDAD POR FACHADA

Como la altura de evacuación del edificio (6.0 m) es inferior a 9 m, según el punto 1.2 (CTE DB SI 5) no es necesario justificar las condiciones de accesibilidad por fachada para el personal del servicio de extinción de incendio.

EXIGENCIA BÁSICA SI 6: RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

1.-ELEMENTOS ESTRUCTURALES PRINCIPALES

La resistencia al fuego de los elementos estructurales principales del edificio es suficiente si se cumple alguna de las siguientes condiciones:

- Alcanzan la clase indicada en las tablas 3.1 y 3.2 (CTE DB SI 6 Resistencia al fuego de la estructura), que representan el tiempo de resistencia en minutos ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura en función del uso del sector de incendio o zona de riesgo especial, y de la altura de evacuación del edificio.
- Soportan dicha acción durante el tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el Anejo B (CTE DB SI Seguridad en caso de incendio).

Resistencia al fuego de la estructura						
Sector o local de riesgo especial ⁽¹⁾	Uso de la zona inferior al forjado considerado	Planta superior al forjado considerado	Material estructural considerado ⁽²⁾			Estabilidad al fuego mínima de los elementos estructurales ⁽³⁾
			Soportes	Vigas	Forjados	
Sc_Sotano_1	Docente	Planta baja	estructura de hormigón	estructura de hormigón	estructura de hormigón	R 120



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Sc_Docente_1	Docente	Planta 1	estructura de hormigón	estructura de hormigón	estructura de hormigón	R 60
Sc_Docente_1	Docente	Planta 2	estructura de hormigón	estructura de hormigón	estructura de hormigón	R 60
Sc_Despachos_1	Administrativo	Cubierta	estructura de hormigón	estructura de hormigón	estructura de hormigón	R 60

Notas:

- (1) Sector de incendio, zona de riesgo especial o zona protegida de mayor limitación en cuanto al tiempo de resistencia al fuego requerido a sus elementos estructurales. Los elementos estructurales interiores de una escalera protegida o de un pasillo protegido serán como mínimo R 30. Cuando se trate de escaleras especialmente protegidas no es necesario comprobar la resistencia al fuego de los elementos estructurales.
- (2) Se define el material estructural empleado en cada uno de los elementos estructurales principales (soportes, vigas, forjados, losas, tirantes, etc.)
- (3) La resistencia al fuego de un elemento se establece comprobando las dimensiones de su sección transversal, obteniendo su resistencia por los métodos simplificados de cálculo dados en los Anejos B a F (CTE DB SI Seguridad en caso de incendio), aproximados para la mayoría de las situaciones habituales.

Resultados del cálculo hidráulico

Red de bocas de incendio equipadas (BIE)

El dimensionado de la red de PCI se ha realizado atendiendo a las presiones mínimas necesarias en los puntos de consumo, hallando la zona más desfavorable de la red conforme a la simultaneidad de uso para los equipos presentes en la misma:

- Simultaneidad para bocas de incendio equipadas (BIE): **2**

El punto de trabajo requerido para el grupo de presión '**A1 (Sótano)**' es:

- Presión de salida: **62.9 m.c.a.**
- Caudal de salida: **3.289 l/s**

Cumpliendo también que, para un caudal de salida un 40% superior al nominal, la presión de salida del grupo es superior al 70% del punto de trabajo calculado.

Se muestra a continuación la justificación del cálculo hidráulico en la zona más desfavorable para el grupo de presión seleccionado:

Tramo	L (m)	Q (l/s)	v (m/s)	J (mm.c.a./m)	P _i (m.c.a.)	Δh (m)	ΔP (m.c.a.)	P _f (m.c.a.)	Ø (mm)	DN
A1 -> A (Sótano)	2.70	3.289	0.8	20	62.90	2.70	0.06	60.14	68.9	2 1/2"
A -> B	0.62	3.289	0.8	20	60.14	--	0.01	60.13	68.9	2 1/2"
B -> C	0.78	3.289	0.8	20	60.13	--	0.02	60.12	68.9	2 1/2"

CAPITULO V: ESTUDIO DE SALUBRIDAD



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

C -> A (Sótano->Planta baja)	3.00	3.289	0.8	20	60.12	3.00	0.06	57.05	68.9	2 1/2"
A -> B (Planta baja)	2.79	3.289	0.8	20	57.05	--	0.06	57.00	68.9	2 1/2"
B -> M	19.19	3.289	0.8	20	57.00	--	0.39	56.60	68.9	2 1/2"
M -> N	12.87	3.289	0.8	20	56.60	--	0.26	56.34	68.9	2 1/2"
N -> P	2.35	3.289	0.8	20	56.34	--	0.05	56.29	68.9	2 1/2"
P -> Q	6.36	3.289	0.8	20	56.29	--	0.13	56.16	68.9	2 1/2"
Q -> R	0.50	3.289	0.8	20	56.16	--	0.01	56.15	68.9	2 1/2"
R -> S	11.60	3.289	1.4	73	56.15	--	0.85	55.31	53.1	2"
S -> U	0.55	3.289	1.4	73	55.31	--	0.04	55.27	53.1	2"
U -> V	12.09	1.642	0.7	20	55.27	--	0.24	55.02	53.1	2"
V -> W	0.32	1.642	1.6	134	55.02	--	0.04	54.98	36.0	1 1/4"
W -> X	0.89	1.642	1.6	134	54.98	--	0.12	54.86	36.0	1 1/4"
X -> A3	1.40	1.642	1.6	134	54.86	-1.40	0.19	56.07	36.0	1 1/4"
A3, BIE 25 mm (K = 42), (Planta baja)		1.642						56.07		
U -> Z	0.36	1.647	1.6	134	55.27	--	0.05	55.22	36.0	1 1/4"
Z -> A4	1.40	1.647	1.6	134	55.22	-1.40	0.19	56.43	36.0	1 1/4"
A4, BIE 25 mm (K = 42), (Planta baja)		1.647						56.43		

Notas:

- L: Longitud real del tramo, m
- Q: Caudal, l/s
- v: Velocidad, m/s
- J: Pérdida de carga en el tramo, mm.c.a./m
- P_i: Presión de entrada al tramo, m.c.a.
- Δh: Altura salvada por el tramo, m
- ΔP: Caída de presión en el tramo, m.c.a.
- P_s: Presión de salida, m.c.a.
- Ø: Diámetro interior de la tubería, mm
- DN: Diámetro nominal de la tubería



**ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE
SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS**



Febrero 2014

CAPITULO V: ESTUDIO DE SALUBRIDAD



EXIGENCIA BÁSICA HS 4: SUMINISTRO DE AGUA

1.- ACOMETIDAS

Tubo de polietileno PE 100, PN=25 atm, según UNE-EN 12201-2

Cálculo hidráulico de las acometidas												
Tramo	L _r (m)	L _t (m)	Q _b (l/s)	K	Q(l/s)	h(m.c.a.)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v(m/s)	J(m.c.a.)	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sal} (m.c.a.)
1-2	76.82	88.34	12.80	0.42	5.35	-2.70	45.80	63.00	3.25	19.79	49.50	32.41
Abreviaturas utilizadas												
L _r	Longitud medida sobre planos						D _{int}	Diámetro interior				
L _t	Longitud total de cálculo (L _r + L _{eq})						D _{com}	Diámetro comercial				
Q _b	Caudal bruto						v	Velocidad				
K	Coeficiente de simultaneidad						J	Pérdida de carga del tramo				
Q	Caudal, aplicada simultaneidad (Q _b x K)						P _{ent}	Presión de entrada				
h	Desnivel						P _{sal}	Presión de salida				

2.- TUBOS DE ALIMENTACIÓN

Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, PN=6 atm, según ISO 15875-2

Cálculo hidráulico de los tubos de alimentación												
Tramo	L _r (m)	L _t (m)	Q _b (l/s)	K	Q(l/s)	h(m.c.a.)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v(m/s)	J(m.c.a.)	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sal} (m.c.a.)
2-3	2.77	3.18	12.80	0.42	5.35	2.40	51.40	63.00	2.58	0.40	28.41	25.11
Abreviaturas utilizadas												
L _r	Longitud medida sobre planos						D _{int}	Diámetro interior				
L _t	Longitud total de cálculo (L _r + L _{eq})						D _{com}	Diámetro comercial				
Q _b	Caudal bruto						v	Velocidad				
K	Coeficiente de simultaneidad						J	Pérdida de carga del tramo				
Q	Caudal, aplicada simultaneidad (Q _b x K)						P _{ent}	Presión de entrada				
h	Desnivel						P _{sal}	Presión de salida				

3.- GRUPOS DE PRESIÓN

Grupo de presión, con 4 bombas centrífugas electrónicas multietapas verticales, unidad de regulación electrónica, potencia nominal total de 8,8 kW (4).

Cálculo hidráulico de los grupos de presión							
Gp	Q _{cal} (l/s)	P _{cal} (m.c.a.)	Q _{dis} (l/s)	P _{dis} (m.c.a.)	V _{dep} (l)	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sal} (m.c.a.)
4	5.35	48.72	5.35	48.72	24.00	27.28	76.00



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Abreviaturas utilizadas			
Gp	Grupo de presión	P _{dis}	Presión de diseño
Q _{cal}	Caudal de cálculo	V _{dep}	Capacidad del depósito de membrana
P _{cal}	Presión de cálculo	P _{ent}	Presión de entrada
Q _{dis}	Caudal de diseño	P _{sal}	Presión de salida

4.- INSTALACIONES PARTICULARES

4.1.- Instalaciones particulares

Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, PN=6 atm, según ISO 15875-2

Cálculo hidráulico de las instalaciones particulares													
Tramo	T _{tub}	L _r (m)	L _t (m)	Q _b (l/s)	K	Q(l/s)	h(m.c.a.)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v(m/s)	J(m.c.a.)	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sal} (m.c.a.)
3-4	Instalación interior (F)	3.61	4.16	12.80	0.42	5.35	-2.70	51.40	63.00	2.58	0.52	25.11	27.28
4-5	Instalación interior (F)	3.12	3.59	12.80	0.42	5.35	2.70	51.40	63.00	2.58	0.45	76.00	71.84
5-6	Instalación interior (F)	6.56	7.55	12.80	0.42	5.35	0.00	51.40	63.00	2.58	0.95	71.84	70.89
6-7	Instalación interior (F)	4.95	5.69	1.68	0.98	1.65	-2.70	26.20	32.00	3.06	2.28	70.89	71.32
7-8	Instalación interior (C)	46.72	53.72	1.68	0.98	1.65	3.00	26.20	32.00	3.06	21.50	71.32	42.63
8-9	Instalación interior (C)	5.67	6.52	1.44	1.00	1.44	0.00	26.20	32.00	2.67	2.02	42.63	40.61
9-10	Instalación interior (C)	17.08	19.64	0.72	1.00	0.72	0.00	16.20	20.00	3.49	18.33	40.61	21.78
10-11	Cuarto húmedo (C)	0.14	0.17	0.72	1.00	0.72	0.00	16.20	20.00	3.49	0.15	21.78	21.62
11-12	Cuarto húmedo (C)	8.78	10.10	0.36	1.00	0.36	0.00	12.40	16.00	2.98	9.80	21.62	11.82
12-13	Cuarto húmedo (C)	0.82	0.94	0.24	1.00	0.24	0.00	12.40	16.00	1.99	0.43	11.82	11.40
13-14	Puntal (C)	1.98	2.28	0.12	1.00	0.12	1.10	12.40	16.00	0.99	0.30	11.40	10.00

Abreviaturas utilizadas			
T _{tub}	Tipo de tubería: F (Agua fría), C (Agua caliente)	D _{int}	Diámetro interior
L _r	Longitud medida sobre planos	D _{com}	Diámetro comercial
L _t	Longitud total de cálculo (L _r + L _{eq})	v	Velocidad
Q _b	Caudal bruto	J	Pérdida de carga del tramo
K	Coefficiente de simultaneidad	P _{ent}	Presión de entrada
Q	Caudal, aplicada simultaneidad (Q _b × K)	P _{sal}	Presión de salida
h	Desnivel		

Instalación interior: Llave de abonado (Llave de abonado)

Punto de consumo con mayor caída de presión (Hroc): Ducha con rociador hidromezclador antivandálico

4.2.- Producción de A.C.S.

Cálculo hidráulico de los equipos de producción de A.C.S.		
Referencia	Descripción	Q _{cal} (l/s)
Llave de abonado	Acumulador auxiliar de A.C.S.	1.65
Abreviaturas utilizadas		
Q _{cal}	Caudal de cálculo	

CAPITULO V: ESTUDIO DE SALUBRIDAD



4.3.- Válvulas limitadoras de presión

Cálculo hidráulico de las válvulas limitadoras de presión				
Tramo	Descripción	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sal} (m.c.a.)	J _r (m.c.a.)
15	Válvula limitadora de presión de latón, de 1" DN 25 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	51.58	51.32	0.25
16	Válvula limitadora de presión de latón, de 3/4" DN 20 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	51.49	51.20	0.29
17	Válvula limitadora de presión de latón, de 1 1/4" DN 32 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	53.55	51.78	1.78
18	Válvula limitadora de presión de latón, de 2" DN 50 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	52.13	48.26	3.87
19	Válvula limitadora de presión de latón, de 2" DN 50 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	62.84	50.75	12.09
Abreviaturas utilizadas				
P _{ent}	Presión de entrada	J _r	Reducción de la presión ejercida por la válvula limitadora de presión	
P _{sal}	Presión de salida			

4.4.- Bombas de circulación

Cálculo hidráulico de las bombas de circulación				
Ref	Descripción	Q _{cal} (l/s)	P _{cal} (m.c.a.)	
	Electrobomba centrífuga de tres velocidades, con una potencia de 0,071 kW	0.17	0.77	
Abreviaturas utilizadas				
Ref	Referencia de la unidad de ocupación a la que pertenece la bomba de circulación	P _{cal}	Presión de cálculo	
Q _{cal}	Caudal de cálculo			

5.- AISLAMIENTO TÉRMICO

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 29 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 19 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 16 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 36 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 29 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 23 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 19 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., empotrada en paramento, para la distribución de fluidos calientes (de +40°C a +60°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 13,0 mm de diámetro interior y 9,5 mm de espesor.

6.- CARACTERÍSTICAS Y CÁLCULOS DE LA INSTALACIÓN

1.1.- Características:

1.1.- Acometidas

Circuito más desfavorable:

Instalación de acometida enterrada para abastecimiento de agua de 76,82 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno PE 100, de 63 mm de diámetro exterior, PN=25 atm y 8,6 mm de espesor, colocada sobre cama o lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de 2" de diámetro con mando de cuadrado colocado mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 40x40x40 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor.

1.2.- Tubos de alimentación

Circuito más desfavorable:

Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, PN=6 atm, según ISO 15875-2.

1.3.- Instalaciones particulares

CAPITULO V: ESTUDIO DE SALUBRIDAD



Circuito más desfavorable:

Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), para los siguientes diámetros: 16 mm (11.58 m), 20 mm (17.23 m), 32 mm (57.33 m), 63 mm (13.30 m).

2.- CÁLCULOS

2.1.- Bases de cálculo

2.1.1.- Redes de distribución

2.1.1.1.- Condiciones mínimas de suministro

Condiciones mínimas de suministro a garantizar en cada punto de consumo			
Tipo de aparato	Q _{min} AF (l/s)	Q _{min} A.C.S. (l/s)	P _{min} (m.c.a.)
Lavabo con grifo temporizado (agua fría)	0.25	-	15
Urinario con fluxor	0.50	-	10
Fuente para beber	0.05	-	10
Ducha con rociador hidromezclador antivandálico	0.15	0.120	10
Abreviaturas utilizadas			
Q _{min} AF	Caudal instantáneo mínimo de agua fría		P _{min} Presión mínima
Q _{min} A.C.S.	Caudal instantáneo mínimo de A.C.S.		

La presión en cualquier punto de consumo no es superior a 50 m.c.a.

La temperatura de A.C.S. en los puntos de consumo debe estar comprendida entre 50°C y 65°C, excepto en las instalaciones ubicadas en edificios dedicados a uso exclusivo de vivienda siempre que éstas no afecten al ambiente exterior de dichos edificios.

2.1.1.2.- Tramos

El cálculo se ha realizado con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente se han comprobado en función de la pérdida de carga obtenida con los mismos, a partir de la siguiente formulación:

Factor de fricción:

$$\lambda = 0,25 \cdot \left[\log \left(\frac{\varepsilon}{3,7 \cdot D} + \frac{5,74}{\text{Re}^{0,9}} \right) \right]^{-2}$$

siendo:



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

ε : Rugosidad absoluta

D: Diámetro [mm]

Re: Número de Reynolds

Pérdidas de carga:

$$J = f(\text{Re}, \varepsilon_r) \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{v^2}{2g}$$

siendo:

Re: Número de Reynolds

ε_r : Rugosidad relativa

L: Longitud [m]

D: Diámetro

v: Velocidad [m/s]

g: Aceleración de la gravedad [m/s²]

Este dimensionado se ha realizado teniendo en cuenta las peculiaridades de la instalación y los diámetros obtenidos son los mínimos que hacen compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

El dimensionado de la red se ha realizado a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se ha partido del circuito más desfavorable que es el que cuenta con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.

El dimensionado de los tramos se ha realizado de acuerdo al procedimiento siguiente:

-el caudal máximo de cada tramo es igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla que figura en el apartado 'Condiciones mínimas de suministro'.

-establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con el criterio seleccionado (UNE 149201):

Montantes e instalación interior:

$$Q_c = Q_i$$

siendo:

Q_c: Caudal simultáneo



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Qt: Caudal bruto

$$Q_c = 4,4 \times (Q_t)^{0,27} - 3,41 \text{ (l/s)}$$

siendo:

Qc: Caudal simultáneo

Qt: Caudal bruto

determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.

elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:

tuberías metálicas: entre 0.50 y 2.00 m/s.

tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0.50 y 3.50 m/s.

obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

2.1.1.3.- Comprobación de la presión

Se ha comprobado que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera los valores mínimos indicados en el apartado 'Condiciones mínimas de suministro' y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:

se ha determinado la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las pérdidas de carga localizadas se estiman en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo y se evalúan los elementos de la instalación donde es conocida la pérdida de carga localizada sin necesidad de estimarla.

se ha comprobado la suficiencia de la presión disponible: una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se ha comprobado si son sensiblemente iguales a la presión disponible que queda después de descontar a la presión total, la altura geométrica y la residual del punto de consumo más desfavorable.

2.1.2.- Derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace

Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se han dimensionado conforme a lo que se establece en la siguiente tabla. En el resto, se han tenido en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y han sido dimensionados en consecuencia.

Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos	
Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace

CAPITULO V: ESTUDIO DE SALUBRIDAD



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

	Tubo de acero (")	Tubo de cobre o plástico (mm)
Lavabo con grifo temporizado (agua fría)	---	16
Urinario con fluxor	---	25
Fuente para beber	---	16
Ducha con rociador hidromezclador antivandálico	---	16

Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se han dimensionado conforme al procedimiento establecido en el apartado 'Tramos', adoptándose como mínimo los siguientes valores:

Diámetros mínimos de alimentación		
Tramo considerado	Diámetro nominal del tubo de alimentación	
	Acero (")	Cobre o plástico (mm)
Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.	3/4	20
Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	3/4	20
Columna (montante o descendente)	3/4	20
Distribuidor principal	1	25

2.1.3.- Redes de A.C.S.

2.1.3.1.- Redes de impulsión

Para las redes de impulsión o ida de A.C.S. se ha seguido el mismo método de cálculo que para redes de agua fría.

2.1.3.2.- Redes de retorno

Para determinar el caudal que circulará por el circuito de retorno, se ha estimado que, en el grifo más alejado, la pérdida de temperatura será como máximo de 3°C desde la salida del acumulador o intercambiador en su caso.

En cualquier caso no se recircularán menos de 250 l/h en cada columna, si la instalación responde a este esquema, para poder efectuar un adecuado equilibrado hidráulico.

El caudal de retorno se estima según reglas empíricas de la siguiente forma:

se considera que recircula el 10% del agua de alimentación, como mínimo. De cualquier forma se considera que el diámetro interior mínimo de la tubería de retorno es de 16 mm.

los diámetros en función del caudal recirculado se indican en la siguiente tabla:

Relación entre diámetro de tubería y caudal recirculado de A.C.S.	
Diámetro de la tubería (pulgadas)	Caudal recirculado (l/h)
1/2	140
3/4	300
1	600
1 1/4	1100
1 1/2	1800
2	3300



2.1.3.3.- Aislamiento térmico

El espesor del aislamiento de las conducciones, tanto en la ida como en el retorno, se ha dimensionado de acuerdo a lo indicado en el 'Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)' y sus 'Instrucciones Técnicas complementarias (ITE)'.

2.1.3.4.- Dilatadores

Para los materiales metálicos se ha aplicado lo especificado en la norma UNE 100 156:1989 y para los materiales termoplásticos lo indicado en la norma UNE ENV 12 108:2002. En todo tramo recto sin conexiones intermedias con una longitud superior a 25 m se deben adoptar las medidas oportunas para evitar posibles tensiones excesivas de la tubería, motivadas por las contracciones y dilataciones producidas por las variaciones de temperatura. El mejor punto para colocarlos se encuentra equidistante de las derivaciones más próximas en los montantes.

2.1.4.- Equipos, elementos y dispositivos de la instalación

2.1.4.1.- Contadores

El calibre nominal de los distintos tipos de contadores se adecuará, tanto en agua fría como caliente, a los caudales nominales y máximos de la instalación.

2.1.4.2.- Grupo de presión

Cálculo del depósito auxiliar de alimentación

El volumen del depósito se ha calculado en función del tiempo previsto de utilización, aplicando la siguiente expresión:

$$V = Q \cdot t \cdot 60$$

siendo:

V: Volumen del depósito [l]

Q: Caudal máximo simultáneo [dm³/s]

t: Tiempo estimado (de 15 a 20) [min.]

Cálculo de las bombas

El cálculo de las bombas se ha realizado en función del caudal y de las presiones de arranque y parada de la bomba (mínima y máxima respectivamente), siempre que no se instalen bombas de caudal variable. En este segundo caso, la presión es función del caudal solicitado en cada momento y siempre constante.



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

El número de bombas a instalar en el caso de un grupo de tipo convencional, excluyendo las de reserva, se ha determinado en función del caudal total del grupo. Se dispondrán dos bombas para caudales de hasta 10 dm³/s, tres para caudales de hasta 30 dm³/s y cuatro para más de 30 dm³/s.

El caudal de las bombas es el máximo simultáneo de la instalación o caudal punta y es fijado por el uso y necesidades de la instalación.

La presión mínima o de arranque (P_b) es el resultado de sumar la altura geométrica de aspiración (H_a), la altura geométrica (H_g), la pérdida de carga del circuito (P_c) y la presión residual en el grifo, llave o fluxor (P_r).

Cálculo del depósito de presión

Para la presión máxima se ha adoptado un valor que limita el número de arranques y paradas del grupo prolongando de esta manera la vida útil del mismo. Este valor está comprendido entre 2 y 3 bar por encima del valor de la presión mínima.

El cálculo de su volumen se ha realizado con la fórmula siguiente:

$$V_n = P_b \times V_a / P_a$$

siendo:

V_n: Volumen útil del depósito de membrana [l]

P_b: Presión absoluta mínima [m.c.a.]

V_a: Volumen mínimo de agua [l]

P_a: Presión absoluta máxima [m.c.a.]

2.2.- Dimensionado

2.2.1.- Acometidas

Tubo de polietileno PE 100, PN=25 atm, según UNE-EN 12201-2

Cálculo hidráulico de las acometidas												
Tramo	L _r (m)	L _t (m)	Q _b (l/s)	K	Q(l/s)	h(m.c.a.)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v(m/s)	J(m.c.a.)	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sal} (m.c.a.)
1-2	76.82	88.34	12.80	0.42	5.35	-2.70	45.80	63.00	3.25	19.79	49.50	32.41



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Abreviaturas utilizadas			
L_r	Longitud medida sobre planos	D_{int}	Diámetro interior
L_t	Longitud total de cálculo ($L_r + L_{eq}$)	D_{com}	Diámetro comercial
Q_b	Caudal bruto	v	Velocidad
K	Coefficiente de simultaneidad	J	Pérdida de carga del tramo
Q	Caudal, aplicada simultaneidad ($Q_b \times K$)	P_{ent}	Presión de entrada
h	Desnivel	P_{sal}	Presión de salida

2.2.2.- Tubos de alimentación

Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, PN=6 atm, según ISO 15875-2

Cálculo hidráulico de los tubos de alimentación												
Tramo	L_r (m)	L_t (m)	Q_b (l/s)	K	Q (l/s) ()	h (m.c.a.) ()	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s) ()	J (m.c.a.) ()	P_{ent} (m.c.a.)	P_{sal} (m.c.a.)
2-3	2.77	3.18	12.80	0.42	5.35	2.40	51.40	63.00	2.58	0.40	28.41	25.11
Abreviaturas utilizadas												
L_r	Longitud medida sobre planos						D_{int}	Diámetro interior				
L_t	Longitud total de cálculo ($L_r + L_{eq}$)						D_{com}	Diámetro comercial				
Q_b	Caudal bruto						v	Velocidad				
K	Coefficiente de simultaneidad						J	Pérdida de carga del tramo				
Q	Caudal, aplicada simultaneidad ($Q_b \times K$)						P_{ent}	Presión de entrada				
h	Desnivel						P_{sal}	Presión de salida				

2.2.3.- Grupos de presión

Grupo de presión, con 4 bombas centrífugas electrónicas multietapas verticales, unidad de regulación electrónica, potencia nominal total de 8,8 kW (4).

Cálculo hidráulico de los grupos de presión							
Gp	Q_{cal} (l/s)	P_{cal} (m.c.a.)	Q_{dis} (l/s)	P_{dis} (m.c.a.)	V_{dep} (l)	P_{ent} (m.c.a.)	P_{sal} (m.c.a.)
4	5.35	48.72	5.35	48.72	24.00	27.28	76.00
Abreviaturas utilizadas							
Gp	Grupo de presión			P_{dis}	Presión de diseño		
Q_{cal}	Caudal de cálculo			V_{dep}	Capacidad del depósito de membrana		
P_{cal}	Presión de cálculo			P_{ent}	Presión de entrada		
Q_{dis}	Caudal de diseño			P_{sal}	Presión de salida		



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

2.2.4.- Instalaciones particulares

2.2.4.1.- Instalaciones particulares

Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, PN=6 atm, según ISO 15875-2

Cálculo hidráulico de las instalaciones particulares													
Tramo	T _{tub}	L _r (m)	L _t (m)	Q _b (l/s)	K	Q(l/s)	h(m.c.a.)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v(m/s)	J(m.c.a.)	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sal} (m.c.a.)
3-4	Instalación interior (F)	3.61	4.16	12.80	0.42	5.35	-2.70	51.40	63.00	2.58	0.52	25.11	27.28
4-5	Instalación interior (F)	3.12	3.59	12.80	0.42	5.35	2.70	51.40	63.00	2.58	0.45	76.00	71.84
5-6	Instalación interior (F)	6.56	7.55	12.80	0.42	5.35	0.00	51.40	63.00	2.58	0.95	71.84	70.89
6-7	Instalación interior (F)	4.95	5.69	1.68	0.98	1.65	-2.70	26.20	32.00	3.06	2.28	70.89	71.32
7-8	Instalación interior (C)	46.72	53.72	1.68	0.98	1.65	3.00	26.20	32.00	3.06	21.50	71.32	42.63
8-9	Instalación interior (C)	5.67	6.52	1.44	1.00	1.44	0.00	26.20	32.00	2.67	2.02	42.63	40.61
9-10	Instalación interior (C)	17.08	19.64	0.72	1.00	0.72	0.00	16.20	20.00	3.49	18.33	40.61	21.78
10-11	Cuarto húmedo (C)	0.14	0.17	0.72	1.00	0.72	0.00	16.20	20.00	3.49	0.15	21.78	21.62
11-12	Cuarto húmedo (C)	8.78	10.10	0.36	1.00	0.36	0.00	12.40	16.00	2.98	9.80	21.62	11.82
12-13	Cuarto húmedo (C)	0.82	0.94	0.24	1.00	0.24	0.00	12.40	16.00	1.99	0.43	11.82	11.40
13-14	Puntal (C)	1.98	2.28	0.12	1.00	0.12	1.10	12.40	16.00	0.99	0.30	11.40	10.00

Abreviaturas utilizadas	
T _{tub}	Tipo de tubería: F (Agua fría), C (Agua caliente)
L _r	Longitud medida sobre planos
L _t	Longitud total de cálculo (L _r + L _{co})
Q _b	Caudal bruto
K	Coefficiente de simultaneidad
Q	Caudal, aplicada simultaneidad (Q _b x K)
h	Desnivel
D _{int}	Diámetro interior
D _{com}	Diámetro comercial
v	Velocidad
J	Pérdida de carga del tramo
P _{ent}	Presión de entrada
P _{sal}	Presión de salida

Instalación interior: Llave de abonado (Llave de abonado)
Punto de consumo con mayor caída de presión (Hroc): Ducha con rociador hidromezclador antivandálico

2.2.4.2.- Producción de A.C.S.

Cálculo hidráulico de los equipos de producción de A.C.S.		
Referencia	Descripción	Q _{cal} (l/s)
Llave de abonado	Acumulador auxiliar de A.C.S.	1.65
Abreviaturas utilizadas		
Q _{cal}	Caudal de cálculo	

2.2.4.3.- Válvulas limitadoras de presión

Cálculo hidráulico de las válvulas limitadoras de presión				
Tramo	Descripción	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sal} (m.c.a.)	J _r (m.c.a.)



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

15	Válvula limitadora de presión de latón, de 1" DN 25 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	51.58	51.32	0.25
16	Válvula limitadora de presión de latón, de 3/4" DN 20 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	51.49	51.20	0.29
17	Válvula limitadora de presión de latón, de 1 1/4" DN 32 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	53.55	51.78	1.78
18	Válvula limitadora de presión de latón, de 2" DN 50 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	52.13	48.26	3.87
19	Válvula limitadora de presión de latón, de 2" DN 50 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	62.84	50.75	12.09
Abreviaturas utilizadas				
P _{ent}	Presión de entrada	J _r	Reducción de la presión ejercida por la válvula limitadora de presión	
P _{sal}	Presión de salida			

2.2.4.4.- Bombas de circulación

Cálculo hidráulico de las bombas de circulación				
Ref	Descripción	Q _{cal} (l/s)	P _{cal} (m.c.a.)	
	Electrobomba centrífuga de tres velocidades, con una potencia de 0,071 kW	0.17	0.77	
Abreviaturas utilizadas				
Ref	Referencia de la unidad de ocupación a la que pertenece la bomba de circulación	P _{cal}	Presión de cálculo	
Q _{cal}	Caudal de cálculo			

2.2.5.- Aislamiento térmico

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 29 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 19 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 16 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 36 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.

CAPITULO V: ESTUDIO DE SALUBRIDAD



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 29 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 23 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 19 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., empotrada en paramento, para la distribución de fluidos calientes (de +40°C a +60°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 13,0 mm de diámetro interior y 9,5 mm de espesor.

3.- PLIEGO DE CONDICIONES

3.1.- Ejecución

La instalación de suministro de agua se ejecutará con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena construcción y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.

Durante la ejecución e instalación de los materiales, accesorios y productos de construcción en la instalación interior, se utilizarán técnicas apropiadas para no empeorar el agua suministrada y en ningún caso incumplir los valores paramétricos establecidos en el Anexo I del Real Decreto 140/2003.

3.1.1.- Redes de tuberías

Condiciones generales

La ejecución de las redes de tuberías se realizará de manera que se consigan los objetivos previstos en el proyecto sin dañar o deteriorar al resto del edificio, conservando las características del agua suministrada respecto de su potabilidad, evitando ruidos molestos, procurando las condiciones necesarias para la mayor duración posible de la instalación así como las mejores condiciones para su mantenimiento y conservación.

Las tuberías ocultas o empotradas discurrirán preferentemente por patinillos o cámaras de fábrica realizados al efecto o prefabricados, techos o suelos técnicos, muros cortina o tabiques técnicos. Si esto no fuera posible, por rozas realizadas en paramentos de espesor adecuado, no estando permitido su empotramiento en tabiques de ladrillo hueco sencillo. Cuando discurran por conductos, éstos estarán debidamente ventilados y contarán con un adecuado sistema de vaciado.

El trazado de las tuberías vistas se efectuará en forma limpia y ordenada. Si estuvieran expuestas a cualquier tipo de deterioro por golpes o choques fortuitos, deben protegerse adecuadamente.

CAPITULO V: ESTUDIO DE SALUBRIDAD



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

La ejecución de redes enterradas atenderá preferentemente a la protección frente a fenómenos de corrosión, esfuerzos mecánicos y daños por la formación de hielo en su interior. Las conducciones no deben ser instaladas en contacto con el terreno, disponiendo siempre de un adecuado revestimiento de protección. Si fuese preciso, además del revestimiento de protección se procederá a realizar una protección catódica, con ánodos de sacrificio y, si fuera el caso, con corriente impresa.

Uniones y juntas

Las uniones de los tubos serán estancas.

Las uniones de tubos resistirán adecuadamente la tracción, o bien la red la absorberá con el adecuado establecimiento de puntos fijos, y en tuberías enterradas mediante estribos y apoyos dispuestos en curvas y derivaciones.

En las uniones de tubos de acero galvanizado o zincado las roscas de los tubos serán del tipo cónico, de acuerdo a la norma UNE EN 10 242:1995. Los tubos sólo pueden soldarse si la protección interior se puede restablecer o si puede aplicarse una nueva. Son admisibles las soldaduras fuertes, siempre que se sigan las instrucciones del fabricante. Los tubos no se podrán curvar salvo cuando se verifiquen los criterios de la norma UNE EN 10 240:1998. En las uniones tubo-accesorio se observarán las indicaciones del fabricante.

Las uniones de tubos de cobre se podrán realizar por medio de soldadura o por medio de manguitos mecánicos. La soldadura, por capilaridad, blanda o fuerte, se podrá realizar mediante manguitos para soldar por capilaridad o por enchufe soldado. Los manguitos mecánicos podrán ser de compresión, de ajuste cónico y de pestañas.

Las uniones de tubos de plástico se realizarán siguiendo las instrucciones del fabricante.

Protecciones

Protección contra la corrosión

Las tuberías metálicas se protegerán contra la agresión de todo tipo de morteros, del contacto con el agua en su superficie exterior y de la agresión del terreno mediante la interposición de un elemento separador de material adecuado e instalado de forma continua en todo el perímetro de los tubos y en toda su longitud, no dejando juntas de unión de dicho elemento que interrumpan la protección e instalándolo igualmente en todas las piezas especiales de la red, tales como codos y curvas.

Los revestimientos adecuados, cuando los tubos discurren enterrados o empotrados, según el material de los mismos, serán:

Para tubos de acero con revestimiento de polietileno, bituminoso, de resina epoxídica o con alquitrán de poliuretano.

Para tubos de cobre con revestimiento de plástico.

Para tubos de fundición con revestimiento de película continua de polietileno, de resina epoxídica, con betún, con láminas de poliuretano o con zincado con recubrimiento de cobertura.



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Los tubos de acero galvanizado empotrados para transporte de agua fría se recubrirán con una lechada de cemento, y los que se utilicen para transporte de agua caliente deben recubrirse preferentemente con una coquilla o envoltura aislante de un material que no absorba humedad y que permita las dilataciones y contracciones provocadas por las variaciones de temperatura.

Toda conducción exterior y al aire libre, se protegerá igualmente. En este caso, los tubos de acero podrán ser protegidos, además, con recubrimientos de cinc. Para los tubos de acero que discurren por cubiertas de hormigón se dispondrá de manera adicional a la envuelta del tubo de una lámina de retención de 1 m de ancho entre éstos y el hormigón. Cuando los tubos discurren por canales de suelo, ha de garantizarse que estos son impermeables o bien que disponen de adecuada ventilación y drenaje. En las redes metálicas enterradas, se instalará una junta dieléctrica después de la entrada al edificio y antes de la salida.

Para la corrosión por el uso de materiales distintos se aplicará lo especificado en el apartado 'Incompatibilidad de materiales'.

Para la corrosión por elementos contenidos en el agua de suministro, además de lo reseñado, se instalarán los filtros especificados en el apartado 'Incompatibilidad de los materiales y el agua'.

Protección contra las condensaciones

Tanto en tuberías empotradas u ocultas como en tuberías vistas, se considerará la posible formación de condensaciones en su superficie exterior y se dispondrá un elemento separador de protección, no necesariamente aislante pero sí con capacidad de actuación como barrera antivapor, que evite los daños que dichas condensaciones pudieran causar al resto de la edificación.

Dicho elemento se instalará de la misma forma que se ha descrito para el elemento de protección contra los agentes externos, pudiendo en cualquier caso utilizarse el mismo para ambas protecciones.

Se considerarán válidos los materiales que cumplen lo dispuesto en la norma UNE 100 171:1989.

Protecciones térmicas

Los materiales utilizados como aislante térmico que cumplan la norma UNE 100 171:1989 se considerarán adecuados para soportar altas temperaturas.

Cuando la temperatura exterior del espacio por donde discurre la red pueda alcanzar valores capaces de helar el agua de su interior, se aislará térmicamente dicha red con aislamiento adecuado al material de constitución y al diámetro de cada tramo afectado, considerándose adecuado el que indica la norma UNE EN ISO 12 241:1999.

Protección contra esfuerzos mecánicos



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Cuando una tubería haya de atravesar cualquier paramento del edificio u otro tipo de elemento constructivo que pudiera transmitirle esfuerzos perjudiciales de tipo mecánico, lo hará dentro de una funda, también de sección circular, de mayor diámetro y suficientemente resistente. Cuando, en instalaciones vistas, el paso se produzca en sentido vertical, el pasatubos sobresaldrá al menos 3 cm por el lado en que pudieran producirse golpes ocasionales, con el fin de proteger al tubo. Igualmente, si se produce un cambio de sentido, éste sobresaldrá como mínimo una longitud igual al diámetro de la tubería más 1 cm.

Cuando la red de tuberías atraviese, en superficie o de forma empotrada, una junta de dilatación constructiva del edificio, se instalará un elemento o dispositivo dilatador, de forma que los posibles movimientos estructurales no le transmitan esfuerzos de tipo mecánico.

La suma de golpe de ariete y de presión de reposo no debe sobrepasar la sobrepresión de servicio admisible. La magnitud del golpe de ariete positivo en el funcionamiento de las válvulas y aparatos medido inmediatamente antes de éstos, no debe sobrepasar 2 bar; el golpe de ariete negativo no debe descender por debajo del 50 % de la presión de servicio.

Protección contra ruidos

Como normas generales a adoptar, sin perjuicio de lo que pueda establecer el Documento Básico HR al respecto, se adoptarán las siguientes:

los huecos o patinillos, tanto horizontales como verticales, por donde discurran las conducciones, estarán situados en zonas comunes;
a la salida de las bombas se instalarán conectores flexibles para atenuar la transmisión del ruido y las vibraciones a lo largo de la red de distribución. Dichos conectores serán adecuados al tipo de tubo y a su lugar de instalación;

Los soportes y colgantes para tramos de la red interior con tubos metálicos que transporten el agua a velocidades comprendidas entre 1,5 y 2,0 m/s serán antivibratorios. Igualmente, se utilizarán anclajes y guías flexibles que vayan a estar rígidamente unidos a la estructura del edificio.

Accesorios

Grapas y abrazaderas

La colocación de grapas y abrazaderas para la fijación de los tubos a los paramentos se hará de forma tal que los tubos queden perfectamente alineados con dichos paramentos, guarden las distancias exigidas y no transmitan ruidos y/o vibraciones al edificio.

Las grapas y abrazaderas serán siempre de fácil montaje y desmontaje, además de actuar como aislante eléctrico.

Si la velocidad del tramo correspondiente es igual o superior a 2 m/s, se interpondrá un elemento de tipo elástico semirrígido entre la abrazadera y el tubo.



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Soportes

Se dispondrán soportes de manera que el peso de los tubos cargue sobre éstos y nunca sobre los propios tubos o sus uniones.

No podrán anclarse en ningún elemento de tipo estructural, salvo que en determinadas ocasiones no sea posible otra solución, para lo cual se adoptarán las medidas preventivas necesarias. La longitud de empotramiento será tal que garantice una perfecta fijación de la red sin posibles desprendimientos.

De igual forma que para las grapas y abrazaderas, se interpondrá un elemento elástico en los mismos casos, incluso cuando se trate de soportes que agrupan varios tubos.

La máxima separación que habrá entre soportes dependerá del tipo de tubería, de su diámetro y de su posición en la instalación.

3.1.2.- Sistemas de medición del consumo. Contadores

Alojamiento del contador general

La cámara o arqueta de alojamiento estará construida de tal forma que una fuga de agua en la instalación no afecte al resto del edificio. A tal fin, estará impermeabilizada y contará con un desagüe en su piso o fondo que garantice la evacuación del caudal de agua máximo previsto en la acometida. El desagüe lo conformará un sumidero de tipo sifónico provisto de rejilla de acero inoxidable recibida en la superficie de dicho fondo o piso. El vertido se hará a la red de saneamiento general del edificio si ésta es capaz de absorber dicho caudal y, si no lo fuese, se hará directamente a la red pública de alcantarillado.

Las superficies interiores de la cámara o arqueta, cuando ésta se realice "in situ", se terminarán adecuadamente mediante un enfoscado, bruñido y fratasado, sin esquinas en el fondo, que a su vez tendrá la pendiente adecuada hacia el sumidero. Si la misma fuera prefabricada cumplirá los mismos requisitos de forma general.

En cualquier caso, contará con la preinstalación adecuada para una conexión de envío de señales para la lectura a distancia del contador.

Estarán cerradas con puertas capaces de resistir adecuadamente tanto la acción de la intemperie como posibles esfuerzos mecánicos derivados de su utilización y situación. En las mismas, se practicarán aberturas fijas, taladros o rejillas, que posibiliten la necesaria ventilación de la cámara. Irán provistas de cerradura y llave, para impedir la manipulación por personas no autorizadas, tanto del contador como de sus llaves.

La cámara o arqueta de alojamiento estará construida de tal forma que una fuga de agua en la instalación no afecte al resto del edificio. A tal fin, estará impermeabilizada y contará con un desagüe en su piso o fondo que garantice la evacuación del caudal de agua máximo previsto en la acometida. El desagüe lo conformará un sumidero de tipo sifónico provisto de rejilla de acero inoxidable recibida en la superficie de dicho fondo o piso. El vertido se hará a la red de saneamiento general del edificio si ésta es capaz de absorber dicho caudal y, si no lo fuese, se



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

hará directamente a la red pública de alcantarillado.

Contadores individuales aislados

Se alojarán en cámara, arqueta o armario según las distintas posibilidades de instalación y cumpliendo los requisitos establecidos en el apartado anterior en cuanto a sus condiciones de ejecución. En cualquier caso este alojamiento dispondrá de desagüe capaz para el caudal máximo contenido en este tramo de la instalación, conectado, o bien a la red general de evacuación del edificio, o bien con una red independiente que recoja todos ellos y la conecte con dicha red general.

3.1.3.- Sistemas de control de presión

Montaje del grupo de sobreelevación

Depósito auxiliar de alimentación

En estos depósitos el agua de consumo humano podrá ser almacenada bajo las siguientes premisas:

el depósito habrá de estar en una posición fácilmente accesible y ser fácil de limpiar. Contará en cualquier caso con tapa, que ha de estar asegurada contra deslizamiento, y disponer en la zona más alta de suficiente ventilación y aireación;

Habrà que asegurar todas las uniones con la atmósfera contra la entrada de animales e inmisiones nocivas con dispositivos eficaces tales como tamices de trama densa para ventilación y aireación y sifón para el rebosado.

En cuanto a su construcción, será capaz de resistir las cargas previstas debidas al agua contenida más las debidas a la sobrepresión de la red si es el caso.

Estarán, en todos los casos, provistos de un rebosadero, considerando las disposiciones contra retorno del agua especificadas.

Se dispondrá, en la tubería de alimentación al depósito, uno o varios dispositivos de cierre para evitar que el nivel de llenado del mismo supere el máximo previsto. Dichos dispositivos serán válvulas pilotadas. En el caso de existir exceso de presión habrá de interponerse, antes de dichas válvulas, una que limite dicha presión con el fin de no producir el deterioro de las anteriores.

La centralita de maniobra y control del equipo dispondrá de un hidronivel de protección para impedir el funcionamiento de las bombas con bajo nivel de agua.

Se dispondrán los mecanismos necesarios que permitan la fácil evacuación del agua contenida en el depósito, para facilitar su mantenimiento y limpieza. Así mismo, se construirán y conectarán de manera que el agua se renueve por su propio modo de funcionamiento, evitando siempre la existencia de agua estancada.

Bombas

CAPITULO V: ESTUDIO DE SALUBRIDAD



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Se montarán sobre bancada de hormigón u otro tipo de material que garantice la suficiente masa e inercia al conjunto e impida la transmisión de ruidos y vibraciones al edificio.

A la salida de cada bomba se instalará un manguito elástico, con el fin de impedir la transmisión de vibraciones a la red de tuberías.

Igualmente, se dispondrán llaves de cierre, antes y después de cada bomba, de manera que se puedan desmontar sin interrupción del abastecimiento de agua.

Se realizará siempre una adecuada nivelación.

Las bombas de impulsión se instalarán preferiblemente sumergidas.

Depósito de presión

Estará dotado de un presostato con manómetro, tarado a las presiones máxima y mínima de servicio, haciendo las veces de interruptor, comandando la centralita de maniobra y control de las bombas, de tal manera que éstas sólo funcionen en el momento en que disminuya la presión en el interior del depósito hasta los límites establecidos, provocando el corte de corriente y, por tanto, la parada de los equipos de bombeo cuando se alcance la presión máxima del aire contenido en el depósito. Los valores correspondientes de reglaje han de figurar de forma visible en el depósito.

En equipos con varias bombas de funcionamiento en cascada, se instalarán tantos presostatos como bombas se desee hacer entrar en funcionamiento. Dichos presostatos se tararán mediante un valor de presión diferencial para que las bombas entren en funcionamiento consecutivo para ahorrar energía.

Cumplirán la reglamentación vigente sobre aparatos a presión y su construcción atenderá, en cualquier caso, al uso previsto. Dispondrán, en lugar visible, de una placa en la que figure la contraseña de certificación, las presiones máximas de trabajo y prueba, la fecha de timbrado, el espesor de la chapa y el volumen.

El timbre de presión máxima de trabajo del depósito superará, al menos en 1 bar, a la presión máxima prevista a la instalación.

Dispondrá de una válvula de seguridad, situada en su parte superior, con una presión de apertura por encima de la presión nominal de trabajo e igual o inferior a la presión de timbrado del depósito.

Con objeto de evitar paradas y puestas en marcha demasiado frecuentes del equipo de bombeo, con el consiguiente gasto de energía, se dará un margen suficientemente amplio entre la presión máxima y la presión mínima en el interior del depósito, tal como figura en los puntos correspondientes a su cálculo.

Si se instalan varios depósitos, estos pueden disponerse tanto en línea como en derivación.



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Las conducciones de conexión se instalarán de manera que el aire comprimido no pueda llegar ni a la entrada al depósito ni a su salida a la red de distribución.

Ejecución y montaje del reductor de presión

Cuando existan baterías mezcladoras, se instalará una reducción de presión centralizada.

Se instalarán libres de presiones y preferiblemente con la caperuza de muelle dispuesta en vertical.

Asimismo, se dispondrá de un racor de conexión para la instalación de un aparato de medición de presión o un puente de presión diferencial. Para impedir reacciones sobre el reductor de presión, debe disponerse en su lado de salida, como tramo de retardo con la misma medida nominal, un tramo de tubo de una longitud mínima de cinco veces el diámetro interior.

Si en el lado de salida se encuentran partes de la instalación que, por un cierre incompleto del reductor, serán sobrecargadas con una presión no admisible, hay que instalar una válvula de seguridad. La presión de salida del reductor en estos casos ha de ajustarse como mínimo un 20 % por debajo de la presión de reacción de la válvula de seguridad.

3.1.4.- Montaje de los filtros

El filtro ha de instalarse antes del primer llenado de la instalación, y se situará inmediatamente delante del contador según el sentido de circulación del agua. Deben instalarse únicamente filtros adecuados.

En la ampliación de instalaciones existentes o en el cambio de tramos grandes de instalación, es conveniente la instalación de un filtro adicional en el punto de transición, para evitar la transferencia de materias sólidas de los tramos de conducción existentes.

Para no tener que interrumpir el abastecimiento de agua durante los trabajos de mantenimiento, se recomienda la instalación de filtros retroenjuagables o de instalaciones paralelas.

Se conectará una tubería con salida libre para la evacuación del agua del autolimpiado.

Instalación de aparatos dosificadores

Sólo deben instalarse aparatos de dosificación conformes con la reglamentación vigente.

Cuando se deba tratar todo el agua potable dentro de una instalación, se instalará el aparato de dosificación detrás de la instalación de contador y, en caso de existir, detrás del filtro y del reductor de presión.

Si sólo ha de tratarse el agua potable para la producción de A.C.S., entonces se instala delante del grupo de válvulas en la alimentación de agua fría al generador de A.C.S.



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Montaje de los equipos de descalcificación

La tubería para la evacuación del agua de enjuagado y regeneración debe conectarse con salida libre.

Cuando se deba tratar toda el agua potable dentro de una instalación, se instalará el aparato de descalcificación detrás de la instalación de contador y del filtro incorporado y delante de un aparato de dosificación eventualmente existente.

Cuando sólo deba tratarse el agua potable para la producción de A.C.S., entonces se instalará delante del grupo de valvulería, en la alimentación de agua fría al generador de A.C.S.

Cuando sea pertinente, se mezclará el agua descalcificada con agua dura para obtener la adecuada dureza de la misma.

Cuando se monte un sistema de tratamiento electrolítico del agua mediante ánodos de aluminio, se instalará en el último acumulador de A.C.S. de la serie, como especifica la norma UNE 112076:2004.

3.2.- Puesta en servicio

3.2.1.- Pruebas y ensayos de las instalaciones

Pruebas de las instalaciones interiores

La empresa instaladora estará obligada a efectuar una prueba de resistencia mecánica y estanqueidad de todas las tuberías, elementos y accesorios que integran la instalación, estando todos sus componentes vistos y accesibles para su control.

Para iniciar la prueba se llenará de agua toda la instalación, manteniendo abiertos los grifos terminales hasta que se tenga la seguridad de que la purga ha sido completa y no queda nada de aire. Entonces se cerrarán los grifos que han servido de purga y el de la fuente de alimentación. A continuación se empleará la bomba, que ya estará conectada y se mantendrá en funcionamiento hasta alcanzar la presión de prueba. Una vez acondicionada, se procederá en función del tipo del material como sigue:

para las tuberías metálicas se considerarán válidas las pruebas realizadas según se describe en la norma UNE 100 151:2004;

para las tuberías termoplásticas y multicapa se considerarán válidas las pruebas realizadas conforme al método A descrito en la norma UNE ENV 12 108:2002.

Una vez realizada la prueba anterior, a la instalación se le conectarán la grifería y los aparatos de consumo, sometiéndose nuevamente a la prueba anterior.

El manómetro que se utilice en esta prueba debe apreciar como mínimo intervalos de presión de 0,1 bar.

Las presiones aludidas anteriormente se refieren a nivel de la calzada.

Pruebas particulares de las instalaciones de A.C.S.

CAPITULO V: ESTUDIO DE SALUBRIDAD



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

En las instalaciones de preparación de A.C.S. se realizarán las siguientes pruebas de funcionamiento:

medición de caudal y temperatura en los puntos de agua;

obtención de los caudales exigidos a la temperatura fijada una vez abiertos el número de grifos estimados en la simultaneidad;

comprobación del tiempo que tarda el agua en salir a la temperatura de funcionamiento una vez realizado el equilibrado hidráulico de las distintas ramas de la red de retorno y abiertos uno a uno el grifo más alejado de cada uno de los ramales, sin haber abierto ningún grifo en las últimas 24 horas;

medición de temperaturas de la red;

con el acumulador a régimen, comprobación con termómetro de contacto de las temperaturas del mismo, en su salida y en los grifos. La temperatura del retorno no debe ser inferior en 3°C a la de salida del acumulador.

3.3.- Productos de construcción

3.3.1.- Condiciones generales de los materiales

De forma general, todos los materiales que se vayan a utilizar en las instalaciones de agua de consumo humano cumplirán los siguientes requisitos:

todos los productos empleados deben cumplir lo especificado en la legislación vigente para aguas de consumo humano;

no deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada;

serán resistentes a la corrosión interior;

serán capaces de funcionar eficazmente en las condiciones previstas de servicio;

no presentarán incompatibilidad electroquímica entre sí;

deben ser resistentes, sin presentar daños ni deterioro, a temperaturas de hasta 40°C, sin que tampoco les afecte la temperatura exterior de su entorno inmediato;

serán compatibles con el agua a transportar y contener y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano;

su envejecimiento, fatiga, durabilidad y todo tipo de factores mecánicos, físicos o químicos, no disminuirán la vida útil prevista de la instalación.



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Para que se cumplan las condiciones anteriores, se podrán utilizar revestimientos, sistemas de protección o los ya citados sistemas de tratamiento de agua.

3.3.2.- Condiciones particulares de los materiales

En función de las condiciones expuestas en el apartado anterior, se consideran adecuados para las instalaciones de agua de consumo humano los siguientes tubos:

- tubos de acero galvanizado, según norma UNE 19 047:1996;
- tubos de cobre, según norma UNE EN 1 057:1996;
- tubos de acero inoxidable, según norma UNE 19 049-1:1997;
- tubos de fundición dúctil, según norma UNE EN 545:1995;
- tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC), según norma UNE-EN ISO 1452:2010;
- tubos de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), según norma UNE EN ISO 15877:2004;
- tubos de polietileno (PE), según norma UNE EN 12201:2003;
- tubos de polietileno reticulado (PE-X), según norma UNE EN ISO 15875:2004;
- tubos de polibutileno (PB), según norma UNE EN ISO 15876:2004;
- tubos de polipropileno (PP), según norma UNE EN ISO 15874:2004;
- tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno resistente a temperatura (PE-RT), según norma UNE EN ISO 21003;
- tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno reticulado (PE-X), según norma UNE EN ISO 21003.

No podrán emplearse para las tuberías ni para los accesorios materiales que puedan producir concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero.

El A.C.S. se considera igualmente agua de consumo humano y cumplirá, por tanto, con todos los requisitos al respecto.

Dada la alteración que producen en las condiciones de potabilidad del agua, quedan prohibidos expresamente los tubos de aluminio y aquellos cuya composición contenga plomo.

Todos los materiales utilizados en los tubos, accesorios y componentes de la red, incluyendo también las juntas elásticas y productos usados para la estanqueidad, así como los materiales de aporte y fundentes para soldaduras, cumplirán igualmente las condiciones expuestas.

Aislantes térmicos

El aislamiento térmico de las tuberías utilizado para reducir pérdidas de calor, y evitar condensaciones y congelación del agua en el interior de las conducciones, se realizará con coquillas resistentes a la temperatura de aplicación.

Válvulas y llaves

El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen.

CAPITULO V: ESTUDIO DE SALUBRIDAD



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

El cuerpo de la llave ó válvula será de una sola pieza de fundición o fundida en bronce, latón, acero, acero inoxidable, aleaciones especiales o plástico.

Solamente pueden emplearse válvulas de cierre por giro de 90° como válvulas de tubería si sirven como órgano de cierre para trabajos de mantenimiento.

Serán resistentes a una presión de servicio de 10 bar.

3.3.3.- Incompatibilidades

Incompatibilidad de los materiales y el agua

Se evitará siempre la incompatibilidad de las tuberías de acero galvanizado y cobre controlando la agresividad del agua. Para los tubos de acero galvanizado se considerarán agresivas las aguas no incrustantes con contenidos de ión cloruro superiores a 250 mg/l. Para su valoración se empleará el índice de Langelier. Para los tubos de cobre se consideraran agresivas las aguas dulces y ácidas (pH inferior a 6,5) y con contenidos altos de CO₂. Para su valoración se empleará el índice de Lucey.

Para los tubos de acero galvanizado, las condiciones límite del agua a transportar, a partir de las cuales será necesario un tratamiento, serán las de la siguiente tabla:

Características	Aqua fría	Aqua caliente
Resistividad (Ohm x cm)	1.500 - 4.500	2.200 -
Título alcalimétrico	1.60 mínimo	1.60 mínimo
Oxígeno disuelto, mg/l	4.00 mínimo	-
CO ₂ libre, mg/l	30.00 máximo	15.00
CO ₂ agresivo, mg/l	5.00 máximo	-
Calcio (Ca ²⁺), ma/l	32.00 mínimo	32.00
Sulfatos (SO ₄ ²⁻), ma/l	150.00	96.00
Cloruros (Cl ⁻), ma/l	100.00	71.00
Sulfatos + Cloruros meq/l	-	3.00 máximo

Para los tubos de cobre, las condiciones límite del agua a transportar, a partir de las cuales será necesario un tratamiento, serán las de la siguiente tabla:

Características	Aqua fría y agua caliente
pH	7.00 mínimo
CO ₂ libre, mg/l	no concentraciones altas
Índice de Langelier	debe ser positivo
Dureza total (TH), °F	5 mínimo (no aguas



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Para las tuberías de acero inoxidable, la calidad se seleccionará en función del contenido de cloruros disueltos en el agua. Cuando éstos no sobrepasen los 200 mg/l se puede emplear el acero AISI-304. Para concentraciones superiores es necesario utilizar el acero AISI-316.

Incompatibilidad entre materiales

Medidas de protección frente a la incompatibilidad entre materiales

Se evitará el acoplamiento de tuberías y elementos de metales con diferentes valores de potencial electroquímico excepto cuando según el sentido de circulación del agua se instale primero el de menor valor.

En particular, las tuberías de cobre no se colocarán antes de las conducciones de acero galvanizado, según el sentido de circulación del agua, para evitar la aparición de fenómenos de corrosión por la formación de pares galvánicos y arrastre de iones Cu^+ hacia las conducciones de acero galvanizado, que aceleren el proceso de perforación.

Igualmente, no se instalarán aparatos de producción de A.C.S. de cobre colocados antes de canalizaciones de acero.

Excepcionalmente, por requisitos insalvables de la instalación, se admitirá el uso de manguitos antielectrolíticos, de material plástico, en la unión del cobre y el acero galvanizado.

Se autoriza, sin embargo, el acoplamiento de cobre después de acero galvanizado, montando una válvula de retención entre ambas tuberías.

Se podrán acoplar al acero galvanizado elementos de acero inoxidable.

En las vainas pasamuros, se interpondrá un material plástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales.

3.4.- Mantenimiento y conservación

3.4.1.- Interrupción del servicio

En las instalaciones de agua de consumo humano que no se pongan en servicio después de 4 semanas desde su terminación, o aquellas que permanezcan fuera de servicio más de 6 meses, se cerrará su conexión y se procederá a su vaciado.

Las acometidas que no sean utilizadas inmediatamente tras su terminación o que estén paradas temporalmente, deben cerrarse en la conducción de abastecimiento. Las acometidas que no se utilicen durante 1 año deben ser taponadas.

3.4.2.- Nueva puesta en servicio

En instalaciones de descalcificación habrá que iniciar una regeneración por arranque manual.

CAPITULO V: ESTUDIO DE SALUBRIDAD



Las instalaciones de agua de consumo humano que hayan sido puestas fuera de servicio y vaciadas provisionalmente deben ser lavadas a fondo para la nueva puesta en servicio. Para ello se podrá seguir el procedimiento siguiente:

para el llenado de la instalación se abrirán al principio solo un poco las llaves de cierre, empezando por la llave de cierre principal. A continuación, para evitar golpes de ariete y daños, se purgarán de aire durante un tiempo las conducciones por apertura lenta de cada una de las llaves de toma, empezando por la más alejada o la situada más alta, hasta que no salga más aire. A continuación se abrirán totalmente las llaves de cierre y lavarán las conducciones;

una vez llenadas y lavadas las conducciones y con todas las llaves de toma cerradas, se comprobará la estanqueidad de la instalación por control visual de todas las conducciones accesibles, conexiones y dispositivos de consumo.

3.4.3.- Mantenimiento de las instalaciones

Las operaciones de mantenimiento relativas a las instalaciones de fontanería recogerán detalladamente las prescripciones contenidas para estas instalaciones en el Real Decreto 865/2003 sobre criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis, y particularmente todo lo referido en su Anexo 3.

Los equipos que necesiten operaciones periódicas de mantenimiento, tales como elementos de medida, control, protección y maniobra, así como válvulas, compuertas y unidades terminales que deban quedar ocultos, se situarán en espacios que permitan la accesibilidad.

Se aconseja situar las tuberías en lugares que permitan la accesibilidad a lo largo de su recorrido para facilitar la inspección de las mismas y de sus accesorios.

En caso de contabilización del consumo mediante batería de contadores, los montantes hasta cada derivación particular se considerará que forman parte de la instalación general, a efectos de conservación y mantenimiento puesto que discurren por zonas comunes del edificio.

EXIGENCIA BÁSICA HS 5: EVACUACIÓN DE AGUAS

1.- RED DE AGUAS RESIDUALES

Acometida 1

Red de pequeña evacuación												
Tramo	L(m)	i(%)	UDs	D _{min} (mm)	Cálculo hidráulico							
					Q _b (l/s)	K	Q _s (l/s)	Y/D(%)	v(m/s)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	
14-15	1.60	6.39	2.00	50	0.94	1.00	0.94	49.67	1.25	44	50	
15-16	1.76	2.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40	



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

14-17	0.48	2.00	4.00	50	1.88	1.00	1.88	-	-	44	50
14-18	0.46	2.00	4.00	50	1.88	1.00	1.88	-	-	44	50
14-19	1.36	2.00	0.50	32	0.23	1.00	0.23	-	-	26	32
20-21	1.58	3.51	6.00	75	2.82	0.71	1.99	45.60	1.20	69	75
21-22	1.34	4.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
21-23	1.94	2.88	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
21-24	2.80	2.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
20-25	0.53	2.00	4.00	50	1.88	1.00	1.88	-	-	44	50
20-26	0.54	2.00	4.00	50	1.88	1.00	1.88	-	-	44	50
20-27	1.32	2.00	0.50	32	0.23	1.00	0.23	-	-	26	32
13-29	1.11	2.79	6.00	90	2.82	1.00	2.82	44.32	1.20	84	90
29-30	1.09	6.39	2.00	50	0.94	1.00	0.94	49.67	1.25	44	50
30-31	0.87	2.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
29-32	0.48	2.00	4.00	50	1.88	1.00	1.88	-	-	44	50
48-49	1.48	2.68	11.00	90	5.17	0.58	2.98	46.29	1.20	84	90
49-50	1.23	2.62	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
49-51	1.60	2.00	3.00	50	1.41	1.00	1.41	-	-	44	50
49-52	1.36	2.35	3.00	50	1.41	1.00	1.41	-	-	44	50
49-53	1.55	2.07	3.00	50	1.41	1.00	1.41	-	-	44	50
54-55	1.00	4.52	3.00	75	1.41	1.00	1.41	35.19	1.20	69	75
55-56	1.02	2.00	3.00	50	1.41	1.00	1.41	-	-	44	50
11-59	3.51	7.98	13.00	90	6.11	0.50	3.06	34.77	1.80	84	90
59-60	1.62	2.64	13.00	90	6.11	0.50	3.06	47.11	1.20	84	90
60-61	1.53	2.44	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
60-62	1.20	3.12	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
60-63	1.67	2.24	3.00	50	1.41	1.00	1.41	-	-	44	50
60-64	1.52	2.45	3.00	50	1.41	1.00	1.41	-	-	44	50
60-65	1.87	2.00	3.00	50	1.41	1.00	1.41	-	-	44	50
84-85	1.90	3.66	4.00	75	1.88	1.00	1.88	43.59	1.20	69	75
85-86	1.32	2.38	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
85-87	1.57	2.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
84-88	0.69	2.00	4.00	50	1.88	1.00	1.88	-	-	44	50
84-89	0.70	2.00	4.00	50	1.88	1.00	1.88	-	-	44	50
90-91	0.53	2.00	4.00	50	1.88	1.00	1.88	-	-	44	50
90-92	0.62	2.00	4.00	50	1.88	1.00	1.88	-	-	44	50
95-96	0.64	2.00	4.00	50	1.88	1.00	1.88	-	-	44	50
97-98	1.85	3.51	6.00	75	2.82	0.71	1.99	45.60	1.20	69	75
98-99	1.13	4.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
98-100	1.68	3.02	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
98-101	2.54	2.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
97-102	0.45	2.00	4.00	50	1.88	1.00	1.88	-	-	44	50
106-107	1.49	2.91	8.00	90	3.76	0.71	2.66	42.38	1.20	84	90

CAPITULO V: ESTUDIO DE SALUBRIDAD



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

107-108	1.39	3.72	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
107-109	2.57	2.00	3.00	50	1.41	1.00	1.41	-	-	44	50
107-110	2.40	2.14	3.00	50	1.41	1.00	1.41	-	-	44	50
106-111	0.37	2.00	4.00	50	1.88	1.00	1.88	-	-	44	50
106-112	0.47	2.00	4.00	50	1.88	1.00	1.88	-	-	44	50
113-114	1.81	2.89	15.00	90	7.05	0.50	3.52	49.87	1.29	84	90
114-115	1.87	2.13	3.00	50	1.41	1.00	1.41	-	-	44	50
114-116	1.51	2.64	3.00	50	1.41	1.00	1.41	-	-	44	50
114-117	1.80	2.21	3.00	50	1.41	1.00	1.41	-	-	44	50
114-118	2.00	2.00	3.00	50	1.41	1.00	1.41	-	-	44	50
114-119	1.94	2.06	3.00	50	1.41	1.00	1.41	-	-	44	50
121-122	0.58	2.00	4.00	50	1.88	1.00	1.88	-	-	44	50
121-123	1.46	2.00	0.50	32	0.23	1.00	0.23	-	-	26	32
124-125	1.35	2.00	0.50	32	0.23	1.00	0.23	-	-	26	32

Abreviaturas utilizadas

L	Longitud medida sobre planos	Qs	Caudal con simultaneidad ($Q_b \times k$)
i	Pendiente	Y/D	Nivel de llenado
UDs	Unidades de desagüe	v	Velocidad
D _{min}	Diámetro interior mínimo	D _{int}	Diámetro interior comercial
Qb	Caudal bruto	D _{com}	Diámetro comercial
K	Coefficiente de simultaneidad		

Acometida 1

Bajantes

Ref.	L(m)	UDs	D _{min} (mm)	Cálculo hidráulico					
				Qb(l/s)	K	Qs(l/s)	r	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
14-20	3.00	14.50	75	6.81	0.45	3.05	0.281	69	75
48-54	3.00	3.00	75	1.41	1.00	1.41	0.177	69	75
84-90	3.00	8.00	75	3.76	1.00	3.76	0.319	69	75
95-97	3.00	10.00	75	4.70	0.58	2.71	0.262	69	75
106-113	3.00	15.00	90	7.05	0.50	3.52	0.226	84	90
121-124	3.00	0.50	50	0.23	1.00	0.23	0.124	44	50

Abreviaturas utilizadas

Ref.	Referencia en planos	K	Coefficiente de simultaneidad
L	Longitud medida sobre planos	Qs	Caudal con simultaneidad ($Q_b \times k$)
UDs	Unidades de desagüe	r	Nivel de llenado
D _{min}	Diámetro interior mínimo	D _{int}	Diámetro interior comercial
Qb	Caudal bruto	D _{com}	Diámetro comercial

Acometida 1

Bajantes con ventilación primaria

CAPITULO V: ESTUDIO DE SALUBRIDAD



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Ref.	L(m)	UDs	D _{min} (mm)	Q _t (l/s)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
29-34	7.68	6.00	75	2.82	73	75
59-68	10.68	13.00	75	3.06	73	75

Abreviaturas utilizadas

Ref.	Referencia en planos	Q _t	Caudal total
L	Longitud medida sobre planos	D _{int}	Diámetro interior comercial
UDs	Unidades de desagüe	D _{com}	Diámetro comercial
D _{min}	Diámetro interior mínimo		

Acometida 1

Colectores											
Tramo	L(m)	i(%)	UDs	D _{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Q _b (l/s)	K	Q _s (l/s)	Y/D(%)	v(m/s)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
13-14	3.69	2.25	25.00	110	11.75	0.33	3.92	41.09	1.20	104	110
12-48	2.25	10.61	14.00	90	6.58	0.50	3.29	33.54	2.04	84	90
8-83	0.23	375.04	34.00	160	15.98	0.32	5.05	7.80	7.55	154	160
83-84	2.08	2.33	20.00	160	9.40	0.45	4.20	24.40	1.20	154	160
83-95	0.51	9.81	14.00	160	6.58	0.50	3.29	15.18	1.86	154	160
7-105	1.54	33.83	36.00	160	16.92	0.29	4.88	13.62	3.22	154	160
105-106	2.08	7.67	31.00	160	14.57	0.33	4.86	19.49	1.91	154	160
105-121	3.10	5.07	5.00	160	2.35	0.71	1.66	12.80	1.20	154	160

Abreviaturas utilizadas

L	Longitud medida sobre planos	Q _s	Caudal con simultaneidad (Q _b x k)
i	Pendiente	Y/D	Nivel de llenado
UDs	Unidades de desagüe	v	Velocidad
D _{min}	Diámetro interior mínimo	D _{int}	Diámetro interior comercial
Q _b	Caudal bruto	D _{com}	Diámetro comercial
K	Coefficiente de simultaneidad		

Acometida 1

Arquetas				
Ref.	Ltr(m)	ic(%)	D _{sal} (mm)	Dimensiones comerciales(cm)
3	0.97	2.00	250	100x100x105 cm
4	14.35	2.00	200	125x125x140 cm
6	1.57	2.00	200	100x100x110 cm
7	3.01	2.00	160	100x100x105 cm
8	3.24	2.00	160	125x125x150 cm
9	2.40	2.00	160	125x125x145 cm
10	12.19	2.00	160	100x100x120 cm

CAPITULO V: ESTUDIO DE SALUBRIDAD



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

11	1.23	2.00	160	100x100x115 cm
12	3.33	2.00	160	100x100x110 cm
13	2.89	2.00	160	100x100x105 cm
Abreviaturas utilizadas				
Ref.	Referencia en planos		ic	Pendiente del colector
Ltr	Longitud entre arquetas		D _{sal}	Diámetro del colector de salida

2.- RED DE AGUAS PLUVIALES

Acometida 1

Sumideros									
Tramo	A(m ²)	L(m)	i(%)	UDs	D _{min} (mm)	I(mm/h)	C	Cálculo hidráulico	
								Y/D(%)	v(m/s)
37-38	129.40	0.15	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
42-43	110.86	0.21	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
46-47	66.99	0.15	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
71-72	43.12	0.17	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
74-75	69.22	0.10	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
78-79	42.91	0.23	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
81-82	64.21	0.13	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
129-130	140.15	0.20	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
136-137	42.37	0.12	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
140-141	48.14	0.19	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
145-146	53.94	0.25	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
150-151	52.51	0.70	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
154-155	50.71	0.15	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
158-159	48.55	0.17	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
166-167	21.01	0.22	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
166-168	21.01	0.11	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
171-172	41.76	0.13	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
175-176	67.65	0.14	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
186-187	56.80	0.14	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
189-190	40.03	0.16	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
193-194	40.03	0.07	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
197-198	40.09	0.07	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
201-202	40.14	0.08	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
205-206	39.89	0.09	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
209-210	40.20	0.10	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

218-219	88.08	0.17	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
222-223	40.29	0.10	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
226-227	40.57	0.13	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
230-231	40.85	0.15	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
234-235	41.14	0.15	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
238-239	88.74	0.16	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
242-243	113.73	0.21	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
245-246	55.98	0.27	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-

Abreviaturas utilizadas

A	Área de descarga al sumidero	I	Intensidad pluviométrica
L	Longitud medida sobre planos	C	Coefficiente de escorrentía
i	Pendiente	Y/D	Nivel de llenado
UDs	Unidades de desagüe	v	Velocidad
D _{min}	Diámetro interior mínimo		

Acometida 1

Bajantes								
Ref.	A(m ²)	D _{min} (mm)	I(mm/h)	C	Cálculo hidráulico			
					Q(l/s)	f	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
35-36	129.40	90	110.00	1.00	3.95	0.319	84	90
36-37	129.40	90	110.00	1.00	3.95	0.319	84	90
40-41	110.86	90	110.00	1.00	3.39	0.291	84	90
41-42	110.86	90	110.00	1.00	3.39	0.291	84	90
44-45	66.99	75	110.00	1.00	2.05	0.292	69	75
45-46	66.99	75	110.00	1.00	2.05	0.292	69	75
69-70	112.34	90	110.00	1.00	3.43	0.293	84	90
70-71	112.34	90	110.00	1.00	3.43	0.293	84	90
73-74	69.22	75	110.00	1.00	2.12	0.298	69	75
76-77	107.12	90	110.00	1.00	3.27	0.285	84	90
77-78	107.12	90	110.00	1.00	3.27	0.285	84	90
80-81	64.21	75	110.00	1.00	1.96	0.285	69	75
127-128	140.15	110	110.00	1.00	4.28	0.238	104	110
128-129	140.15	110	110.00	1.00	4.28	0.238	104	110
134-135	42.37	75	110.00	1.00	1.29	0.222	69	75
135-136	42.37	75	110.00	1.00	1.29	0.222	69	75
138-139	48.14	75	110.00	1.00	1.47	0.240	69	75
139-140	48.14	75	110.00	1.00	1.47	0.240	69	75
142-143	53.94	75	110.00	1.00	1.65	0.257	69	75
143-144	53.94	75	110.00	1.00	1.65	0.257	69	75
144-145	53.94	75	110.00	1.00	1.65	0.257	69	75
147-148	52.51	75	110.00	1.00	1.60	0.253	69	75

CAPITULO V: ESTUDIO DE SALUBRIDAD



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

148-149	52.51	75	110.00	1.00	1.60	0.253	69	75
149-150	52.51	75	110.00	1.00	1.60	0.253	69	75
152-153	50.71	75	110.00	1.00	1.55	0.247	69	75
153-154	50.71	75	110.00	1.00	1.55	0.247	69	75
156-157	48.55	75	110.00	1.00	1.48	0.241	69	75
157-158	48.55	75	110.00	1.00	1.48	0.241	69	75
164-165	42.02	75	110.00	1.00	1.28	0.221	69	75
165-166	42.02	75	110.00	1.00	1.28	0.221	69	75
169-170	41.76	75	110.00	1.00	1.28	0.220	69	75
170-171	41.76	75	110.00	1.00	1.28	0.220	69	75
173-174	67.65	75	110.00	1.00	2.07	0.294	69	75
174-175	67.65	75	110.00	1.00	2.07	0.294	69	75
184-185	56.80	75	110.00	1.00	1.74	0.265	69	75
185-186	56.80	75	110.00	1.00	1.74	0.265	69	75
183-188	40.03	75	110.00	1.00	1.22	0.215	69	75
188-189	40.03	75	110.00	1.00	1.22	0.215	69	75
191-192	40.03	75	110.00	1.00	1.22	0.215	69	75
192-193	40.03	75	110.00	1.00	1.22	0.215	69	75
195-196	40.09	75	110.00	1.00	1.23	0.215	69	75
196-197	40.09	75	110.00	1.00	1.23	0.215	69	75
199-200	40.14	75	110.00	1.00	1.23	0.215	69	75
200-201	40.14	75	110.00	1.00	1.23	0.215	69	75
203-204	39.89	75	110.00	1.00	1.22	0.214	69	75
204-205	39.89	75	110.00	1.00	1.22	0.214	69	75
207-208	40.20	75	110.00	1.00	1.23	0.215	69	75
208-209	40.20	75	110.00	1.00	1.23	0.215	69	75
216-217	88.08	90	110.00	1.00	2.69	0.253	84	90
217-218	88.08	90	110.00	1.00	2.69	0.253	84	90
220-221	40.29	75	110.00	1.00	1.23	0.216	69	75
221-222	40.29	75	110.00	1.00	1.23	0.216	69	75
224-225	40.57	75	110.00	1.00	1.24	0.216	69	75
225-226	40.57	75	110.00	1.00	1.24	0.216	69	75
228-229	40.85	75	110.00	1.00	1.25	0.217	69	75
229-230	40.85	75	110.00	1.00	1.25	0.217	69	75
232-233	41.14	75	110.00	1.00	1.26	0.218	69	75
233-234	41.14	75	110.00	1.00	1.26	0.218	69	75
236-237	88.74	90	110.00	1.00	2.71	0.255	84	90
237-238	88.74	90	110.00	1.00	2.71	0.255	84	90
240-241	113.73	90	110.00	1.00	3.48	0.295	84	90
241-242	113.73	90	110.00	1.00	3.48	0.295	84	90
160-244	55.98	75	110.00	1.00	1.71	0.263	69	75
244-245	55.98	75	110.00	1.00	1.71	0.263	69	75



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Abreviaturas utilizadas			
A	Área de descarga a la bajante	Q	Caudal
D _{min}	Diámetro interior mínimo	f	Nivel de llenado
I	Intensidad pluviométrica	D _{int}	Diámetro interior comercial
C	Coefficiente de escorrentía	D _{com}	Diámetro comercial

Acometida 1

Colectores								
Tramo	L(m)	i(%)	D _{min} (mm)	Q _c (l/s)	Y/D(%)	Cálculo hidráulico		
						v(m/s)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
13-35	1.33	2.00	160	9.39	38.54	1.43	154	160
35-39	3.62	2.00	160	5.43	28.90	1.22	154	160
39-40	15.01	2.78	160	3.39	20.97	1.20	154	160
39-44	0.22	155.33	160	2.05	6.27	4.22	154	160
10-69	0.29	223.26	160	3.43	7.35	5.60	154	160
71-73	3.25	3.45	90	2.12	35.73	1.20	84	90
9-76	0.23	243.63	160	3.27	7.04	5.69	154	160
78-80	3.27	3.65	90	1.96	33.83	1.20	84	90
6-127	0.09	1221.42	160	4.28	5.47	10.83	154	160
4-131	14.64	2.00	160	7.57	34.34	1.34	154	160
131-132	4.53	2.00	160	6.02	30.47	1.26	154	160
132-133	9.49	2.24	160	4.41	25.26	1.20	154	160
133-134	5.34	13.47	160	1.29	9.00	1.57	154	160
133-138	19.14	5.62	160	1.47	11.78	1.20	154	160
133-142	0.25	422.32	160	1.65	4.48	5.60	154	160
132-147	0.33	376.73	160	1.60	4.55	5.33	154	160
131-152	0.31	437.76	160	1.55	4.32	5.56	154	160
4-156	0.29	558.68	160	1.48	4.00	5.97	154	160
3-160	25.17	2.00	200	29.27	52.42	1.90	192	200
160-161	7.24	2.00	200	27.56	50.57	1.88	192	200
161-162	15.39	3.05	160	4.63	23.93	1.36	154	160
162-163	9.70	3.51	160	2.56	17.25	1.20	154	160
163-164	0.13	510.37	160	1.28	3.82	5.54	154	160
163-169	11.31	6.35	160	1.28	10.69	1.20	154	160
162-173	0.33	299.12	160	2.07	5.40	5.32	154	160
161-177	0.99	2.00	160	19.46	58.87	1.72	154	160
177-178	20.11	2.00	160	9.08	37.85	1.41	154	160
178-179	6.92	2.00	160	7.85	35.02	1.36	154	160
179-180	6.98	2.00	160	6.63	32.05	1.29	154	160
180-181	6.99	2.00	160	5.41	28.83	1.22	154	160
181-182	6.96	2.34	160	4.18	24.31	1.20	154	160

CAPITULO V: ESTUDIO DE SALUBRIDAD



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

182-183	6.97	3.11	160	2.96	19.07	1.20	154	160
183-184	14.74	4.88	160	1.74	13.19	1.20	154	160
182-191	0.21	396.21	160	1.22	3.96	5.00	154	160
181-195	0.17	589.24	160	1.23	3.61	5.74	154	160
180-199	0.18	640.00	160	1.23	3.54	5.91	154	160
179-203	0.19	685.93	160	1.22	3.48	6.04	154	160
178-207	0.03	5651.76	160	1.23	2.14	12.59	154	160
177-211	16.15	4.77	160	10.38	32.27	2.01	154	160
211-212	4.56	2.00	160	7.67	34.58	1.35	154	160
212-213	7.04	2.00	160	6.41	31.48	1.28	154	160
213-214	6.97	2.00	160	5.16	28.15	1.21	154	160
214-215	6.91	2.47	160	3.92	23.23	1.20	154	160
215-216	4.82	3.37	160	2.69	17.85	1.20	154	160
215-220	0.08	256.41	160	1.23	4.40	4.30	154	160
214-224	0.09	318.66	160	1.24	4.19	4.65	154	160
213-228	0.11	411.05	160	1.25	3.96	5.09	154	160
212-232	0.13	460.04	160	1.26	3.87	5.31	154	160
211-236	0.15	464.33	160	2.71	5.54	6.73	154	160
161-240	0.20	935.07	160	3.48	5.28	9.26	154	160

Abreviaturas utilizadas

L	Longitud medida sobre planos	Y/D	Nivel de llenado
i	Pendiente	v	Velocidad
D _{min}	Diámetro interior mínimo	D _{int}	Diámetro interior comercial
Q _c	Caudal calculado con simultaneidad	D _{com}	Diámetro comercial

Acometida 1

Arquetas				
Ref.	Ltr(m)	ic(%)	D _{sal} (mm)	Dimensiones comerciales(cm)
35	1.33	2.00	160	80x80x100 cm
39	3.62	2.00	160	80x80x90 cm
40	15.01	2.78	160	60x60x50 cm
76	0.23	2.86	160	60x60x50 cm
131	14.64	2.00	160	125x125x140 cm
132	4.53	2.00	160	125x125x130 cm
133	9.49	2.24	160	125x125x150 cm
134	5.34	6.27	160	60x60x50 cm
138	19.14	5.62	160	60x60x50 cm
160	25.17	2.00	200	100x100x105 cm
161	7.24	2.00	200	80x80x100 cm
162	15.39	2.16	160	125x125x135 cm
163	9.70	3.51	160	100x100x120 cm

CAPITULO V: ESTUDIO DE SALUBRIDAD



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

169	11.31	6.35	160	60x60x50 cm
177	0.99	2.00	160	100x100x120 cm
178	20.11	2.00	160	125x125x150 cm
179	6.92	2.00	160	125x125x135 cm
180	6.98	2.00	160	125x125x150 cm
181	6.99	2.00	160	125x125x135 cm
182	6.96	2.34	160	125x125x140 cm
183	6.97	3.11	160	100x100x120 cm
184	14.74	4.88	160	60x60x50 cm
211	16.15	2.00	160	100x100x125 cm
212	4.56	2.00	160	100x100x115 cm
213	7.04	2.00	160	80x80x100 cm
214	6.97	2.00	160	70x70x85 cm
215	6.91	2.47	160	60x60x65 cm
216	4.82	3.37	160	60x60x50 cm

Abreviaturas utilizadas

Ref.	Referencia en planos	ic	Pendiente del colector
Ltr	Longitud entre arquetas	D _{sal}	Diámetro del colector de salida

3.- COLECTORES MIXTOS

Acometida 1

Colectores											
Tramo	L(m)	i(%)	UDs	D _{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Q _b (l/s)	K	Q _s (l/s)	Y/D(%)	v(m/s)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
1-2	0.87	2.00	128.00	250	118.86	0.57	67.67	62.17	2.34	238	250
2-3	0.97	2.00	128.00	250	118.86	0.57	67.67	60.98	2.34	240	250
3-4	14.35	3.28	128.00	200	89.59	0.43	38.40	53.20	2.45	192	200
4-5	13.03	2.00	128.00	200	80.54	0.36	29.34	52.50	1.91	192	200
5-6	1.57	2.00	128.00	200	80.54	0.36	29.34	52.50	1.91	192	200
6-7	3.01	2.00	128.00	160	76.25	0.33	25.06	70.19	1.80	154	160
7-8	3.24	2.00	92.00	160	59.33	0.40	23.74	67.40	1.79	154	160
8-9	2.40	2.00	58.00	160	43.35	0.51	22.04	63.96	1.76	154	160
9-10	12.19	2.00	58.00	160	40.08	0.47	18.77	57.52	1.70	154	160
10-11	1.23	2.00	58.00	160	36.65	0.42	15.34	50.83	1.62	154	160
11-12	3.33	2.00	45.00	160	30.54	0.48	14.68	49.53	1.60	154	160
12-13	2.89	2.00	31.00	160	23.96	0.58	13.78	47.75	1.58	154	160



Abreviaturas utilizadas			
L	<i>Longitud medida sobre planos</i>	Qs	<i>Caudal con simultaneidad ($Q_b \times k$)</i>
i	<i>Pendiente</i>	Y/D	<i>Nivel de llenado</i>
UDs	<i>Unidades de desagüe</i>	v	<i>Velocidad</i>
D _{min}	<i>Diámetro interior mínimo</i>	D _{int}	<i>Diámetro interior comercial</i>
Qb	<i>Caudal bruto</i>	D _{com}	<i>Diámetro comercial</i>
K	<i>Coefficiente de simultaneidad</i>		

CARÁCTERÍSTICAS y CÁLCULOS DE LA INSTALACIÓN

1. Características de la instalación

1.1.- Tuberías para aguas residuales

1.1.1.- Red de pequeña evacuación

Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1, unión pegada con adhesivo.

1.1.2.- Bajantes

Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1, unión pegada con adhesivo.

Tubería para ventilación primaria de la red de evacuación de aguas, de PVC, unión pegada con adhesivo.

1.1.3.- Colectores

Colector enterrado de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, de tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m², según UNE-EN 1401-1, con junta elástica.

Colector suspendido de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1, unión pegada con adhesivo.

1.2.- Tuberías para aguas pluviales

1.2.1.- Red de pequeña evacuación

Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1, unión pegada con adhesivo.

1.2.2.- Bajantes

Bajante interior de la red de evacuación de aguas pluviales, de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1, unión pegada con adhesivo.



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

1.2.3.- Colectores

Colector enterrado de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, de tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m², según UNE-EN 1401-1, con junta elástica.

Colector suspendido de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1, unión pegada con adhesivo.

1.3.- Tuberías para aguas mixtas

1.3.1.- Colectores

Colector enterrado de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, de tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m², según UNE-EN 1401-1, con junta elástica.

1.3.2.- Acometida

Acometida general de saneamiento a la red general del municipio, de tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², según UNE-EN 1401-1, pegado mediante adhesivo.

2.- CÁLCULOS

2.1.- Bases de cálculo

2.1.1.- Red de aguas residuales

Red de pequeña evacuación

La adjudicación de unidades de desagüe a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en la siguiente tabla, en función del uso (privado o público).

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe		Diámetro mínimo para el sifón y la derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro con cisterna	4	5	100	100
Inodoro con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario con pedestal	-	4	-	50
Urinario suspendido	-	2	-	40
Urinario en batería	-	3,5	-	-
Fregadero doméstico	3	6	40	50
Fregadero industrial	-	2	-	40
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	0,5	-	25
Sumidero	1	3	40	50
Lavavajillas doméstico	3	6	40	50
Lavadora doméstica	3	6	40	50
Cuarto de baño (Inodoro con cisterna)	7	-	100	-

CAPITULO V: ESTUDIO DE SALUBRIDAD



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Cuarto de baño (Inodoro con fluxómetro)	8	-	100	-
Cuarto de aseo (Inodoro con cisterna)	6	-	100	-
Cuarto de aseo (Inodoro con fluxómetro)	8	-	100	-

Los diámetros indicados en la tabla son válidos para ramales individuales cuya longitud no sea superior a 1,5 m.

Ramales colectores

Para el dimensionado de ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante, según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector, se ha utilizado la tabla siguiente:

Diámetro(mm)	Máximo número de UDSPendiente		
	1 %	2 %	4 %
32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
100	123	151	181
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1150	1680

Bajantes

El dimensionado de las bajantes se ha realizado de acuerdo con la siguiente tabla, en la que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de unidades de desagüe y el diámetro que le corresponde a la bajante, siendo el diámetro de la misma constante en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar desde cada ramal en la bajante:

Diámetro(m m)	Máximo número de UD, para una altura de bajante de:		Máximo número de UD, en cada ramal, para una altura de bajante de:	
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas
50	10	25	6	6
63	19	38	11	9
75	27	53	21	13
90	135	280	70	53
110	360	740	181	134
125	540	1100	280	200
160	1208	2240	1120	400
200	2200	3600	1680	600
250	3800	5600	2500	1000
315	6000	9240	4320	1650

CAPITULO V: ESTUDIO DE SALUBRIDAD



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Los diámetros mostrados, obtenidos a partir de la tabla 4.4 (CTE DB HS 5), garantizan una variación de presión en la tubería menor que 250 Pa, así como un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no supera un tercio de la sección transversal de la tubería. Las desviaciones con respecto a la vertical se han dimensionado con igual sección a la bajante donde acometen, debido a que forman ángulos con la vertical inferiores a 45°.

Colectores

El diámetro se ha calculado a partir de la siguiente tabla, en función del número máximo de unidades de desagüe y de la pendiente:

Diámetro(mm)	Máximo número de UDSPendiente		
	1 %	2 %	4 %
50	-	20	25
63	-	24	29
75	-	38	57
90	96	130	160
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1056	1300
200	1600	1920	2300
250	2900	3520	4200
315	5710	6920	8290
350	8300	10000	12000

Los diámetros mostrados, obtenidos de la tabla 4.5 (CTE DB HS 5), garantizan que, bajo condiciones de flujo uniforme, la superficie ocupada por el agua no supera la mitad de la sección transversal de la tubería.

2.1.2.- Red de aguas pluviales

Red de pequeña evacuación

El número mínimo de sumideros, en función de la superficie en proyección horizontal de la cubierta a la que dan servicio, se ha calculado mediante la siguiente tabla:

Superficie de cubierta en proyección horizontal (m ²)	Número de sumideros
S < 100	2
100 ≤ S < 200	3
200 ≤ S < 500	4
S > 500	1 cada 150 m ²

Canalones

CAPITULO V: ESTUDIO DE SALUBRIDAD



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

El diámetro nominal del canalón con sección semicircular de evacuación de aguas pluviales, para una intensidad pluviométrica dada (100 mm/h), se obtiene de la tabla siguiente, a partir de su pendiente y de la superficie a la que da servicio:

Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m ²) Pendiente del canalón				Diámetro nominal del canalón (mm)
0.5 %	1 %	2 %	4 %	
35	45	65	95	100
60	80	115	165	125
90	125	175	255	150
185	260	370	520	200
335	475	670	930	250

Régimen pluviométrico: 110 mm/h

Se ha aplicado el siguiente factor de corrección a las superficies equivalentes:

$$f = i/100$$

siendo:

f: factor de corrección

i: intensidad pluviométrica considerada

La sección rectangular es un 10% superior a la obtenida como sección semicircular.

Bajantes

El diámetro correspondiente a la superficie en proyección horizontal servida por cada bajante de aguas pluviales se ha obtenido de la tabla siguiente.

Superficie de cubierta en proyección horizontal(m ²)	Diámetro nominal de la bajante (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1544	160
2700	200

Los diámetros mostrados, obtenidos a partir de la tabla 4.8 (CTE DB HS 5), garantizan una variación de presión en la tubería menor que 250 Pa, así como un caudal tal que la superficie



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

ocupada por el agua no supera un tercio de la sección transversal de la tubería.
Régimen pluviométrico: 110 mm/h
Igual que en el caso de los canalones, se aplica el factor 'f' correspondiente.

Colectores

El diámetro de los colectores de aguas pluviales para una intensidad pluviométrica de 100 mm/h se ha obtenido, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve, de la siguiente tabla:

Superficie proyectada (m ²) Pendiente del colector			Diámetro nominal del colector (mm)
1 %	2 %	4 %	
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1228	160
1070	1510	2140	200
1920	2710	3850	250
2016	4589	6500	315

Los diámetros mostrados, obtenidos de la tabla 4.9 (CTE DB HS 5), garantizan que, en régimen permanente, el agua ocupa la totalidad de la sección transversal de la tubería.

2.1.3.- Colectores mixtos

Para dimensionar los colectores de tipo mixto se han transformado las unidades de desagüe correspondientes a las aguas residuales en superficies equivalentes de recogida de aguas, y se ha sumado a las correspondientes de las aguas pluviales. El diámetro de los colectores se ha obtenido en función de su pendiente y de la superficie así obtenida, según la tabla anterior de dimensionado de colectores de aguas pluviales.

La transformación de las unidades de desagüe en superficie equivalente para un régimen pluviométrico de 100 mm/h se ha efectuado con el siguiente criterio:

si el número de unidades de desagüe es menor o igual que 250, la superficie equivalente es de 90 m²;

si el número de unidades de desagüe es mayor que 250, la superficie equivalente es de 0,36 x n^o UD m².

Régimen pluviométrico: 110 mm/h

Se ha aplicado el siguiente factor de corrección a las superficies equivalentes:

$$f = i/100$$

CAPITULO V: ESTUDIO DE SALUBRIDAD



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

siendo:

f: factor de corrección

i: intensidad pluviométrica considerada

2.1.4.- Redes de ventilación

Ventilación primaria

La ventilación primaria tiene el mismo diámetro que el de la bajante de la que es prolongación, independientemente de la existencia de una columna de ventilación secundaria. Se mantiene así la protección del cierre hidráulico.

2.1.5.- Dimensionamiento hidráulico

El caudal se ha calculado mediante la siguiente formulación:

Residuales (UNE-EN 12056-2)

$$Q_{tot} = Q_{ww} + Q_c + Q_p$$

siendo:

Qtot: caudal total (l/s)

Qww: caudal de aguas residuales (l/s)

Qc: caudal continuo (l/s)

Qp: caudal de aguas residuales bombeado (l/s)

$$Q_{ww} = K \sqrt{\sum UD}$$

siendo:

K: coeficiente por frecuencia de uso

Sum(UD): suma de las unidades de descarga

Pluviales (UNE-EN 12056-3)

$$Q = C \times I \times A$$

siendo:

Q: caudal (l/s)

C: coeficiente de escorrentía

I: intensidad (l/s.m²)

A: área (m²)

CAPITULO V: ESTUDIO DE SALUBRIDAD



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Las tuberías horizontales se han calculado con la siguiente formulación:

Se ha verificado el diámetro empleando la fórmula de Manning:

$$Q = \frac{1}{n} \times A \times R_h^{2/3} \times i^{1/2}$$

siendo:

- Q: caudal (m³/s)
- n: coeficiente de manning
- A: área de la tubería ocupada por el fluido (m²)
- R_h: radio hidráulico (m)
- i: pendiente (mm)

Las tuberías verticales se calculan con la siguiente formulación:

Residuales

Se ha verificado el diámetro empleando la fórmula de Dawson y Hunter:

$$Q = 3.15 \times 10^{-4} \times r^{5/3} \times D^{8/3}$$

siendo:

- Q: caudal (l/s)
- r: nivel de llenado
- D: diámetro (mm)

Pluviales (UNE-EN 12056-3)

Se ha verificado el diámetro empleando la fórmula de Wyly-Eaton:

$$Q_{RWP} = 2.5 \times 10^{-4} \times k_b^{1/6} \times d_i^{8/3} \times f^{5/3}$$

siendo:

- QRWP: caudal (l/s)
- k_b: rugosidad (0.25 mm)
- d_i: diámetro (mm)
- f: nivel de llenado

2.2.- Dimensionado

2.2.1.- Red de aguas residuales

Acometida 1



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Red de pequeña evacuación												
Tramo	L(m)	i(%)	UDs	D _{min} (mm)	Cálculo hidráulico							
					Q _b (l/s)	K	Q _s (l/s)	Y/D(%)	v(m/s)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	
14-15	1.60	6.39	2.00	50	0.94	1.00	0.94	49.67	1.25	44	50	
15-16	1.76	2.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40	
14-17	0.48	2.00	4.00	50	1.88	1.00	1.88	-	-	44	50	
14-18	0.46	2.00	4.00	50	1.88	1.00	1.88	-	-	44	50	
14-19	1.36	2.00	0.50	32	0.23	1.00	0.23	-	-	26	32	
20-21	1.58	3.51	6.00	75	2.82	0.71	1.99	45.60	1.20	69	75	
21-22	1.34	4.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40	
21-23	1.94	2.88	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40	
21-24	2.80	2.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40	
20-25	0.53	2.00	4.00	50	1.88	1.00	1.88	-	-	44	50	
20-26	0.54	2.00	4.00	50	1.88	1.00	1.88	-	-	44	50	
20-27	1.32	2.00	0.50	32	0.23	1.00	0.23	-	-	26	32	
13-29	1.11	2.79	6.00	90	2.82	1.00	2.82	44.32	1.20	84	90	
29-30	1.09	6.39	2.00	50	0.94	1.00	0.94	49.67	1.25	44	50	
30-31	0.87	2.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40	
29-32	0.48	2.00	4.00	50	1.88	1.00	1.88	-	-	44	50	
48-49	1.48	2.68	11.00	90	5.17	0.58	2.98	46.29	1.20	84	90	
49-50	1.23	2.62	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40	
49-51	1.60	2.00	3.00	50	1.41	1.00	1.41	-	-	44	50	
49-52	1.36	2.35	3.00	50	1.41	1.00	1.41	-	-	44	50	
49-53	1.55	2.07	3.00	50	1.41	1.00	1.41	-	-	44	50	
54-55	1.00	4.52	3.00	75	1.41	1.00	1.41	35.19	1.20	69	75	
55-56	1.02	2.00	3.00	50	1.41	1.00	1.41	-	-	44	50	
11-59	3.51	7.98	13.00	90	6.11	0.50	3.06	34.77	1.80	84	90	
59-60	1.62	2.64	13.00	90	6.11	0.50	3.06	47.11	1.20	84	90	
60-61	1.53	2.44	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40	
60-62	1.20	3.12	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40	
60-63	1.67	2.24	3.00	50	1.41	1.00	1.41	-	-	44	50	
60-64	1.52	2.45	3.00	50	1.41	1.00	1.41	-	-	44	50	
60-65	1.87	2.00	3.00	50	1.41	1.00	1.41	-	-	44	50	
84-85	1.90	3.66	4.00	75	1.88	1.00	1.88	43.59	1.20	69	75	
85-86	1.32	2.38	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40	
85-87	1.57	2.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40	
84-88	0.69	2.00	4.00	50	1.88	1.00	1.88	-	-	44	50	
84-89	0.70	2.00	4.00	50	1.88	1.00	1.88	-	-	44	50	
90-91	0.53	2.00	4.00	50	1.88	1.00	1.88	-	-	44	50	
90-92	0.62	2.00	4.00	50	1.88	1.00	1.88	-	-	44	50	
95-96	0.64	2.00	4.00	50	1.88	1.00	1.88	-	-	44	50	



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

97-98	1.85	3.51	6.00	75	2.82	0.71	1.99	45.60	1.20	69	75
98-99	1.13	4.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
98-100	1.68	3.02	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
98-101	2.54	2.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
97-102	0.45	2.00	4.00	50	1.88	1.00	1.88	-	-	44	50
106-107	1.49	2.91	8.00	90	3.76	0.71	2.66	42.38	1.20	84	90
107-108	1.39	3.72	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
107-109	2.57	2.00	3.00	50	1.41	1.00	1.41	-	-	44	50
107-110	2.40	2.14	3.00	50	1.41	1.00	1.41	-	-	44	50
106-111	0.37	2.00	4.00	50	1.88	1.00	1.88	-	-	44	50
106-112	0.47	2.00	4.00	50	1.88	1.00	1.88	-	-	44	50
113-114	1.81	2.89	15.00	90	7.05	0.50	3.52	49.87	1.29	84	90
114-115	1.87	2.13	3.00	50	1.41	1.00	1.41	-	-	44	50
114-116	1.51	2.64	3.00	50	1.41	1.00	1.41	-	-	44	50
114-117	1.80	2.21	3.00	50	1.41	1.00	1.41	-	-	44	50
114-118	2.00	2.00	3.00	50	1.41	1.00	1.41	-	-	44	50
114-119	1.94	2.06	3.00	50	1.41	1.00	1.41	-	-	44	50
121-122	0.58	2.00	4.00	50	1.88	1.00	1.88	-	-	44	50
121-123	1.46	2.00	0.50	32	0.23	1.00	0.23	-	-	26	32
124-125	1.35	2.00	0.50	32	0.23	1.00	0.23	-	-	26	32

Abreviaturas utilizadas

L	Longitud medida sobre planos	Qs	Caudal con simultaneidad ($Q_b \times k$)
i	Pendiente	Y/D	Nivel de llenado
UDs	Unidades de desagüe	v	Velocidad
D _{min}	Diámetro interior mínimo	D _{int}	Diámetro interior comercial
Q _b	Caudal bruto	D _{com}	Diámetro comercial
K	Coefficiente de simultaneidad		

Acometida 1

Bajantes									
Ref.	L(m)	UDs	D _{min} (mm)	Cálculo hidráulico					
				Q _b (l/s)	K	Q _s (l/s)	r	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
14-20	3.00	14.50	75	6.81	0.45	3.05	0.281	69	75
48-54	3.00	3.00	75	1.41	1.00	1.41	0.177	69	75
84-90	3.00	8.00	75	3.76	1.00	3.76	0.319	69	75
95-97	3.00	10.00	75	4.70	0.58	2.71	0.262	69	75
106-113	3.00	15.00	90	7.05	0.50	3.52	0.226	84	90
121-124	3.00	0.50	50	0.23	1.00	0.23	0.124	44	50

CAPITULO V: ESTUDIO DE SALUBRIDAD



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Abreviaturas utilizadas			
Ref.	Referencia en planos	K	Coefficiente de simultaneidad
L	Longitud medida sobre planos	Qs	Caudal con simultaneidad ($Q_b \times k$)
UDs	Unidades de desagüe	r	Nivel de llenado
D _{min}	Diámetro interior mínimo	D _{int}	Diámetro interior comercial
Qb	Caudal bruto	D _{com}	Diámetro comercial

Acometida 1

Bajantes con ventilación primaria						
Ref.	L(m)	UDs	D _{min} (mm)	Q _t (l/s)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
29-34	7.68	6.00	75	2.82	73	75
59-68	10.68	13.00	75	3.06	73	75

Abreviaturas utilizadas			
Ref.	Referencia en planos	Q _t	Caudal total
L	Longitud medida sobre planos	D _{int}	Diámetro interior comercial
UDs	Unidades de desagüe	D _{com}	Diámetro comercial
D _{min}	Diámetro interior mínimo		

Acometida 1

Colectores											
Tramo	L(m)	i(%)	UDs	D _{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Qb(l/s)	K	Qs(l/s)	Y/D(%)	v(m/s)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
13-14	3.69	2.25	25.00	110	11.75	0.33	3.92	41.09	1.20	104	110
12-48	2.25	10.61	14.00	90	6.58	0.50	3.29	33.54	2.04	84	90
8-83	0.23	375.04	34.00	160	15.98	0.32	5.05	7.80	7.55	154	160
83-84	2.08	2.33	20.00	160	9.40	0.45	4.20	24.40	1.20	154	160
83-95	0.51	9.81	14.00	160	6.58	0.50	3.29	15.18	1.86	154	160
7-105	1.54	33.83	36.00	160	16.92	0.29	4.88	13.62	3.22	154	160
105-106	2.08	7.67	31.00	160	14.57	0.33	4.86	19.49	1.91	154	160
105-121	3.10	5.07	5.00	160	2.35	0.71	1.66	12.80	1.20	154	160

Abreviaturas utilizadas			
L	Longitud medida sobre planos	Qs	Caudal con simultaneidad ($Q_b \times k$)
i	Pendiente	Y/D	Nivel de llenado
UDs	Unidades de desagüe	v	Velocidad
D _{min}	Diámetro interior mínimo	D _{int}	Diámetro interior comercial
Qb	Caudal bruto	D _{com}	Diámetro comercial
K	Coefficiente de simultaneidad		

Acometida 1

CAPITULO V: ESTUDIO DE SALUBRIDAD



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Arquetas				
Ref.	Ltr(m)	ic(%)	D _{sal} (mm)	Dimensiones comerciales(cm)
3	0.97	2.00	250	100x100x105 cm
4	14.35	2.00	200	125x125x140 cm
6	1.57	2.00	200	100x100x110 cm
7	3.01	2.00	160	100x100x105 cm
8	3.24	2.00	160	125x125x150 cm
9	2.40	2.00	160	125x125x145 cm
10	12.19	2.00	160	100x100x120 cm
11	1.23	2.00	160	100x100x115 cm
12	3.33	2.00	160	100x100x110 cm
13	2.89	2.00	160	100x100x105 cm

Abreviaturas utilizadas			
Ref.	Referencia en planos	ic	Pendiente del colector
Ltr	Longitud entre arquetas	D _{sal}	Diámetro del colector de salida

2.2.2.- Red de aguas pluviales

Para el término municipal seleccionado (Cartagena) la isoyeta es '10' y la zona pluviométrica 'B'. Con estos valores le corresponde una intensidad pluviométrica '110 mm/h'.

Acometida 1

Sumideros									
Tramo	A(m ²)	L(m)	i(%)	UDs	D _{min} (mm)	I(mm/h)	C	Cálculo hidráulico	
								Y/D(%)	v(m/s)
37-38	129.40	0.15	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
42-43	110.86	0.21	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
46-47	66.99	0.15	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
71-72	43.12	0.17	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
74-75	69.22	0.10	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
78-79	42.91	0.23	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
81-82	64.21	0.13	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
129-130	140.15	0.20	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
136-137	42.37	0.12	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
140-141	48.14	0.19	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
145-146	53.94	0.25	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
150-151	52.51	0.70	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
154-155	50.71	0.15	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
158-159	48.55	0.17	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
166-167	21.01	0.22	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
166-168	21.01	0.11	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-

CAPITULO V: ESTUDIO DE SALUBRIDAD



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

171-172	41.76	0.13	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
175-176	67.65	0.14	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
186-187	56.80	0.14	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
189-190	40.03	0.16	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
193-194	40.03	0.07	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
197-198	40.09	0.07	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
201-202	40.14	0.08	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
205-206	39.89	0.09	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
209-210	40.20	0.10	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
218-219	88.08	0.17	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
222-223	40.29	0.10	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
226-227	40.57	0.13	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
230-231	40.85	0.15	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
234-235	41.14	0.15	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
238-239	88.74	0.16	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
242-243	113.73	0.21	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-
245-246	55.98	0.27	2.00	-	50	110.00	1.00	-	-

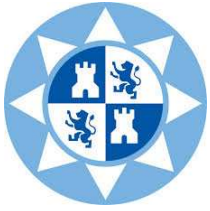
Abreviaturas utilizadas

A	Área de descarga al sumidero	I	Intensidad pluviométrica
L	Longitud medida sobre planos	C	Coefficiente de escorrentía
i	Pendiente	Y/D	Nivel de llenado
UDs	Unidades de desagüe	v	Velocidad
D _{min}	Diámetro interior mínimo		

Acometida 1

Bajantes								
Ref.	A(m ²)	D _{min} (mm)	I(mm/h)	C	Cálculo hidráulico			
					Q(l/s)	f	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
35-36	129.40	90	110.00	1.00	3.95	0.319	84	90
36-37	129.40	90	110.00	1.00	3.95	0.319	84	90
40-41	110.86	90	110.00	1.00	3.39	0.291	84	90
41-42	110.86	90	110.00	1.00	3.39	0.291	84	90
44-45	66.99	75	110.00	1.00	2.05	0.292	69	75
45-46	66.99	75	110.00	1.00	2.05	0.292	69	75
69-70	112.34	90	110.00	1.00	3.43	0.293	84	90
70-71	112.34	90	110.00	1.00	3.43	0.293	84	90
73-74	69.22	75	110.00	1.00	2.12	0.298	69	75
76-77	107.12	90	110.00	1.00	3.27	0.285	84	90
77-78	107.12	90	110.00	1.00	3.27	0.285	84	90
80-81	64.21	75	110.00	1.00	1.96	0.285	69	75
127-128	140.15	110	110.00	1.00	4.28	0.238	104	110

CAPITULO V: ESTUDIO DE SALUBRIDAD



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

128-129	140.15	110	110.00	1.00	4.28	0.238	104	110
134-135	42.37	75	110.00	1.00	1.29	0.222	69	75
135-136	42.37	75	110.00	1.00	1.29	0.222	69	75
138-139	48.14	75	110.00	1.00	1.47	0.240	69	75
139-140	48.14	75	110.00	1.00	1.47	0.240	69	75
142-143	53.94	75	110.00	1.00	1.65	0.257	69	75
143-144	53.94	75	110.00	1.00	1.65	0.257	69	75
144-145	53.94	75	110.00	1.00	1.65	0.257	69	75
147-148	52.51	75	110.00	1.00	1.60	0.253	69	75
148-149	52.51	75	110.00	1.00	1.60	0.253	69	75
149-150	52.51	75	110.00	1.00	1.60	0.253	69	75
152-153	50.71	75	110.00	1.00	1.55	0.247	69	75
153-154	50.71	75	110.00	1.00	1.55	0.247	69	75
156-157	48.55	75	110.00	1.00	1.48	0.241	69	75
157-158	48.55	75	110.00	1.00	1.48	0.241	69	75
164-165	42.02	75	110.00	1.00	1.28	0.221	69	75
165-166	42.02	75	110.00	1.00	1.28	0.221	69	75
169-170	41.76	75	110.00	1.00	1.28	0.220	69	75
170-171	41.76	75	110.00	1.00	1.28	0.220	69	75
173-174	67.65	75	110.00	1.00	2.07	0.294	69	75
174-175	67.65	75	110.00	1.00	2.07	0.294	69	75
184-185	56.80	75	110.00	1.00	1.74	0.265	69	75
185-186	56.80	75	110.00	1.00	1.74	0.265	69	75
183-188	40.03	75	110.00	1.00	1.22	0.215	69	75
188-189	40.03	75	110.00	1.00	1.22	0.215	69	75
191-192	40.03	75	110.00	1.00	1.22	0.215	69	75
192-193	40.03	75	110.00	1.00	1.22	0.215	69	75
195-196	40.09	75	110.00	1.00	1.23	0.215	69	75
196-197	40.09	75	110.00	1.00	1.23	0.215	69	75
199-200	40.14	75	110.00	1.00	1.23	0.215	69	75
200-201	40.14	75	110.00	1.00	1.23	0.215	69	75
203-204	39.89	75	110.00	1.00	1.22	0.214	69	75
204-205	39.89	75	110.00	1.00	1.22	0.214	69	75
207-208	40.20	75	110.00	1.00	1.23	0.215	69	75
208-209	40.20	75	110.00	1.00	1.23	0.215	69	75
216-217	88.08	90	110.00	1.00	2.69	0.253	84	90
217-218	88.08	90	110.00	1.00	2.69	0.253	84	90
220-221	40.29	75	110.00	1.00	1.23	0.216	69	75
221-222	40.29	75	110.00	1.00	1.23	0.216	69	75
224-225	40.57	75	110.00	1.00	1.24	0.216	69	75
225-226	40.57	75	110.00	1.00	1.24	0.216	69	75
228-229	40.85	75	110.00	1.00	1.25	0.217	69	75

CAPITULO V: ESTUDIO DE SALUBRIDAD



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

229-230	40.85	75	110.00	1.00	1.25	0.217	69	75
232-233	41.14	75	110.00	1.00	1.26	0.218	69	75
233-234	41.14	75	110.00	1.00	1.26	0.218	69	75
236-237	88.74	90	110.00	1.00	2.71	0.255	84	90
237-238	88.74	90	110.00	1.00	2.71	0.255	84	90
240-241	113.73	90	110.00	1.00	3.48	0.295	84	90
241-242	113.73	90	110.00	1.00	3.48	0.295	84	90
160-244	55.98	75	110.00	1.00	1.71	0.263	69	75
244-245	55.98	75	110.00	1.00	1.71	0.263	69	75

Abreviaturas utilizadas

A	Área de descarga a la bajante	Q	Caudal
D _{min}	Diámetro interior mínimo	f	Nivel de llenado
I	Intensidad pluviométrica	D _{int}	Diámetro interior comercial
C	Coefficiente de escorrentía	D _{com}	Diámetro comercial

Acometida 1

Colectores								
Tramo	L(m)	i(%)	D _{min} (mm)	Q _c (l/s)	Cálculo hidráulico			
					Y/D(%)	v(m/s)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
13-35	1.33	2.00	160	9.39	38.54	1.43	154	160
35-39	3.62	2.00	160	5.43	28.90	1.22	154	160
39-40	15.01	2.78	160	3.39	20.97	1.20	154	160
39-44	0.22	155.33	160	2.05	6.27	4.22	154	160
10-69	0.29	223.26	160	3.43	7.35	5.60	154	160
71-73	3.25	3.45	90	2.12	35.73	1.20	84	90
9-76	0.23	243.63	160	3.27	7.04	5.69	154	160
78-80	3.27	3.65	90	1.96	33.83	1.20	84	90
6-127	0.09	1221.42	160	4.28	5.47	10.83	154	160
4-131	14.64	2.00	160	7.57	34.34	1.34	154	160
131-132	4.53	2.00	160	6.02	30.47	1.26	154	160
132-133	9.49	2.24	160	4.41	25.26	1.20	154	160
133-134	5.34	13.47	160	1.29	9.00	1.57	154	160
133-138	19.14	5.62	160	1.47	11.78	1.20	154	160
133-142	0.25	422.32	160	1.65	4.48	5.60	154	160
132-147	0.33	376.73	160	1.60	4.55	5.33	154	160
131-152	0.31	437.76	160	1.55	4.32	5.56	154	160
4-156	0.29	558.68	160	1.48	4.00	5.97	154	160
3-160	25.17	2.00	200	29.27	52.42	1.90	192	200
160-161	7.24	2.00	200	27.56	50.57	1.88	192	200
161-162	15.39	3.05	160	4.63	23.93	1.36	154	160
162-163	9.70	3.51	160	2.56	17.25	1.20	154	160

CAPITULO V: ESTUDIO DE SALUBRIDAD



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

163-164	0.13	510.37	160	1.28	3.82	5.54	154	160
163-169	11.31	6.35	160	1.28	10.69	1.20	154	160
162-173	0.33	299.12	160	2.07	5.40	5.32	154	160
161-177	0.99	2.00	160	19.46	58.87	1.72	154	160
177-178	20.11	2.00	160	9.08	37.85	1.41	154	160
178-179	6.92	2.00	160	7.85	35.02	1.36	154	160
179-180	6.98	2.00	160	6.63	32.05	1.29	154	160
180-181	6.99	2.00	160	5.41	28.83	1.22	154	160
181-182	6.96	2.34	160	4.18	24.31	1.20	154	160
182-183	6.97	3.11	160	2.96	19.07	1.20	154	160
183-184	14.74	4.88	160	1.74	13.19	1.20	154	160
182-191	0.21	396.21	160	1.22	3.96	5.00	154	160
181-195	0.17	589.24	160	1.23	3.61	5.74	154	160
180-199	0.18	640.00	160	1.23	3.54	5.91	154	160
179-203	0.19	685.93	160	1.22	3.48	6.04	154	160
178-207	0.03	5651.76	160	1.23	2.14	12.59	154	160
177-211	16.15	4.77	160	10.38	32.27	2.01	154	160
211-212	4.56	2.00	160	7.67	34.58	1.35	154	160
212-213	7.04	2.00	160	6.41	31.48	1.28	154	160
213-214	6.97	2.00	160	5.16	28.15	1.21	154	160
214-215	6.91	2.47	160	3.92	23.23	1.20	154	160
215-216	4.82	3.37	160	2.69	17.85	1.20	154	160
215-220	0.08	256.41	160	1.23	4.40	4.30	154	160
214-224	0.09	318.66	160	1.24	4.19	4.65	154	160
213-228	0.11	411.05	160	1.25	3.96	5.09	154	160
212-232	0.13	460.04	160	1.26	3.87	5.31	154	160
211-236	0.15	464.33	160	2.71	5.54	6.73	154	160
161-240	0.20	935.07	160	3.48	5.28	9.26	154	160

Abreviaturas utilizadas

L	Longitud medida sobre planos	Y/D	Nivel de llenado
i	Pendiente	v	Velocidad
D _{min}	Diámetro interior mínimo	D _{int}	Diámetro interior comercial
Q _c	Caudal calculado con simultaneidad	D _{com}	Diámetro comercial

Acometida 1

Arquetas				
Ref.	Ltr(m)	ic(%)	D _{sal} (mm)	Dimensiones comerciales(cm)
35	1.33	2.00	160	80x80x100 cm
39	3.62	2.00	160	80x80x90 cm
40	15.01	2.78	160	60x60x50 cm
76	0.23	2.86	160	60x60x50 cm

CAPITULO V: ESTUDIO DE SALUBRIDAD



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

131	14.64	2.00	160	125x125x140 cm
132	4.53	2.00	160	125x125x130 cm
133	9.49	2.24	160	125x125x150 cm
134	5.34	6.27	160	60x60x50 cm
138	19.14	5.62	160	60x60x50 cm
160	25.17	2.00	200	100x100x105 cm
161	7.24	2.00	200	80x80x100 cm
162	15.39	2.16	160	125x125x135 cm
163	9.70	3.51	160	100x100x120 cm
169	11.31	6.35	160	60x60x50 cm
177	0.99	2.00	160	100x100x120 cm
178	20.11	2.00	160	125x125x150 cm
179	6.92	2.00	160	125x125x135 cm
180	6.98	2.00	160	125x125x150 cm
181	6.99	2.00	160	125x125x135 cm
182	6.96	2.34	160	125x125x140 cm
183	6.97	3.11	160	100x100x120 cm
184	14.74	4.88	160	60x60x50 cm
211	16.15	2.00	160	100x100x125 cm
212	4.56	2.00	160	100x100x115 cm
213	7.04	2.00	160	80x80x100 cm
214	6.97	2.00	160	70x70x85 cm
215	6.91	2.47	160	60x60x65 cm
216	4.82	3.37	160	60x60x50 cm

Abreviaturas utilizadas

Ref.	Referencia en planos	ic	Pendiente del colector
Ltr	Longitud entre arquetas	D _{sal}	Diámetro del colector de salida

2.2.3.- Colectores mixtos

Acometida 1

Colectores											
Tramo	L(m)	i(%)	UDs	D _{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Q _b (l/s)	K	Q _s (l/s)	Y/D(%)	v(m/s)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
1-2	0.87	2.00	128.00	250	118.86	0.57	67.67	62.17	2.34	238	250
2-3	0.97	2.00	128.00	250	118.86	0.57	67.67	60.98	2.34	240	250
3-4	14.35	3.28	128.00	200	89.59	0.43	38.40	53.20	2.45	192	200
4-5	13.03	2.00	128.00	200	80.54	0.36	29.34	52.50	1.91	192	200
5-6	1.57	2.00	128.00	200	80.54	0.36	29.34	52.50	1.91	192	200
6-7	3.01	2.00	128.00	160	76.25	0.33	25.06	70.19	1.80	154	160

CAPITULO V: ESTUDIO DE SALUBRIDAD



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

7-8	3.24	2.00	92.00	160	59.33	0.40	23.74	67.40	1.79	154	160
8-9	2.40	2.00	58.00	160	43.35	0.51	22.04	63.96	1.76	154	160
9-10	12.19	2.00	58.00	160	40.08	0.47	18.77	57.52	1.70	154	160
10-11	1.23	2.00	58.00	160	36.65	0.42	15.34	50.83	1.62	154	160
11-12	3.33	2.00	45.00	160	30.54	0.48	14.68	49.53	1.60	154	160
12-13	2.89	2.00	31.00	160	23.96	0.58	13.78	47.75	1.58	154	160

Abreviaturas utilizadas

L	Longitud medida sobre planos	Qs	Caudal con simultaneidad ($Q_b \times k$)
i	Pendiente	Y/D	Nivel de llenado
UDs	Unidades de desagüe	v	Velocidad
D _{min}	Diámetro interior mínimo	D _{int}	Diámetro interior comercial
Q _b	Caudal bruto	D _{com}	Diámetro comercial
K	Coefficiente de simultaneidad		

3.- PLIEGO DE CONDICIONES

3.1.- Ejecución

La instalación de evacuación de aguas residuales se ejecutará de acuerdo al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena construcción y a las instrucciones del director de obra y del director de ejecución de la obra.

3.1.1.- Puntos de captación

Válvulas de desagüe

Su ensamblaje e interconexión se efectuará mediante juntas mecánicas con tuerca y junta tórica. Todas irán dotadas de su correspondiente tapón y cadeneta, salvo que sean automáticas o con dispositivo incorporado a la grifería, y de juntas de estanqueidad para su acoplamiento al aparato sanitario.

Las rejillas de todas las válvulas serán de latón cromado o de acero inoxidable, excepto en fregaderos en los que serán necesariamente de acero inoxidable. La unión entre rejilla y válvula se realizará mediante tornillo de acero inoxidable roscado sobre tuerca de latón inserta en el cuerpo de la válvula.

En el montaje de válvulas no se permitirá la manipulación de las mismas, quedando prohibida la unión con enmasillado. Cuando el tubo sea de polipropileno, no se utilizará líquido soldador.

Sifones individuales y botes sifónicos

Tanto los sifones individuales como los botes sifónicos serán accesibles en todos los casos y siempre desde el propio local en el que se hallen instalados. Los cierres hidráulicos no quedarán tapados u ocultos por tabiques, forjados, etc., que dificulten o imposibiliten su

CAPITULO V: ESTUDIO DE SALUBRIDAD



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

acceso y mantenimiento. Los botes sifónicos empotrados en forjado sólo se podrán utilizar en condiciones ineludibles y justificadas de diseño.

Los sifones individuales llevarán en el fondo un dispositivo de registro con tapón roscado y se instalarán lo más cerca posible de la válvula de descarga del aparato sanitario o en el mismo aparato sanitario, para minimizar la longitud de tubería sucia en contacto con el ambiente.

La distancia máxima, en proyección vertical, entre la válvula de desagüe y la corona del sifón, será igual o inferior a 60 cm, para evitar la pérdida del sello hidráulico.

Los sifones individuales se dispondrán en orden de menor a mayor altura de los respectivos cierres hidráulicos, a partir de la embocadura a la bajante o al manguetón del inodoro, en cada caso, donde desembocarán los restantes aparatos aprovechando el máximo desnivel posible en el desagüe de cada uno de ellos. Así, el más próximo a la bajante será la bañera, después el bidé y finalmente el lavabo.

No se permite la instalación de sifones antisucción, ni de cualquier otro tipo que, por su diseño, pueda permitir el vaciado del sello hidráulico por sifonamiento.

No se conectarán desagües procedentes de ningún otro tipo de aparato sanitario a botes sifónicos que recojan desagües de urinarios.

Los botes sifónicos quedarán enrasados con el pavimento y serán registrables mediante tapa de cierre hermético, estanca al aire y al agua.

La conexión de los ramales de desagüe al bote sifónico se realizará a una altura mínima de 20 mm y el tubo de salida como mínimo a 50 mm, formando así un cierre hidráulico. La conexión del tubo de salida a la bajante no se realizará a un nivel inferior al de la boca del bote para evitar la pérdida del sello hidráulico.

El diámetro de los botes sifónicos será, como mínimo, de 110 mm.

Los botes sifónicos llevarán incorporada una válvula de retención contra inundaciones, con boya flotador, y serán desmontables para acceder al interior. Asimismo, contarán con un tapón de registro de acceso directo al tubo de evacuación para eventuales atascos y obstrucciones.

No se permite la conexión al sifón de otros aparatos, además del desagüe de electrodomésticos, aparatos de bombeo o fregaderos con triturador.

Calderetas o cazoletas y sumideros

La superficie de la boca de la caldereta será como mínimo un 50% mayor que la sección de la bajante a la que sirve. Tendrá una profundidad mínima de 15 cm y un solape mínimo de 5 cm bajo el solado. Irán provistas de rejillas, planas en el caso de cubiertas transitables y esféricas en las no transitables.

CAPITULO V: ESTUDIO DE SALUBRIDAD



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Tanto en las bajantes mixtas como en las bajantes de pluviales, la caldereta se instalará en paralelo con la bajante, a fin de poder garantizar el funcionamiento de la columna de ventilación.

Los sumideros de recogida de aguas pluviales, tanto en cubiertas como en terrazas y garajes, son de tipo sifónico, capaces de soportar, de forma constante, cargas de 100 kg/cm². El sellado estanco entre el impermeabilizante y el sumidero se realizará mediante apriete mecánico tipo 'brida' de la tapa del sumidero sobre el cuerpo del mismo. Así mismo, el impermeabilizante se protegerá con una brida de material plástico.

El sumidero, en su montaje, permitirá absorber diferencias de espesores de suelo de hasta 90 mm.

El sumidero sifónico se dispone a una distancia de la bajante no superior a 5 m, garantizándose que en ningún punto de la cubierta se supera un espesor de 15 cm de hormigón de formación de pendientes. Su diámetro es superior a 1.5 veces el diámetro de la bajante a la que acomete.

3.1.2.- Redes de pequeña evacuación

Las redes serán estancas y no presentarán exudaciones ni estarán expuestas a obstrucciones.

Se evitarán los cambios bruscos de dirección y se utilizarán piezas especiales adecuadas. Se evitará el enfrentamiento de dos ramales sobre una misma tubería colectiva.

Se sujetarán mediante bridas o ganchos dispuestos cada 700 mm para tubos de diámetro no superior a 50 mm y cada 500 mm para diámetros superiores. Cuando la sujeción se realice a paramentos verticales, éstos tendrán un espesor mínimo de 9 cm. Las abrazaderas de cuelgue de los forjados llevarán forro interior elástico y serán regulables para darles la pendiente adecuada.

Las tuberías empotradas se aislarán para evitar corrosiones, aplastamientos o fugas. Igualmente, no quedarán sujetas a la obra con elementos rígidos tales como yesos o morteros.

Los pasos a través de forjados, o de cualquier otro elemento estructural, se harán con contratubo de material adecuado, con una holgura mínima de 10 mm, que se retacará con masilla asfáltica o material elástico.

Cuando el manguetón del inodoro sea de plástico, se acoplará al desagüe del aparato por medio de un sistema de junta de caucho de sellado hermético.

3.1.3.- Bajantes y ventilación

Bajantes

Las bajantes se ejecutarán de manera que queden aplomadas y fijadas a la obra, cuyo espesor no debe ser menor de 12 cm, con elementos de agarre mínimos entre forjados.

CAPITULO V: ESTUDIO DE SALUBRIDAD



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

fijación se realizará con una abrazadera de fijación en la zona de la embocadura, para que cada tramo de tubo sea autoportante, y una abrazadera de guiado en las zonas intermedias. La distancia entre abrazaderas será de 15 veces el diámetro, tomando la tabla siguiente como referencia, para tubos de 3 m:

Diámetro de la bajante	Distancia (m)
40	0.4
50	0.8
63	1.0
75	1.1
110	1.5
125	1.5
160	1.5

Las uniones de los tubos y piezas especiales de las bajantes de PVC se sellarán con colas sintéticas impermeables de gran adherencia, dejando una holgura en la copa de 5 mm, aunque también se podrá realizar la unión mediante junta elástica.

En las bajantes de polipropileno, la unión entre tubería y accesorios se realizará por soldadura en uno de sus extremos y junta deslizante (anillo adaptador) por el otro; montándose la tubería a media carrera de la copa, a fin de poder absorber las dilataciones o contracciones que se produzcan.

Para las bajantes de fundición, las juntas se realizarán a enchufe y cordón, rellenando el espacio libre entre copa y cordón con una empaquetadura que se retacará hasta que deje una profundidad libre de 25 mm. Así mismo, se podrán realizar juntas por bridas, tanto en tuberías normales como en piezas especiales.

Las bajantes, en cualquier caso, se mantendrán separadas de los paramentos, para, por un lado, poder efectuar futuras reparaciones o acabados, y por otro lado, no afectar a los mismos por las posibles condensaciones en la cara exterior de las mismas.

A las bajantes que discurriendo vistas, sea cual sea su material de constitución, se les presuponga un cierto riesgo de impacto, se les dotará de la adecuada protección que lo evite en lo posible.

En edificios de más de 10 plantas, se interrumpirá la verticalidad de la bajante, con el fin de disminuir el posible impacto de caída. La desviación debe preverse con piezas especiales o escudos de protección de la bajante y el ángulo de la desviación con la vertical debe ser superior a 60°, a fin de evitar posibles atascos. El reforzamiento se realizará con elementos de poliéster aplicados "in situ".

Redes de ventilación

Las ventilaciones primarias irán provistas del correspondiente accesorio estándar que



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

garantice la estanqueidad permanente del remate entre impermeabilizante y tubería.

En las bajantes mixtas o residuales, que vayan dotadas de columna de ventilación paralela, ésta se montará lo más próxima posible a la bajante; para la interconexión entre ambas se utilizarán accesorios estándar del mismo material de la bajante, que garanticen la absorción de las distintas dilataciones que se produzcan en las dos conducciones, bajante y ventilación. Dicha interconexión se realizará, en cualquier caso, en el sentido inverso al del flujo de las aguas, a fin de impedir que éstas penetren en la columna de ventilación.

Los pasos a través de forjados se harán en idénticas condiciones que para las bajantes, según el material de que se trate. Igualmente, dicha columna de ventilación quedará fijada a muro de espesor no menor de 9 cm, mediante abrazaderas, no menos de dos por tubo y con distancias máximas de 150 cm.

3.1.4.- Albañales y colectores

Red horizontal colgada

El entronque con la bajante se mantendrá libre de conexiones de desagüe a una distancia no menor que 1 m a ambos lados.

Se situará un tapón de registro en cada entronque y en tramos rectos cada 15 m, que se instalarán en la mitad superior de la tubería.

En los cambios de dirección se situarán codos a 45°, con registro roscado.

La separación entre abrazaderas es función de la flecha máxima admisible por el tipo de tubo, siendo:

en tubos de PVC, y para todos los diámetros, 0,3 cm

en tubos de fundición, y para todos los diámetros, 0,3 cm

Aunque se debe comprobar la flecha máxima citada, se incluirán abrazaderas cada 1,5 m, para todo tipo de tubos, y la red quedará separada de la cara inferior del forjado un mínimo de 5 cm. Estas abrazaderas, con las que se sujetarán al forjado, serán de hierro galvanizado y dispondrán de forro interior elástico, siendo regulables para darles la pendiente deseada. Se dispondrán sin apriete en las gargantas de cada accesorio, estableciéndose de ésta forma los puntos fijos; los restantes soportes serán deslizantes y soportarán únicamente la red.

Cuando la generatriz superior del tubo quede a más de 25 cm del forjado que la sustenta, todos los puntos fijos de anclaje de la instalación se realizarán mediante silletas o trapecios de fijación, por medio de tirantes anclados al forjado en ambos sentidos (aguas arriba y aguas abajo) del eje de la conducción, a fin de evitar el desplazamiento de dichos puntos por pandeo del soporte.

En todos los casos se instalarán los absorbedores de dilatación necesarios. En tuberías encoladas se utilizarán manguitos de dilatación o uniones mixtas (encoladas con juntas de



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

goma) cada 10 m.

La tubería principal se prolongará 30 cm desde la primera toma para resolver posibles obturaciones.

Los pasos a través de elementos de fábrica se harán con contratubo de algún material adecuado, con las holguras correspondientes, según se ha indicado para las bajantes.

Red horizontal enterrada

La unión de la bajante a la arqueta se realizará mediante un manguito deslizante arenado previamente y recibido a la arqueta. Este arenado permitirá ser recibido con mortero de cemento en la arqueta, garantizando de esta forma una unión estanca.

Si la distancia de la bajante a la arqueta de pie de bajante es larga, se colocará el tramo de tubo entre ambas sobre un soporte adecuado que no limite el movimiento de éste, para impedir que funcione como ménsula.

Para la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:

para tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa para tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivo.

Cuando exista la posibilidad de invasión de la red por raíces de las plantaciones inmediatas a ésta, se tomarán las medidas adecuadas para impedirlo, tales como disponer mallas de geotextil.

Zanjas

Las zanjas se ejecutarán en función de las características del terreno y de los materiales de las canalizaciones a enterrar. Se considerarán tuberías más deformables que el terreno las de materiales plásticos, y menos deformables que el terreno las de fundición, hormigón y gres.

Sin perjuicio del estudio particular del terreno que pueda ser necesario, se tomarán, de forma general, las siguientes medidas.

Zanjas para tuberías de materiales plásticos

Las zanjas serán de paredes verticales; su anchura será el diámetro del tubo más 500 mm, y como mínimo de 0,6 m.

Su profundidad vendrá definida en el proyecto, siendo función de las pendientes adoptadas. Si la tubería discurre bajo calzada, se adoptará una profundidad mínima de 80 cm, desde la clave hasta la rasante del terreno.

CAPITULO V: ESTUDIO DE SALUBRIDAD



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Los tubos se apoyarán en toda su longitud sobre un lecho de material granular (arena o grava), o tierra exenta de piedras, de un grueso mínimo de 10 + diámetro exterior/10 cm. Se compactarán los laterales y se dejarán al descubierto las uniones hasta haberse realizado las pruebas de estanqueidad. El relleno se realizará por capas de 10 cm, compactando, hasta 30 cm del nivel superior en que se realizará un último vertido y la compactación final.

La base de la zanja, cuando se trate de terrenos poco consistentes, será un lecho de hormigón en toda su longitud. El espesor de este lecho de hormigón será de 15 cm y sobre él irá el lecho descrito en el párrafo anterior.

Zanjas para tuberías de fundición, hormigón y gres

Además de las prescripciones dadas para las tuberías de materiales plásticos se cumplirán las siguientes:

El lecho de apoyo se interrumpirá reservando unos nichos en la zona donde irán situadas las juntas de unión.

Una vez situada la tubería, se rellenarán los flancos para evitar que queden huecos y se compactarán los laterales hasta el nivel del plano horizontal que pasa por el eje del tubo. Se utilizará relleno que no contenga piedras o terrones de más de 3 cm de diámetro y tal que el material pulverulento, de diámetro inferior a 0,1 mm, no supere el 12%. Se proseguirá el relleno de los laterales hasta 15 cm por encima del nivel de la clave del tubo y se compactará nuevamente. La compactación de las capas sucesivas se realizará por capas no superiores a 30 cm y se utilizará material exento de piedras de diámetro superior a 1 cm.

Protección de las tuberías de fundición enterradas

En general, se seguirán las instrucciones dadas para las demás tuberías en cuanto a su enterramiento, con las prescripciones correspondientes a las protecciones a tomar relativas a las características de los terrenos particularmente agresivos.

Se definirán como terrenos particularmente agresivos los que presenten algunas de las características siguientes:

- baja resistividad: valor inferior a 1.000 $\Omega \times \text{cm}$
- reacción ácida: $\text{pH} < 6$
- contenido en cloruros superior a 300 mg por kg de tierra
- contenido en sulfatos superior a 500 mg por kg de tierra
- indicios de sulfuros
- débil valor del potencial redox: valor inferior a +100 mV

En este caso, se podrá evitar su acción mediante la aportación de tierras químicamente neutras o de reacción básica (por adición de cal), empleando tubos con revestimientos especiales y empleando protecciones exteriores mediante fundas de film de polietileno.

En éste último caso, se utilizará tubo de PE de 0,2 mm de espesor y de diámetro superior al



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

tubo de fundición. Como complemento, se utilizará alambre de acero con recubrimiento plastificador y tiras adhesivas de film de PE de unos 50 mm de anchura.

La protección de la tubería se realizará durante su montaje, mediante un primer tubo de PE que servirá de funda al tubo de fundición e irá colocado a lo largo de éste dejando al descubierto sus extremos y un segundo tubo de 70 cm de longitud, aproximadamente, que hará de funda de la unión

Elementos de conexión de las redes enterradas

Arquetas

Si son fabricadas "in situ", podrán ser construidas con fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, enfoscada y bruñida interiormente, apoyada sobre una solera de hormigón H-100 de 10 cm de espesor, y se cubrirán con una tapa de hormigón prefabricado de 5 cm de espesor. El espesor de las realizadas con hormigón será de 10 cm. La tapa será hermética con junta de goma para evitar el paso de olores y gases.

Las arquetas sumidero se cubrirán con rejilla metálica apoyada sobre angulares. Cuando estas arquetas sumidero tengan dimensiones considerables, como en el caso de rampas de garajes, la rejilla plana será desmontable. El desagüe se realizará por uno de sus laterales, con un diámetro mínimo de 110 mm, vertiendo a una arqueta sifónica o a un separador de grasas y fangos.

En las arquetas sifónicas, el conducto de salida de las aguas irá provisto de un codo de 90°, siendo el espesor de la lámina de agua de 45 cm.

Los encuentros de las paredes laterales se deben realizar a media caña, para evitar el depósito de materias sólidas en las esquinas. Igualmente, se conducirán las aguas entre la entrada y la salida mediante medias cañas realizadas sobre cama de hormigón formando pendiente.

Pozos

Si son fabricados "in situ", se construirán con fábrica de ladrillo macizo, de 1 pie de espesor, que irá enfoscada y bruñida interiormente. Se apoyará sobre solera de hormigón H-100 de 20 cm de espesor y se cubrirá con una tapa hermética de hierro fundido. Los prefabricados tendrán unas prestaciones similares.

3.2.- Puesta en servicio

3.2.1.- Pruebas de las instalaciones

Pruebas de estanqueidad parcial

Se realizarán pruebas de estanqueidad parcial descargando cada aparato aislado o simultáneamente, verificando los tiempos de desagüe, los fenómenos de sifonado que se produzcan en el propio aparato o en los demás conectados a la red, ruidos en desagües y tuberías y comprobación de cierres hidráulicos.

No se admitirá que quede en el sifón de un aparato una altura de cierre hidráulico inferior a



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

25 mm.

Las pruebas de vaciado se realizarán abriendo los grifos de los aparatos, con los caudales mínimos considerados para cada uno de ellos y con la válvula de desagüe asimismo abierta; no se acumulará agua en el aparato en el tiempo mínimo de 1 minuto.

En la red horizontal se probará cada tramo de tubería, para garantizar su estanqueidad introduciendo agua a presión (entre 0,3 y 0,6 bar) durante diez minutos.

Las arquetas y pozos de registro se someterán a idénticas pruebas llenándolos previamente de agua y observando si se advierte o no un descenso de nivel.

Se controlarán al 100% las uniones, entronques y/o derivaciones.

Pruebas de estanqueidad total

Las pruebas deben hacerse sobre el sistema total, bien de una sola vez o por partes, según las prescripciones siguientes.

Prueba con agua

La prueba con agua se efectuará sobre las redes de evacuación de aguas residuales y pluviales. Para ello, se taponarán todos los terminales de las tuberías de evacuación, excepto los de cubierta, y se llenará la red con agua hasta rebosar.

La presión a la que debe estar sometida cualquier parte de la red no debe ser inferior a 0,3 bar, ni superar el máximo de 1 bar.

Si el sistema tuviese una altura equivalente más alta de 1 bar, se efectuarán las pruebas por fases, subdividiendo la red en partes en sentido vertical.

Si se prueba la red por partes, se hará con presiones entre 0,3 y 0,6 bar, suficientes para detectar fugas.

Si la red de ventilación está realizada en el momento de la prueba, se le someterá al mismo régimen que al resto de la red de evacuación.

La prueba se dará por terminada solamente cuando ninguna unión acuse pérdida de agua.

Prueba con aire

La prueba con aire se realizará de forma similar a la prueba con agua, salvo que la presión a la que se someterá la red será entre 0,5 y 1 bar como máximo.

Esta prueba se considerará satisfactoria cuando la presión se mantenga constante durante tres minutos.

Prueba con humo

La prueba con humo se efectuará sobre la red de aguas residuales y su correspondiente red de ventilación.

Debe utilizarse un producto que produzca un humo espeso y que, además, tenga un fuerte olor.

La introducción del producto se hará por medio de máquinas o bombas y se efectuará en la

CAPITULO V: ESTUDIO DE SALUBRIDAD



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

parte baja del sistema, desde distintos puntos si es necesario, para inundar completamente el sistema, después de haber llenado con agua todos los cierres hidráulicos.

Cuando el humo comience a aparecer por los terminales de cubierta del sistema, se taponarán éstos a fin de mantener una presión de gases de 250 Pa.

El sistema debe resistir durante su funcionamiento fluctuaciones de ± 250 Pa, para las cuales ha sido diseñado, sin pérdida de estanqueidad en los cierres hidráulicos.

La prueba se considerará satisfactoria si no se detecta presencia de humo ni olores en el interior del edificio.

3.3.- Productos de construcción

3.3.1.- Características generales de los materiales

De forma general, las características de los materiales definidos para estas instalaciones serán las siguientes:

Resistencia a la agresividad de las aguas a evacuar.

Impermeabilidad total a líquidos y gases.

Suficiente resistencia a las cargas externas.

Flexibilidad para poder absorber movimientos.

Lisura interior.

Resistencia a la abrasión.

Resistencia a la corrosión.

Absorción de ruidos, producidos y transmitidos.

3.3.2.- Materiales utilizados en las canalizaciones

Conforme a lo ya establecido, se consideran adecuadas para las instalaciones de evacuación de residuos las canalizaciones que tengan las características específicas establecidas en las siguientes normas:

Tuberías de fundición según las normas UNE EN 545:2002, UNE EN 598:1996, UNE EN 877:2000.

Tuberías de PVC según las normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN ISO 1452-1:2010, UNE EN 1566-1:1999.

Tuberías de polipropileno 'PP' según la norma UNE EN 1852-1:1998.

Tuberías de hormigón según la norma UNE 127010:1995 EX.

3.3.3.- Materiales utilizados en los puntos de captación

Sifones

Serán lisos y de un material resistente a las aguas evacuadas, con un espesor mínimo de 3 mm.

Calderetas

CAPITULO V: ESTUDIO DE SALUBRIDAD



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Podrán ser de cualquier material que reúna las condiciones de estanqueidad, resistencia y perfecto acoplamiento a los materiales de cubierta, terraza o patio.

3.3.4.- Condiciones de los materiales utilizados para los accesorios

Cumplirán las siguientes condiciones:

Cualquier elemento, metálico o no, que sea necesario para la perfecta ejecución de estas instalaciones reunirá, en cuanto a su material, las mismas condiciones exigidas para la canalización en que se disponga.

Las piezas de fundición destinadas a tapas, sumideros, válvulas, etc., cumplirán las condiciones exigidas para las tuberías de fundición.

Las bridas, presillas y demás elementos destinados a la fijación de bajantes serán de hierro metalizado o galvanizado.

Cuando se trate de bajantes de material plástico, se intercalará un manguito de plástico entre la abrazadera y la bajante.

Igualmente cumplirán estas prescripciones todos los herrajes que se utilicen en la ejecución, tales como peldaños de pozos, tuercas y bridas de presión en las tapas de registro, etc.

3.4.- Mantenimiento y conservación

Para un correcto funcionamiento de la instalación de saneamiento, se debe comprobar periódicamente la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas, la existencia de olores y el mantenimiento del resto de elementos.

Se revisarán y desatascarán los sifones y válvulas, cada vez que se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, o haya obstrucciones.

Cada 6 meses se limpiarán los sumideros de locales húmedos y cubiertas transitables, y los botes sifónicos. Los sumideros y calderetas de cubiertas no transitables se limpiarán, al menos, una vez al año.

Una vez al año se revisarán los colectores suspendidos, se limpiarán las arquetas sumidero y el resto de posibles elementos de la instalación tales como pozos de registro y bombas de elevación.

Cada 10 años se procederá a la limpieza de arquetas de pie de bajante, de paso y sifónicas o antes si se apreciaran olores.

Cada 6 meses se limpiará el separador de grasas y fangos, cuando éste exista.

Se mantendrá el agua permanentemente en los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales, para evitar malos olores. Igualmente se limpiarán los de terrazas y cub



CAPITULO VI:

ESTUDIO DE CLIMATIZACIÓN



EXIGENCIA BÁSICA HE 2: RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

1.- EXIGENCIA BÁSICA HE 2: RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios, RITE.

2.- ÁMBITO DE APLICACIÓN

Para el presente proyecto de ejecución es de aplicación el RITE, ya que las instalaciones térmicas del edificio son instalaciones fijas de climatización (calefacción, refrigeración y ventilación) y de producción de ACS (agua caliente sanitaria) que están destinadas a atender la demanda de bienestar térmico e higiene de las personas.

3.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS EXIGENCIAS TÉCNICAS DEL RITE

La justificación del cumplimiento de las Instrucciones Técnicas I.T.01 "Diseño y dimensionado", I.T.02 "Montaje", I.T.03 "Mantenimiento y uso" e I.T.04 "Inspecciones" se realiza en el apartado correspondiente a la justificación del cumplimiento del RITE.

4.- EXIGENCIAS TÉCNICAS

Las instalaciones térmicas del edificio objeto del presente proyecto han sido diseñadas y calculadas de forma que:

- ⇒ Se obtiene una calidad térmica del ambiente, una calidad del aire interior y una calidad de la dotación de agua caliente sanitaria que son aceptables para los usuarios de la vivienda sin que se produzca menoscabo de la calidad acústica del ambiente, cumpliendo la exigencia de bienestar e higiene.
- ⇒ Se reduce el consumo de energía convencional de las instalaciones térmicas y, como consecuencia, las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes atmosféricos, cumpliendo la exigencia de eficiencia energética.
- ⇒ Se previene y reduce a límites aceptables el riesgo de sufrir accidentes y siniestros capaces de producir daños o perjuicios a las personas, flora, fauna, bienes o al medio ambiente, así como de otros hechos susceptibles de producir en los usuarios molestias o enfermedades, cumpliendo la exigencia de seguridad.



4.1.- Exigencia de bienestar e higiene

4.1.1.- 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 (%)	$40 \leq HR \leq 50$
Velocidad media admisible con difusión por mezcla (m/s)	$V \leq 0.14$

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
Aula	24	21	50
Aulas	24	21	50
Baño calefactado	24	21	50
Despacho	24	21	50
Gimnasio	24	21	50
Local de reprografía	24	21	50
Oficinas	24	21	50
Sala de profesores	24	21	50
Taller o Laboratorio	24	21	50
Vestíbulos	24	21	50
Zona administrativa	24	21	50

4.1.2.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del aire interior del apartado 1.4.2

4.1.2.1.- 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



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

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)

4.1.2.2.- 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.

Se describe a continuación la ventilación diseñada para los recintos utilizados en el proyecto.

Referencia	Caudales de ventilación			Calidad del aire interior	
	Por persona(m ³)	Por unidad de superficie(m ³ /(h·m ²))	Por recinto(m ³)	IDA / IDA min.(m ³ /h)	Fumador(m ³ /(h·m ²))
				Aseo de planta	
Aula				IDA 2	No
Aulas				IDA 2	No
Baño calefactado		2.7	54.0	Baño calefactado	
				Cuarto de limpieza	
Despacho				IDA 2	No
				Escaleras	
Gimnasio				IDA 2	No
				Hueco de ascensor	
Local de reprografía				IDA 2	No
Oficinas				IDA 2	No
				Otros	
Pasillos o distribuidores	28.8	10.8		Pasillos o distribuidores	
				Patinillos instalaciones	
				Sala de maquinas	
Sala de profesores				IDA 2	No
Taller o Laboratorio				IDA 2	No
Vestíbulos	36.0	54.0		IDA 2	No
Zona administrativa				IDA 2	No
				Zona de circulación	
Zonas comunes				IDA 2	No

4.1.2.3.- 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 concentraciones altas de partículas y/o de gases contaminantes.

Las clases de filtración empleadas en la instalación cumplen con lo establecido en la tabla 1.4.2.5 para filtros previos y finales.

CAPITULO VI: ESTUDIO DE CLIMATIZACIÓN



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Clases de filtración

Calidad del aire exterior	Calidad del aire interior			
	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F5
ODA 2	F7 + F9	F6 + F8	F5 + F7	F5 + F6
ODA 3	F7+GF+F9	F7+GF+F9	F5 + F7	F5 + F6

4.1.2.4.- 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.

Se describe a continuación la categoría de aire de extracción que se ha considerado para cada uno de los recintos de la instalación:

Referencia	Categoría
Aula	AE 1
Aulas	AE 1
Despacho	AE 1
Local de reprografía	AE 1
Oficinas	AE 1
Sala de profesores	AE 1
Zona administrativa	AE 1

4.1.3.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de higiene del apartado 1.4.3

La preparación de agua caliente sanitaria se ha realizado cumpliendo con la legislación vigente higiénico-sanitaria para la prevención y control de la legionelosis.

La instalación interior de ACS se ha dimensionado según las especificaciones establecidas en el Documento Básico HS-4 del Código Técnico de la Edificación.

CAPITULO VI: ESTUDIO DE CLIMATIZACIÓN



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

El sistema de acumulación de agua caliente sanitaria utilizado en la instalación está compuesto por los siguientes elementos de acumulación e intercambio de calor:

Interacumulador de intercambio simple, para producción de ACS

Equipos	Volumen de acumulación(l)
Tipo 1	1500.00

Equipos	Referencia
Tipo 1	Interacumulador de acero vitrificado, con intercambiador de un serpentín, de suelo, 1500 l, altura 2280 mm, diámetro 1200 mm, aislamiento de 50 mm de espesor con poliuretano de alta densidad, libre de CFC, protección contra corrosión mediante ánodo de magnesio, protección externa con forro de PVC

4.1.4.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad acústica del apartado

La instalación térmica cumple con la exigencia básica HR Protección frente al ruido del CTE conforme a su documento básico.

4.2.- Exigencia de eficiencia energética

4.2.1.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en la generación de calor y frío del apartado 1.2.4.1

4.2.1.1.- 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.

4.2.1.2.- Cargas térmicas

4.2.1.2.1.- Cargas máximas simultáneas

A continuación se muestra el resumen de la carga máxima simultánea para cada uno de los conjuntos de recintos:

Refrigeración

Conjunto: PS Climatizados												
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica		
		Estructural(kcal/h)	Sensible interior(kcal/h)	Total interior(kcal/h)	Sensible(kcal/h)	Total(kcal/h)	Caudal(m ³ /h)	Sensible(kcal/h)	Carga total(kcal/h)	Por superficie(kcal)	Sensible(kcal/h)	Total(kcal/h)
Despacho 1	Sótano	29.97	1022.56	1230.56	1084.10	1292.10	153.02	207.54	634.47	62.95	1291.64	1926.57
Despacho 2	Sótano	35.51	1341.76	1601.76	1418.59	1678.59	203.31	275.76	843.02	62.01	1694.35	2521.61
Despacho 3	Sótano	16.82	967.16	1175.16	1013.51	1221.51	142.52	193.31	590.97	63.59	1206.81	1812.47
Despacho 4	Sótano	7.60	346.74	450.74	364.97	468.97	45.34	61.50	188.01	72.45	426.47	656.99
Despacho 5	Sótano	28.00	547.03	651.03	592.28	696.28	83.28	112.95	345.31	62.54	705.23	1041.59
Taller 2	Sótano	135.97	3377.33	3527.33	3618.69	3768.69	194.94	264.40	808.30	32.02	3883.09	4577.00

CAPITULO VI: ESTUDIO DE CLIMATIZACIÓN



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Despacho 2	Sótano	407.91	203.31	942.82	33.22	1350.73
Despacho 3	Sótano	347.13	142.52	660.93	35.36	1008.06
Despacho 4	Sótano	135.98	45.34	210.27	38.18	346.25
Despacho 5	Sótano	286.45	83.28	386.19	40.39	672.65
Taller 2	Sótano	1501.32	194.94	903.99	16.83	2405.31
Gimnasio	Sótano	1182.58	131.92	611.74	18.55	1794.32
Reprografia	Sótano	990.66	366.95	1701.68	36.69	2692.34
Archivo 1	Sótano	144.72	61.81	286.65	34.89	431.37
Lab.1	Sótano	212.32	31.65	146.75	15.47	359.08
Lab.2	Sótano	1007.99	125.83	583.50	17.25	1591.49
Sala 1	Sótano	546.48	57.22	265.35	19.35	811.83
Total			1597.8			
Carga total simultánea						14543.6

Conjunto: PS No Climatizados						
Recinto	Planta	Carga interna sensible(kcal/h)	Ventilación		Potencia	
			Caudal(m ³ /h)	Carga total(kcal/h)	Por superficie(kca)	Total(kcal/h)
Paso 3	Sótano	171.02	365.03	1692.78	275.72	1863.80
Total			365.0			
Carga total simultánea						1863.8

Conjunto: PB Climatizados						
Recinto	Planta	Carga interna sensible(kcal/h)	Ventilación		Potencia	
			Caudal(m ³ /h)	Carga total(kcal/h)	Por superficie(kca)	Total(kcal/h)
Despacho 6	Planta baja	428.93	79.98	370.90	50.00	799.83
Despacho 7	Planta baja	606.28	104.11	482.81	52.30	1089.09
Despacho 8	Planta baja	450.91	18.00	83.46	40.49	534.37
Despacho 9	Planta baja	260.44	129.64	601.19	33.23	861.62
Despacho 10	Planta baja	151.84	74.01	343.21	33.44	495.04
Despacho11	Planta baja	477.90	111.87	518.76	44.55	996.66
Despacho12	Planta baja	507.79	98.77	458.05	48.89	965.84
Despacho13	Planta baja	387.46	113.72	527.36	40.22	914.82
Despacho14	Planta baja	418.26	112.07	519.70	41.85	937.96
Despacho15	Planta baja	309.68	58.80	272.66	49.52	582.34
Despacho16	Planta baja	345.31	79.83	370.22	44.81	715.52
Despacho17	Planta baja	363.20	81.71	378.93	45.41	742.12
Despacho18	Planta baja	339.43	22.10	102.47	27.27	441.90
Despacho19	Planta baja	352.03	73.64	341.51	47.09	693.54
Despacho20	Planta baja	320.29	62.52	289.92	48.80	610.21
Despacho21	Planta baja	346.25	16.73	77.60	34.54	423.85
Despacho22	Planta baja	513.10	108.16	501.58	46.91	1014.68

CAPITULO VI: ESTUDIO DE CLIMATIZACIÓN



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Despacho23	Planta baja	362.03	66.55	308.64	50.38	670.67
Informacion	Planta baja	463.61	90.15	418.05	48.90	881.66
Administracion 1	Planta baja	424.85	102.61	475.86	43.89	900.71
Administracion 2	Planta baja	921.24	228.41	1059.22	43.35	1980.46
Aula 1	Planta baja	1082.33	970.90	4502.38	129.42	5584.71
Aula 2	Planta baja	206.70	581.28	2695.58	112.34	2902.28
Aula 3	Planta baja	545.79	966.15	4480.36	117.05	5026.15
Aula 4	Planta baja	557.59	977.77	4534.26	117.17	5091.84
Aula 5	Planta baja	506.91	818.35	3794.99	118.28	4301.90
Aula 6	Planta baja	1153.46	968.04	4489.13	131.15	5642.60
Aula 7	Planta baja	1629.31	2069.02	9594.77	122.06	11224.09
Aula 8	Planta baja	986.64	1767.52	8196.59	116.90	9183.24
Aula 9	Planta baja	1587.75	2134.27	9897.37	121.08	11485.12
Sala de Ideacion	Planta baja	2215.57	152.51	707.25	26.13	2922.81
Vestuario 1	Planta baja	319.49	54.00	250.42	40.36	569.91
Vestuarios 2	Planta baja	444.46	54.00	250.42	41.03	694.88
Archivo 2	Planta baja	78.23	39.83	184.71	33.01	262.94
Sala administrativa	Planta baja	1379.40	628.58	2914.92	98.38	4294.32
Aula nueva1	Planta baja	338.04	378.02	1753.01	124.46	2091.05
Total			14393.6			
Carga total simultánea						88530.7

Conjunto: P1 Climatizados						
Recinto	Planta	Carga interna sensible(kcal/h)	Ventilación		Potencia	
			Caudal(m ³ /h)	Carga total(kcal/h)	Por superficie(kca)	Total(kcal /h)
Aseo 4	Planta 1	582.73	54.00	250.42	45.00	833.15
Despacho 24	Planta 1	270.83	104.11	482.81	36.19	753.64
Despacho 25	Planta 1	489.17	85.21	395.13	51.89	884.30
Despacho 26	Planta 1	161.91	43.05	199.65	41.99	361.57
Despacho 27	Planta 1	387.06	65.03	301.57	52.95	688.63
Despacho 28	Planta 1	597.44	141.79	657.54	44.25	1254.97
Despacho 32	Planta 1	2121.02	508.67	2358.87	44.04	4479.89
Despacho 33	Planta 1	499.84	99.96	463.53	48.19	963.37
Despacho 34	Planta 1	335.50	62.14	288.17	50.18	623.67
Despacho 35	Planta 1	332.73	61.97	287.39	50.03	620.12
Despacho 36	Planta 1	420.93	103.09	478.07	43.60	899.00
Despacho 37	Planta 1	392.56	79.76	369.87	47.80	762.43
Despacho 38	Planta 1	410.35	87.53	405.89	46.63	816.25
Despacho 39	Planta 1	586.22	98.77	458.03	52.86	1044.25
Despacho 40	Planta 1	692.00	160.94	746.36	44.68	1438.35
Despacho 41	Planta 1	429.00	25.83	119.76	28.98	548.76
Despacho 42	Planta 1	709.16	169.29	785.04	44.13	1494.20

CAPITULO VI: ESTUDIO DE CLIMATIZACIÓN



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Despacho 43	Planta 1	288.50	61.00	282.86	46.84	571.36
Despacho 44	Planta 1	540.44	117.52	544.98	46.18	1085.42
Despacho 45	Planta 1	479.02	108.64	503.78	45.23	982.80
Despacho 46	Planta 1	291.00	37.56	174.20	61.92	465.20
Despacho 47	Planta 1	376.18	64.38	298.57	52.40	674.75
Despacho 48	Planta 1	684.19	83.35	386.51	64.23	1070.70
Despacho 49	Planta 1	694.51	86.11	399.33	63.51	1093.83
Despacho 50	Planta 1	378.68	65.85	305.38	51.94	684.06
Despacho 51	Planta 1	281.31	38.84	180.13	59.40	461.44
Despacho 52	Planta 1	351.02	106.79	495.21	39.62	846.23
Sala de profesores	Planta 1	1056.74	1340.22	6215.05	122.08	7271.79
Aula Informatica 1	Planta 1	964.60	1492.05	6919.15	118.89	7883.74
Aula Informatica 2	Planta 1	1300.34	1984.75	9203.95	119.08	10504.29
Aula 10	Planta 1	3025.44	4204.96	19499.87	120.53	22525.31
Aula de informatica 3	Planta 1	1899.66	1918.41	8896.33	126.62	10795.99
Aula 11	Planta 1	1941.37	2027.97	9404.39	125.88	11345.76
Gestion Informatica1	Planta 1	274.83	8.19	37.97	52.10	312.79
Gestion Informatica2	Planta 1	266.38	60.59	280.98	45.17	547.36
Total			15758.3			
Carga total simultánea						97589.4

Conjunto: P1 No Climatizados						
Recinto	Planta	Carga interna sensible(kcal/h)	Ventilación		Potencia	
			Caudal(m ³ /h)	Carga total(kcal/h)	Por superficie(kca)	Total(kcal/h)
Gestion Informatica3	Planta 1	145.48	25.47	118.13	51.74	263.60
Total			25.5			
Carga total simultánea						263.6

Conjunto: P2 Climatizados						
Recinto	Planta	Carga interna sensible(kcal/h)	Ventilación		Potencia	
			Caudal(m ³ /h)	Carga total(kcal/h)	Por superficie(kca)	Total(kcal/h)
Despacho 53	Planta 2	666.13	87.54	405.98	61.23	1072.10
Despacho 54	Planta 2	483.91	82.24	381.36	52.61	865.27
Despacho 55	Planta 2	421.85	59.77	277.17	58.48	699.01
Despacho 56	Planta 2	405.71	54.81	254.16	60.20	659.87
Despacho 57	Planta 2	545.38	87.13	404.04	54.48	949.42
Despacho 58	Planta 2	327.28	11.23	52.10	46.05	379.38
Despacho 59	Planta 2	362.33	13.60	63.08	42.64	425.41
Despacho 60	Planta 2	546.11	78.76	365.24	57.86	911.35
Despacho 61	Planta 2	371.75	52.83	244.98	58.37	616.73
Despacho 62	Planta 2	378.51	58.03	269.11	55.80	647.61

CAPITULO VI: ESTUDIO DE CLIMATIZACIÓN



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Despacho 63	Planta 2	536.10	102.93	477.31	49.23	1013.41
Total			688.9			
Carga total simultánea						8239.6

En el anexo aparece el cálculo de la carga térmica para cada uno de los recintos de la instalación.

4.2.1.2.2.- Cargas parciales y mínimas

Se muestran a continuación las demandas parciales por meses para cada uno de los conjuntos de recintos.

Refrigeración:

Conjunto de recintos	Carga máxima simultánea por mes(kW)											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
PS Climatizados	24.99	25.70	26.56	27.23	28.46	28.27	30.38	30.38	29.16	28.05	25.71	24.92
PB Climatizados	106.53	114.13	120.87	124.93	132.90	129.09	147.63	149.88	141.67	133.03	113.43	105.17
P1 Climatizados	114.93	123.33	130.98	134.98	143.61	139.33	160.02	162.75	153.92	144.68	122.74	113.53
P2 Climatizados	9.10	9.56	10.20	10.42	10.95	10.95	12.05	12.23	11.66	11.10	9.65	9.12
PS No Climatizados	1.15	1.28	1.42	1.49	1.74	1.66	2.12	2.12	1.88	1.67	1.28	1.12
P1 No Climatizados	0.32	0.34	0.36	0.37	0.40	0.40	0.44	0.44	0.41	0.39	0.34	0.32

Calefacción:

Conjunto de recintos	Carga máxima simultánea por mes(kW)		
	Diciembre	Enero	Febrero
PS Climatizados	16.91	16.91	16.91
PB Climatizados	102.96	102.96	102.96
P1 Climatizados	113.50	113.50	113.50
P2 Climatizados	9.58	9.58	9.58
PS No Climatizados	2.17	2.17	2.17
P1 No Climatizados	0.31	0.31	0.31

4.2.1.3.- Potencia térmica instalada

En la siguiente tabla se resume el cálculo de la carga máxima simultánea, la pérdida de calor en las tuberías y el equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos con la potencia instalada para cada conjunto de recintos.

Conjunto de recintos	$P_{instalada}$	$\%q_{tub}$	$\%q_{equipos}$	Q_{ref} (kW)	Total(kW)
PS Climatizados	35.13	13.07	2.00	30.38	35.68
PB Climatizados	37.47	11.72	2.00	149.88	155.02
P1 Climatizados	48.40	10.05	2.00	162.75	168.58



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

P2 Climatizados	24.20	2.52	2.00	12.23	13.32
Abreviaturas utilizadas					
$P_{instalada}$	Potencia instalada (kW)	$\%q_{equipos}$	Porcentaje del equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos respecto a la potencia instalada (%)		
$\%q_{tub}$	Porcentaje de pérdida de calor en tuberías para refrigeración respecto a la potencia instalada (%)	Q_{ref}	Carga máxima simultánea de refrigeración (kW)		

Conjunto de recintos	$P_{instalada}$	$\%q_{tub}$	$\%q_{equipos}$	Q_{cal} (kW)	Total(kW)
PS Climatizados	49.50	17.49	2.00	16.91	26.56
PB Climatizados	52.80	15.73	2.00	102.96	112.32
P1 Climatizados	68.20	13.41	2.00	113.50	124.01
P2 Climatizados	34.10	3.37	2.00	9.58	11.41
Abreviaturas utilizadas					
$P_{instalada}$	Potencia instalada (kW)	$\%q_{equipos}$	Porcentaje del equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos respecto a la potencia instalada (%)		
$\%q_{tub}$	Porcentaje de pérdida de calor en tuberías para calefacción respecto a la potencia instalada (%)	Q_{cal}	Carga máxima simultánea de calefacción (kW)		

La potencia instalada de los equipos es la siguiente:

Equipos	Potencia instalada de refrigeración(kW)	Potencia de refrigeración(kW)	Potencia instalada de calefacción(kW)	Potencia de calefacción(kW)
Tipo 1	24.20	12.23	34.10	0.00
Tipo 1	24.20	0.00	34.10	9.58
Tipo 1	24.20	10.13	34.10	0.00
Tipo 1	24.20	0.00	34.10	5.64
Tipo 1	24.20	81.37	34.10	0.00
Tipo 1	24.20	0.00	34.10	56.75
Tipo 1	24.20	81.37	34.10	0.00
Tipo 1	24.20	0.00	34.10	56.75
Tipo 1	24.20	85.07	34.10	0.00
Tipo 1	24.20	0.00	34.10	57.12
Tipo 1	24.20	85.07	34.10	0.00
Tipo 1	24.20	0.00	34.10	57.12
Tipo 2			130.00	68.39
Tipo 2			130.00	66.33
Tipo 2			130.00	108.23
Total	290.4	355.2	799.2	485.9

Equipos	Referencia
---------	------------

CAPITULO VI: ESTUDIO DE CLIMATIZACIÓN



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Tipo 1	Unidad compacta agua-aire-agua bomba de calor de producción simultánea de agua fría y de agua caliente, sistema de cuatro tubos, modelo Aquapack MI-120 "CIAT", potencia frigorífica nominal de 24,2 kW y potencia calorífica nominal de 34,1 kW, (temperatura de salida del agua fría: 7°C, salto térmico: 5°C, y temperatura de salida del agua caliente: 50°C), caudal de agua nominal de 4,2 m ³ /h, caudal de aire nominal de 13000 m ³ /h y potencia sonora de 60,8 dBA; con interruptor de caudal; incluso transporte hasta pie de obra sobre camión
Tipo 2	Caldera de pie, de baja temperatura, con cuerpo de fundición de hierro GL 180M, hogar enteramente refrigerado por agua, superficie de intercambio de muy alta eficacia, fuerte aislamiento térmico y quemador atmosférico de premezcla de gas natural, con encendido electrónico y sonda de ionización, de 14 elementos ensamblados

4.2.2.- 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

4.2.2.1.- Aislamiento térmico en redes de tuberías

4.2.2.1.1.- Introducción

El aislamiento de las tuberías se ha realizado según la I.T.1.2.4.2.1.1 'Procedimiento simplificado'. Este método define los espesores de aislamiento según la temperatura del fluido y el diámetro exterior de la tubería sin aislar. Las tablas 1.2.4.2.1 y 1.2.4.2.2 muestran el aislamiento mínimo para un material con conductividad de referencia a 10 °C de 0.040 W/(m·K).

El cálculo de la transmisión de calor en las tuberías se ha realizado según la norma UNE-EN ISO 12241.

4.2.2.1.2.- Tuberías en contacto con el ambiente exterior

Se han considerado las siguientes condiciones exteriores para el cálculo de la pérdida de calor:

Temperatura seca exterior de verano: 29.4 °C

Temperatura seca exterior de invierno: 4.6 °C

Velocidad del viento: 5.9 m/s

A continuación se describen las tuberías en el ambiente exterior y los aislamientos empleados, además de las pérdidas por metro lineal y las pérdidas totales de calor.

Tubería	Ø	$\lambda_{\text{aisl.}}$ (W/(m·K))	$e_{\text{aisl.}}$ (mm)	$L_{\text{imp.}}$ (m)	$L_{\text{ret.}}$ (m)	$\Phi_{\text{m.ref.}}$ (kcal/(h·m))	$Q_{\text{ref.}}$ (kcal/h)	$\Phi_{\text{m.cal.}}$ (kcal/(h·m))	$Q_{\text{cal.}}$ (kcal/h)
Tipo 1	40 mm	0.034	50	6.61	8.33	3.52	52.6	0.00	0.0
Tipo 1	32 mm	0.034	50	12.05	12.83	3.18	34.0	6.74	95.5
Tipo 4	32 mm	0.037	27	3.18	3.18	4.92	31.3	0.00	0.0
Tipo 1	25 mm	0.034	50	5.53	4.65	0.00	0.0	6.07	61.8
Tipo 4	25 mm	0.037	25	3.18	3.18	0.00	0.0	9.56	60.9
Tipo 1	75 mm	0.034	50	11.43	18.01	5.12	150.8	0.00	0.0
Tipo 1	63 mm	0.034	50	8.64	17.84	0.00	0.0	9.95	263.4
Tipo 4	75 mm	0.037	30	5.51	0.00	9.19	50.6	0.00	0.0
Tipo 4	63 mm	0.037	29	11.24	0.00	0.00	0.0	16.82	189.1



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Tipo 5	110 mm	0.034	60	14.76	15.88	5.94	181.9	0.00	0.0
Tipo 5	90 mm	0.034	50	14.52	15.69	0.00	0.0	12.67	382.7
Tipo 4	90 mm	0.037	31	0.22	0.00	0.00	0.0	21.04	4.7
Total							501	Total	1058

Abreviaturas utilizadas

\varnothing	Diámetro nominal	$\Phi_{m.ref}$	Valor medio de las pérdidas de calor para refrigeración por unidad de longitud
$\lambda_{aisl.}$	Conductividad del aislamiento	$Q_{ref.}$	Pérdidas de calor para refrigeración
$e_{aisl.}$	Espesor del aislamiento	$\Phi_{m.cal}$	Valor medio de las pérdidas de calor para calefacción por unidad de longitud
$L_{imp.}$	Longitud de impulsión	$Q_{cal.}$	Pérdidas de calor para calefacción
$L_{ret.}$	Longitud de retorno		

Tubería	Referencia
Tipo 1	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X) con barrera de oxígeno (EVOH), de 16 mm de diámetro exterior y 1,8 mm de espesor, serie 5, PN=6 atm, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con pintura protectora para aislamiento de color blanco.
Tipo 4	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X) con barrera de oxígeno (EVOH), de 16 mm de diámetro exterior y 1,8 mm de espesor, serie 5, PN=6 atm, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.
Tipo 5	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), PN=10 atm, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con pintura protectora para aislamiento de color blanco.

Para tener en cuenta la presencia de válvulas en el sistema de tuberías se ha añadido un 25 % al cálculo de la pérdida de calor.

4.2.2.1.3.- Tuberías en contacto con el ambiente interior

Se han considerado las condiciones interiores de diseño en los recintos para el cálculo de las pérdidas en las tuberías especificados en la justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente del apartado 1.4.1.

A continuación se describen las tuberías en el ambiente interior y los aislamientos empleados, además de las pérdidas por metro lineal y las pérdidas totales de calor.

Tubería	\varnothing	$\lambda_{aisl.}$ (W/(m·K))	$e_{aisl.}$ (mm)	$L_{imp.}$ (m)	$L_{ret.}$ (m)	$\Phi_{m.ref.}$ (kcal/(h·m))	$Q_{ref.}$ (kcal/h)	$\Phi_{m.cal.}$ (kcal/(h·m))	$Q_{cal.}$ (kcal/h)
Tipo 2	40 mm	0.034	50	0.27	0.28	2.73	1.5	0.00	0.0
Tipo 3	40 mm	0.037	27	167.15	171.87	3.77	981.4	7.30	576.6
Tipo 3	32 mm	0.037	27	351.78	394.66	3.14	1081.1	6.21	2498.9
Tipo 3	25 mm	0.037	25	2221.87	2223.56	2.70	5151.8	5.17	13118.8
Tipo 2	32 mm	0.034	50	0.27	0.28	0.00	0.0	4.95	2.7

CAPITULO VI: ESTUDIO DE CLIMATIZACIÓN



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Tipo 3	90 mm	0.037	31	175.75	60.03	6.71	474.0	11.99	1979.6
Tipo 3	75 mm	0.037	30	132.34	135.14	5.82	734.9	10.98	1552.0
Tipo 3	63 mm	0.037	29	175.33	219.32	5.30	631.4	9.79	2696.2
Tipo 3	50 mm	0.037	29	92.21	143.36	4.20	278.5	8.51	1440.6
Tipo 6	110 mm	0.034	60	3.00	3.00	4.54	27.2	0.00	0.0
Tipo 6	90 mm	0.034	50	3.00	3.00	0.00	0.0	9.04	54.2
Total							9362	Total	23920

Abreviaturas utilizadas			
\varnothing	Diámetro nominal	$\Phi_{m.ref}$	Valor medio de las pérdidas de calor para refrigeración por unidad de longitud
$\lambda_{aisl.}$	Conductividad del aislamiento	$Q_{ref.}$	Pérdidas de calor para refrigeración
$e_{aisl.}$	Espesor del aislamiento	$\Phi_{m.cal}$	Valor medio de las pérdidas de calor para calefacción por unidad de longitud
$L_{imp.}$	Longitud de impulsión	$Q_{cal.}$	Pérdidas de calor para calefacción
$L_{ret.}$	Longitud de retorno		

Tubería	Referencia
Tipo 2	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X) con barrera de oxígeno (EVOH), de 16 mm de diámetro exterior y 1,8 mm de espesor, serie 5, PN=6 atm, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con pintura protectora para aislamiento de color blanco.
Tipo 3	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X) con barrera de oxígeno (EVOH), de 16 mm de diámetro exterior y 1,8 mm de espesor, serie 5, PN=6 atm, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.
Tipo 6	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), PN=10 atm, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con pintura protectora para aislamiento de color blanco.

Para tener en cuenta la presencia de válvulas en el sistema de tuberías se ha añadido un 15 % al cálculo de la pérdida de calor.

4.2.2.1.4.- Pérdida de calor en tuberías

La potencia instalada de los equipos es la siguiente:

Equipos	Potencia de refrigeración(kW)	Potencia de calefacción(kW)
Tipo 1	(x12) 24.20	(x12) 34.10
Tipo 2		(x3) 130.00
Total	290.40	799.20



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Equipos	Referencia
Tipo 1	Unidad compacta agua-aire-agua bomba de calor de producción simultánea de agua fría y de agua caliente, sistema de cuatro tubos, modelo Aquapack MI-120 "CIAT", potencia frigorífica nominal de 24,2 kW y potencia calorífica nominal de 34,1 kW, (temperatura de salida del agua fría: 7°C, salto térmico: 5°C, y temperatura de salida del agua caliente: 50°C), caudal de agua nominal de 4,2 m ³ /h, caudal de aire nominal de 13000 m ³ /h y potencia sonora de 60,8 dBA; con interruptor de caudal; incluso transporte hasta pie de obra sobre camión
Tipo 2	Caldera de pie, de baja temperatura, con cuerpo de fundición de hierro GL 180M, hogar enteramente refrigerado por agua, superficie de intercambio de muy alta eficacia, fuerte aislamiento térmico y quemador atmosférico de premezcla de gas natural, con encendido electrónico y sonda de ionización, de 14 elementos ensamblados

El porcentaje de pérdidas de calor en las tuberías de la instalación es el siguiente:

Refrigeración

Potencia de los equipos(kW)	q _{ref} (kcal/h)	Pérdida de calor(%)
24.20	609.0	2.5
24.20	325.9	1.3
48.40	4862.9	10.0
48.40	5672.8	11.7

Calefacción

Potencia de los equipos(kW)	q _{cal} (kcal/h)	Pérdida de calor(%)
34.10	1148.2	3.4
34.10	597.8	1.8
68.20	9148.0	13.4
68.20	10730.3	15.7
130.00	2854.9	2.2
130.00	3448.2	2.7
130.00	1121.8	0.9

4.2.2.2.- 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.

4.2.2.3.- 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.

4.2.3.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en el control de instalaciones térmicas del apartado 1.2.4.3



4.2.3.1.- 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.

4.2.3.2.- 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.

A continuación se describe el sistema de control empleado para cada conjunto de recintos:

Conjunto de recintos	Sistema de control
PS Climatizados	THM-C3
PB Climatizados	THM-C3
P1 Climatizados	THM-C3
P2 Climatizados	THM-C3
PS No Climatizados	THM-C1

4.2.3.3.- 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.



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

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.

4.2.4.1.- Enfriamiento gratuito

Se ha incorporado un sistema de enfriamiento gratuito en las máquinas frigoríficas aire-agua, mediante la colocación de baterías hidráulicamente en serie con el evaporador.

4.2.4.2.- 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.

4.2.5.- 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.

4.2.6.- 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 interacción 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.

4.2.7.- Lista de los equipos consumidores de energía

Se incluye a continuación un resumen de todos los equipos proyectados, con su consumo de energía.

Calderas y grupos térmicos

Equipos	Referencia
Tipo 2	Caldera de pie, de baja temperatura, con cuerpo de fundición de hierro GL 180M, hogar enteramente refrigerado por agua, superficie de intercambio de muy alta eficacia, fuerte aislamiento térmico y quemador atmosférico de premezcla de gas natural, con encendido electrónico y sonda de ionización, de 14 elementos ensamblados



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Enfriadoras y bombas de calor

Equipos	Referencia
Tipo 1	Unidad compacta agua-aire-agua bomba de calor de producción simultánea de agua fría y de agua caliente, sistema de cuatro tubos, modelo Aquapack MI-120 "CIAT", potencia frigorífica nominal de 24,2 kW y potencia calorífica nominal de 34,1 kW, (temperatura de salida del agua fría: 7°C, salto térmico: 5°C, y temperatura de salida del agua caliente: 50°C), caudal de agua nominal de 4,2 m ³ /h, caudal de aire nominal de 13000 m ³ /h y potencia sonora de 60,8 dBA; con interruptor de caudal; incluso transporte hasta pie de obra sobre camión

Equipos de transporte de fluidos

Equipos	Referencia
Tipo 1	Fancoil de cassette, modelo Melody 62 "CIAT", sistema de cuatro tubos, de 570x570x295 mm, potencia frigorífica total nominal de 3,08 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 1,94 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), de 3 velocidades, caudal de agua nominal de 0,626 m ³ /h, caudal de aire nominal de 430 m ³ /h y potencia sonora nominal de 41 dBA; incluso transporte hasta pie de obra sobre camión, con válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP469.10-1,6 "HIDROFIVE", con actuador STA71HDF; incluso conexiones y montaje, para la batería de frío, y válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP469.10-1,6 "HIDROFIVE", con actuador STA71HDF; incluso conexiones y montaje, para la batería de calor
Tipo 2	Electrobomba centrífuga In-Line, modelo LPS 25/15 M "EBARA", con una potencia de 0,15 kW
Tipo 3	Electrobomba centrífuga In-Line, modelo LPS 25/08 M "EBARA", con una potencia de 0,08 kW
Tipo 4	Electrobomba centrífuga vertical In-Line, modelo ELINE 65-250/5,5 (1450 r.p.m.) "EBARA", con una potencia de 5,5 kW
Tipo 5	Electrobomba centrífuga vertical, (1450 r.p.m.), con una potencia de 5,5 kW
Tipo 6	Bomba circuladora, de rotor húmedo, In-Line, modelo Etherma 4-95-2 "EBARA"
Tipo 7	Electrobomba centrífuga vertical, (1450 r.p.m.), con una potencia de 0,55 kW
Tipo 8	Electrobomba centrífuga de tres velocidades, con una potencia de 0,11 kW
Tipo 9	Electrobomba centrífuga de tres velocidades, con una potencia de 0,104 kW

4.3.- Exigencia de seguridad

4.3.1.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en generación de calor y frío del apartado 3.4.1.

4.3.1.1.- 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.

4.3.1.2.- 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.



4.3.1.3.- 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.

4.3.1.4.- Almacenamiento de biocombustibles sólidos

No se ha seleccionado en la instalación ningún productor de calor que utilice biocombustible.

4.3.2.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 3.4.2.

4.3.2.1.- 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 ha dimensionado según la siguiente tabla:

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

4.3.2.2.- Vaciado y purga

Las redes de tuberías han sido diseñadas 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)
$P \leq 70$	20	25
$70 < P \leq 150$	25	32
$150 < P \leq 400$	32	40
$400 < P$	40	50

Los puntos altos de los circuitos están provistos de un dispositivo de purga de aire.



4.3.2.3.- 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 han realizado según la norma UNE 100155.

4.3.2.4.- 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.

4.3.2.5.- 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 ha realizado conforme a la instrucción técnica 1.3.4.2.10 Conductos de aire del RITE.

4.3.3.- 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.

4.3.4.- 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.



Exigencia de bienestar e higiene

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 (%)	$40 \leq HR \leq 50$
Velocidad media admisible con difusión por mezcla (m/s)	$V \leq 0.14$

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
Aula	24	21	50
Aulas	24	21	50
Baño calefactado	24	21	50
Despacho	24	21	50
Gimnasio	24	21	50
Local de reprografía	24	21	50
Oficinas	24	21	50
Sala de profesores	24	21	50
Taller o Laboratorio	24	21	50
Vestíbulos	24	21	50
Zona administrativa	24	21	50

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

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:



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

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)

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.

Se describe a continuación la ventilación diseñada para los recintos utilizados en el proyecto.

Referencia	Caudales de ventilación			Calidad del aire interior	
	Por persona(m ³)	Por unidad de superficie(m ³ /(h·m ²))	Por recinto(m ³)	IDA / IDA min.(m ³ /h)	Fumador(m ³ /(h·m ²))
				Aseo de planta	
Aula				IDA 2	No
Aulas				IDA 2	No
Baño calefactado		2.7	54.0	Baño calefactado	
				Cuarto de limpieza	
Despacho				IDA 2	No
				Escaleras	
Gimnasio				IDA 2	No
				Hueco de ascensor	
Local de reprografía				IDA 2	No
Oficinas				IDA 2	No
				Otros	
Pasillos o distribuidores	28.8	10.8		Pasillos o distribuidores	
				Patinillos instalaciones	
				Sala de maquinas	
Sala de profesores				IDA 2	No
Taller o Laboratorio				IDA 2	No
Vestíbulos	36.0	54.0		IDA 2	No
Zona administrativa				IDA 2	No
				Zona de circulación	
Zonas comunes				IDA 2	No



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 concentraciones altas de partículas y/o de gases contaminantes.

Las clases de filtración empleadas en la instalación cumplen con lo establecido en la tabla 1.4.2.5 para filtros previos y finales.

Clases de filtración:

Calidad del aire exterior	Calidad del aire interior			
	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F5
ODA 2	F7 + F9	F6 + F8	F5 + F7	F5 + F6
ODA 3	F7+GF+F9	F7+GF+F9	F5 + F7	F5 + F6

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.

Se describe a continuación la categoría de aire de extracción que se ha considerado para cada uno de los recintos de la instalación:

Referencia	Categoría
Aula	AE 1
Aulas	AE 1
Despacho	AE 1
Local de reprografía	AE 1
Oficinas	AE 1
Sala de profesores	AE 1
Zona administrativa	AE 1



3.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE HIGIENE DEL APARTADO 1.4.3

La preparación de agua caliente sanitaria se ha realizado cumpliendo con la legislación vigente higiénico-sanitaria para la prevención y control de la legionelosis.

La instalación interior de ACS se ha dimensionado según las especificaciones establecidas en el Documento Básico HS-4 del Código Técnico de la Edificación.

El sistema de acumulación de agua caliente sanitaria utilizado en la instalación está compuesto por los siguientes elementos de acumulación e intercambio de calor:

Interacumulador de intercambio simple, para producción de ACS

Equipos	Volumen de acumulación(l)
Tipo 1	1500.00

Equipos	Referencia
Tipo 1	Interacumulador de acero vitrificado, con intercambiador de un serpentín, de suelo, 1500 l, altura 2280 mm, diámetro 1200 mm, aislamiento de 50 mm de espesor con poliuretano de alta densidad, libre de CFC, protección contra corrosión mediante ánodo de magnesio, protección externa con forro de PVC

4.- 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.

Exigencia de eficiencia energética

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

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.

1.2.- Cargas térmicas

1.2.1.- Cargas máximas simultáneas

A continuación se muestra el resumen de la carga máxima simultánea para cada uno de los
CAPITULO VI: ESTUDIO DE CLIMATIZACIÓN



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Despacho 61	Planta 2	242.85	368.76	472.76	629.96	733.96	52.83	55.82	190.16	87.47	685.78	924.12
Despacho 62	Planta 2	245.39	395.23	499.23	659.84	763.84	58.03	61.31	208.89	83.81	721.15	972.73
Despacho 63	Planta 2	669.16	673.64	829.64	1383.09	1539.09	102.93	78.48	321.39	90.38	1461.57	1860.48
Total							688.9					
											Carga total simultánea	10517.4

Calefacción

Conjunto: PS Climatizados							
Recinto	Planta	Carga interna sensible(kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal(m ³ /h)	Carga total(kcal/h)	Por superficie(kca)	Total(kcal/h)	
Despacho 1	Sótano	370.57	153.02	709.59	35.30	1080.15	
Despacho 2	Sótano	407.91	203.31	942.82	33.22	1350.73	
Despacho 3	Sótano	347.13	142.52	660.93	35.36	1008.06	
Despacho 4	Sótano	135.98	45.34	210.27	38.18	346.25	
Despacho 5	Sótano	286.45	83.28	386.19	40.39	672.65	
Taller 2	Sótano	1501.32	194.94	903.99	16.83	2405.31	
Gimnasio	Sótano	1182.58	131.92	611.74	18.55	1794.32	
Reprografia	Sótano	990.66	366.95	1701.68	36.69	2692.34	
Archivo 1	Sótano	144.72	61.81	286.65	34.89	431.37	
Lab.1	Sótano	212.32	31.65	146.75	15.47	359.08	
Lab.2	Sótano	1007.99	125.83	583.50	17.25	1591.49	
Sala 1	Sótano	546.48	57.22	265.35	19.35	811.83	
Total			1597.8				
						Carga total simultánea	14543.6

Conjunto: PS No Climatizados							
Recinto	Planta	Carga interna sensible(kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal(m ³ /h)	Carga total(kcal/h)	Por superficie(kca)	Total(kcal/h)	
Paso 3	Sótano	171.02	365.03	1692.78	275.72	1863.80	
Total			365.0				
						Carga total simultánea	1863.8

Conjunto: PB Climatizados						
Recinto	Planta	Carga interna sensible(kcal/h)	Ventilación		Potencia	
			Caudal(m ³ /h)	Carga total(kcal/h)	Por superficie(kca)	Total(kcal/h)
Despacho 6	Planta baja	428.93	79.98	370.90	50.00	799.83
Despacho 7	Planta baja	606.28	104.11	482.81	52.30	1089.09
Despacho 8	Planta baja	450.91	18.00	83.46	40.49	534.37
Despacho 9	Planta baja	260.44	129.64	601.19	33.23	861.62
Despacho 10	Planta baja	151.84	74.01	343.21	33.44	495.04
Despacho 11	Planta baja	477.90	111.87	518.76	44.55	996.66

CAPITULO VI: ESTUDIO DE CLIMATIZACIÓN



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Despacho12	Planta baja	507.79	98.77	458.05	48.89	965.84
Despacho13	Planta baja	387.46	113.72	527.36	40.22	914.82
Despacho14	Planta baja	418.26	112.07	519.70	41.85	937.96
Despacho15	Planta baja	309.68	58.80	272.66	49.52	582.34
Despacho16	Planta baja	345.31	79.83	370.22	44.81	715.52
Despacho17	Planta baja	363.20	81.71	378.93	45.41	742.12
Despacho18	Planta baja	339.43	22.10	102.47	27.27	441.90
Despacho19	Planta baja	352.03	73.64	341.51	47.09	693.54
Despacho20	Planta baja	320.29	62.52	289.92	48.80	610.21
Despacho21	Planta baja	346.25	16.73	77.60	34.54	423.85
Despacho22	Planta baja	513.10	108.16	501.58	46.91	1014.68
Despacho23	Planta baja	362.03	66.55	308.64	50.38	670.67
Informacion	Planta baja	463.61	90.15	418.05	48.90	881.66
Administracion 1	Planta baja	424.85	102.61	475.86	43.89	900.71
Administracion 2	Planta baja	921.24	228.41	1059.22	43.35	1980.46
Aula 1	Planta baja	1082.33	970.90	4502.38	129.42	5584.71
Aula 2	Planta baja	206.70	581.28	2695.58	112.34	2902.28
Aula 3	Planta baja	545.79	966.15	4480.36	117.05	5026.15
Aula 4	Planta baja	557.59	977.77	4534.26	117.17	5091.84
Aula 5	Planta baja	506.91	818.35	3794.99	118.28	4301.90
Aula 6	Planta baja	1153.46	968.04	4489.13	131.15	5642.60
Aula 7	Planta baja	1629.31	2069.02	9594.77	122.06	11224.09
Aula 8	Planta baja	986.64	1767.52	8196.59	116.90	9183.24
Aula 9	Planta baja	1587.75	2134.27	9897.37	121.08	11485.12
Sala de Ideacion	Planta baja	2215.57	152.51	707.25	26.13	2922.81
Vestuario 1	Planta baja	319.49	54.00	250.42	40.36	569.91
Vestuarios 2	Planta baja	444.46	54.00	250.42	41.03	694.88
Archivo 2	Planta baja	78.23	39.83	184.71	33.01	262.94
Sala administrativa	Planta baja	1379.40	628.58	2914.92	98.38	4294.32
Aula nueva1	Planta baja	338.04	378.02	1753.01	124.46	2091.05
Total		14393.6				
Carga total simultánea						88530.7

Conjunto: P1 Climatizados						
Recinto	Planta	Carga interna sensible(kcal/h)	Ventilación		Potencia	
			Caudal(m ³ /h)	Carga total(kcal/h)	Por superficie(kca)	Total(kcal/h)
Aseo 4	Planta 1	582.73	54.00	250.42	45.00	833.15
Despacho 24	Planta 1	270.83	104.11	482.81	36.19	753.64
Despacho 25	Planta 1	489.17	85.21	395.13	51.89	884.30
Despacho 26	Planta 1	161.91	43.05	199.65	41.99	361.57
Despacho 27	Planta 1	387.06	65.03	301.57	52.95	688.63
Despacho 28	Planta 1	597.44	141.79	657.54	44.25	1254.97

CAPITULO VI: ESTUDIO DE CLIMATIZACIÓN



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Despacho 32	Planta 1	2121.02	508.67	2358.87	44.04	4479.89
Despacho 33	Planta 1	499.84	99.96	463.53	48.19	963.37
Despacho 34	Planta 1	335.50	62.14	288.17	50.18	623.67
Despacho 35	Planta 1	332.73	61.97	287.39	50.03	620.12
Despacho 36	Planta 1	420.93	103.09	478.07	43.60	899.00
Despacho 37	Planta 1	392.56	79.76	369.87	47.80	762.43
Despacho 38	Planta 1	410.35	87.53	405.89	46.63	816.25
Despacho 39	Planta 1	586.22	98.77	458.03	52.86	1044.25
Despacho 40	Planta 1	692.00	160.94	746.36	44.68	1438.35
Despacho 41	Planta 1	429.00	25.83	119.76	28.98	548.76
Despacho 42	Planta 1	709.16	169.29	785.04	44.13	1494.20
Despacho 43	Planta 1	288.50	61.00	282.86	46.84	571.36
Despacho 44	Planta 1	540.44	117.52	544.98	46.18	1085.42
Despacho 45	Planta 1	479.02	108.64	503.78	45.23	982.80
Despacho 46	Planta 1	291.00	37.56	174.20	61.92	465.20
Despacho 47	Planta 1	376.18	64.38	298.57	52.40	674.75
Despacho 48	Planta 1	684.19	83.35	386.51	64.23	1070.70
Despacho 49	Planta 1	694.51	86.11	399.33	63.51	1093.83
Despacho 50	Planta 1	378.68	65.85	305.38	51.94	684.06
Despacho 51	Planta 1	281.31	38.84	180.13	59.40	461.44
Despacho 52	Planta 1	351.02	106.79	495.21	39.62	846.23
Sala de profesores	Planta 1	1056.74	1340.22	6215.05	122.08	7271.79
Aula Informatica 1	Planta 1	964.60	1492.05	6919.15	118.89	7883.74
Aula Informatica 2	Planta 1	1300.34	1984.75	9203.95	119.08	10504.29
Aula 10	Planta 1	3025.44	4204.96	19499.87	120.53	22525.31
Aula de informatica 3	Planta 1	1899.66	1918.41	8896.33	126.62	10795.99
Aula 11	Planta 1	1941.37	2027.97	9404.39	125.88	11345.76
Gestion Informatica1	Planta 1	274.83	8.19	37.97	52.10	312.79
Gestion Informatica2	Planta 1	266.38	60.59	280.98	45.17	547.36
Total		15758.3				
Carga total simultánea						97589.4

Conjunto: P1 No Climatizados						
Recinto	Planta	Carga interna sensible(kcal/h)	Ventilación		Potencia	
			Caudal(m ³ /h)	Carga total(kcal/h)	Por superficie(kca)	Total(kcal/h)
Gestion Informatica3	Planta 1	145.48	25.47	118.13	51.74	263.60
Total			25.5			
Carga total simultánea						263.6

Conjunto: P2 Climatizados				
Recinto	Planta	Carga interna	Ventilación	Potencia



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

		sensible(kcal/h)	Caudal(m ³ /h)	Carga total(kcal/h)	Por superficie(kca)	Total(kcal/h)
Despacho 53	Planta 2	666.13	87.54	405.98	61.23	1072.10
Despacho 54	Planta 2	483.91	82.24	381.36	52.61	865.27
Despacho 55	Planta 2	421.85	59.77	277.17	58.48	699.01
Despacho 56	Planta 2	405.71	54.81	254.16	60.20	659.87
Despacho 57	Planta 2	545.38	87.13	404.04	54.48	949.42
Despacho 58	Planta 2	327.28	11.23	52.10	46.05	379.38
Despacho 59	Planta 2	362.33	13.60	63.08	42.64	425.41
Despacho 60	Planta 2	546.11	78.76	365.24	57.86	911.35
Despacho 61	Planta 2	371.75	52.83	244.98	58.37	616.73
Despacho 62	Planta 2	378.51	58.03	269.11	55.80	647.61
Despacho 63	Planta 2	536.10	102.93	477.31	49.23	1013.41
Total			688.9			
Carga total simultánea						8239.6

En el anexo aparece el cálculo de la carga térmica para cada uno de los recintos de la instalación.

1.2.2.- Cargas parciales y mínimas

Se muestran a continuación las demandas parciales por meses para cada uno de los conjuntos de recintos.

Refrigeración:

Conjunto de recintos	Carga máxima simultánea por mes(kW)											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
PS Climatizados	24.99	25.70	26.56	27.23	28.46	28.27	30.38	30.38	29.16	28.05	25.71	24.92
PB Climatizados	106.53	114.13	120.87	124.93	132.90	129.09	147.63	149.88	141.67	133.03	113.43	105.17
P1 Climatizados	114.93	123.33	130.98	134.98	143.61	139.33	160.02	162.75	153.92	144.68	122.74	113.53
P2 Climatizados	9.10	9.56	10.20	10.42	10.95	10.95	12.05	12.23	11.66	11.10	9.65	9.12
PS No Climatizados	1.15	1.28	1.42	1.49	1.74	1.66	2.12	2.12	1.88	1.67	1.28	1.12
P1 No Climatizados	0.32	0.34	0.36	0.37	0.40	0.40	0.44	0.44	0.41	0.39	0.34	0.32

Calefacción:

Conjunto de recintos	Carga máxima simultánea por mes(kW)		
	Diciembre	Enero	Febrero
PS Climatizados	16.91	16.91	16.91
PB Climatizados	102.96	102.96	102.96
P1 Climatizados	113.50	113.50	113.50
P2 Climatizados	9.58	9.58	9.58
PS No Climatizados	2.17	2.17	2.17
P1 No Climatizados	0.31	0.31	0.31

CAPITULO VI: ESTUDIO DE CLIMATIZACIÓN



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS

1.3.- Potencia térmica instalada

En la siguiente tabla se resume el cálculo de la carga máxima simultánea, la pérdida de calor en las tuberías y el equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos con la potencia instalada para cada conjunto de recintos.

Conjunto de recintos	$P_{instalada}$	$\%q_{tub}$	$\%q_{equipos}$	Q_{ref} (kW)	Total(kW)
PS Climatizados	35.13	13.07	2.00	30.38	35.68
PB Climatizados	37.47	11.72	2.00	149.88	155.02
P1 Climatizados	48.40	10.05	2.00	162.75	168.58
P2 Climatizados	24.20	2.52	2.00	12.23	13.32

Abreviaturas utilizadas

$P_{instalada}$	Potencia instalada (kW)	$\%q_{equipos}$	Porcentaje del equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos respecto a la potencia instalada (%)
$\%q_{tub}$	Porcentaje de pérdida de calor en tuberías para refrigeración respecto a la potencia instalada (%)	Q_{ref}	Carga máxima simultánea de refrigeración (kW)

Conjunto de recintos	$P_{instalada}$	$\%q_{tub}$	$\%q_{equipos}$	Q_{cal} (kW)	Total(kW)
PS Climatizados	49.50	17.49	2.00	16.91	26.56
PB Climatizados	52.80	15.73	2.00	102.96	112.32
P1 Climatizados	68.20	13.41	2.00	113.50	124.01
P2 Climatizados	34.10	3.37	2.00	9.58	11.41

Abreviaturas utilizadas

$P_{instalada}$	Potencia instalada (kW)	$\%q_{equipos}$	Porcentaje del equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos respecto a la potencia instalada (%)
$\%q_{tub}$	Porcentaje de pérdida de calor en tuberías para calefacción respecto a la potencia instalada (%)	Q_{cal}	Carga máxima simultánea de calefacción (kW)

La potencia instalada de los equipos es la siguiente:

Equipos	Potencia instalada de refrigeración(kW)	Potencia de refrigeración(kW)	Potencia instalada de calefacción(kW)	Potencia de calefacción(kW)
Tipo 1	24.20	12.23	34.10	0.00
Tipo 1	24.20	0.00	34.10	9.58

CAPITULO VI: ESTUDIO DE CLIMATIZACIÓN



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Tipo 1	24.20	10.13	34.10	0.00
Tipo 1	24.20	0.00	34.10	5.64
Tipo 1	24.20	81.37	34.10	0.00
Tipo 1	24.20	0.00	34.10	56.75
Tipo 1	24.20	81.37	34.10	0.00
Tipo 1	24.20	0.00	34.10	56.75
Tipo 1	24.20	85.07	34.10	0.00
Tipo 1	24.20	0.00	34.10	57.12
Tipo 1	24.20	85.07	34.10	0.00
Tipo 1	24.20	0.00	34.10	57.12
Tipo 2			130.00	68.39
Tipo 2			130.00	66.33
Tipo 2			130.00	108.23
Total	290.4	355.2	799.2	485.9

Equipos	Referencia
Tipo 1	Unidad compacta agua-aire-agua bomba de calor de producción simultánea de agua fría y de agua caliente, sistema de cuatro tubos, modelo Aquapack MI-120 "CIAT", potencia frigorífica nominal de 24,2 kW y potencia calorífica nominal de 34,1 kW, (temperatura de salida del agua fría: 7°C, salto térmico: 5°C, y temperatura de salida del agua caliente: 50°C), caudal de agua nominal de 4,2 m ³ /h, caudal de aire nominal de 13000 m ³ /h y potencia sonora de 60,8 dBA; con interruptor de caudal; incluso transporte hasta pie de obra sobre camión
Tipo 2	Caldera de pie, de baja temperatura, con cuerpo de fundición de hierro GL 180M, hogar enteramente refrigerado por agua, superficie de intercambio de muy alta eficacia, fuerte aislamiento térmico y quemador atmosférico de premezcla de gas natural, con encendido electrónico y sonda de ionización, de 14 elementos ensamblados

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

2.1.- Aislamiento térmico en redes de tuberías

2.1.1.- Introducción

El aislamiento de las tuberías se ha realizado según la I.T.1.2.4.2.1.1 'Procedimiento simplificado'. Este método define los espesores de aislamiento según la temperatura del fluido y el diámetro exterior de la tubería sin aislar. Las tablas 1.2.4.2.1 y 1.2.4.2.2 muestran el aislamiento mínimo para un material con conductividad de referencia a 10 °C de 0.040 W/(m·K).

El cálculo de la transmisión de calor en las tuberías se ha realizado según la norma UNE-EN ISO 12241.

2.1.2.- Tuberías en contacto con el ambiente exterior

Se han considerado las siguientes condiciones exteriores para el cálculo de la pérdida de calor:

Temperatura seca exterior de verano: 29.4 °C

Temperatura seca exterior de invierno: 4.6 °C

Velocidad del viento: 5.9 m/s

A continuación se describen las tuberías en el ambiente exterior y los aislamientos empleados, además de las pérdidas por metro lineal y las pérdidas totales de calor.



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Tubería	Ø	$\lambda_{\text{aisl.}}$ (W/(m·K))	$e_{\text{aisl.}}$ (mm)	$L_{\text{imp.}}$ (m)	$L_{\text{ret.}}$ (m)	$\Phi_{\text{m.ref.}}$ (kcal/(h·m))	$Q_{\text{ref.}}$ (kcal/h)	$\Phi_{\text{m.cal.}}$ (kcal/(h·m))	$Q_{\text{cal.}}$ (kcal/h)	
Tipo 1	40 mm	0.034	50	6.61	8.33	3.52	52.6	0.00	0.0	
Tipo 1	32 mm	0.034	50	12.05	12.83	3.18	34.0	6.74	95.5	
Tipo 4	32 mm	0.037	27	3.18	3.18	4.92	31.3	0.00	0.0	
Tipo 1	25 mm	0.034	50	5.53	4.65	0.00	0.0	6.07	61.8	
Tipo 4	25 mm	0.037	25	3.18	3.18	0.00	0.0	9.56	60.9	
Tipo 1	75 mm	0.034	50	11.43	18.01	5.12	150.8	0.00	0.0	
Tipo 1	63 mm	0.034	50	8.64	17.84	0.00	0.0	9.95	263.4	
Tipo 4	75 mm	0.037	30	5.51	0.00	9.19	50.6	0.00	0.0	
Tipo 4	63 mm	0.037	29	11.24	0.00	0.00	0.0	16.82	189.1	
Tipo 5	110 mm	0.034	60	14.76	15.88	5.94	181.9	0.00	0.0	
Tipo 5	90 mm	0.034	50	14.52	15.69	0.00	0.0	12.67	382.7	
Tipo 4	90 mm	0.037	31	0.22	0.00	0.00	0.0	21.04	4.7	
						Total	501	Total	1058	
Abreviaturas utilizadas										
Ø	<i>Diámetro nominal</i>					$\Phi_{\text{m.ref.}}$	<i>Valor medio de las pérdidas de calor para refrigeración por unidad de longitud</i>			
$\lambda_{\text{aisl.}}$	<i>Conductividad del aislamiento</i>					$Q_{\text{ref.}}$	<i>Pérdidas de calor para refrigeración</i>			
$e_{\text{aisl.}}$	<i>Espesor del aislamiento</i>					$\Phi_{\text{m.cal.}}$	<i>Valor medio de las pérdidas de calor para calefacción por unidad de longitud</i>			
$L_{\text{imp.}}$	<i>Longitud de impulsión</i>					$Q_{\text{cal.}}$	<i>Pérdidas de calor para calefacción</i>			
$L_{\text{ret.}}$	<i>Longitud de retorno</i>									

Tubería	Referencia
Tipo 1	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X) con barrera de oxígeno (EVOH), de 16 mm de diámetro exterior y 1,8 mm de espesor, serie 5, PN=6 atm, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con pintura protectora para aislamiento de color blanco.
Tipo 4	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X) con barrera de oxígeno (EVOH), de 16 mm de diámetro exterior y 1,8 mm de espesor, serie 5, PN=6 atm, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.
Tipo 5	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), PN=10 atm, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con pintura protectora para aislamiento de color blanco.

Para tener en cuenta la presencia de válvulas en el sistema de tuberías se ha añadido un 25 % al cálculo de la pérdida de calor.

2.1.3.- Tuberías en contacto con el ambiente interior

Se han considerado las condiciones interiores de diseño en los recintos para el cálculo de las pérdidas en las tuberías especificados en la justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente del apartado 1.4.1.

CAPITULO VI: ESTUDIO DE CLIMATIZACIÓN



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

A continuación se describen las tuberías en el ambiente interior y los aislamientos empleados, además de las pérdidas por metro lineal y las pérdidas totales de calor.

Tubería	Ø	$\lambda_{\text{aisl.}}$ (W/(m·K))	$e_{\text{aisl.}}$ (mm)	$L_{\text{imp.}}$ (m)	$L_{\text{ret.}}$ (m)	$\Phi_{\text{m.ref.}}$ (kcal/(h·m))	$Q_{\text{ref.}}$ (kcal/h)	$\Phi_{\text{m.cal.}}$ (kcal/(h·m))	$Q_{\text{cal.}}$ (kcal/h)
Tipo 2	40 mm	0.034	50	0.27	0.28	2.73	1.5	0.00	0.0
Tipo 3	40 mm	0.037	27	167.15	171.87	3.77	981.4	7.30	576.6
Tipo 3	32 mm	0.037	27	351.78	394.66	3.14	1081.1	6.21	2498.9
Tipo 3	25 mm	0.037	25	2221.87	2223.56	2.70	5151.8	5.17	13118.8
Tipo 2	32 mm	0.034	50	0.27	0.28	0.00	0.0	4.95	2.7
Tipo 3	90 mm	0.037	31	175.75	60.03	6.71	474.0	11.99	1979.6
Tipo 3	75 mm	0.037	30	132.34	135.14	5.82	734.9	10.98	1552.0
Tipo 3	63 mm	0.037	29	175.33	219.32	5.30	631.4	9.79	2696.2
Tipo 3	50 mm	0.037	29	92.21	143.36	4.20	278.5	8.51	1440.6
Tipo 6	110 mm	0.034	60	3.00	3.00	4.54	27.2	0.00	0.0
Tipo 6	90 mm	0.034	50	3.00	3.00	0.00	0.0	9.04	54.2
Total							9362	Total	23920

Abreviaturas utilizadas

Ø	Diámetro nominal	$\Phi_{\text{m.ref.}}$	Valor medio de las pérdidas de calor para refrigeración por unidad de longitud
$\lambda_{\text{aisl.}}$	Conductividad del aislamiento	$Q_{\text{ref.}}$	Pérdidas de calor para refrigeración
$e_{\text{aisl.}}$	Espesor del aislamiento	$\Phi_{\text{m.cal.}}$	Valor medio de las pérdidas de calor para calefacción por unidad de longitud
$L_{\text{imp.}}$	Longitud de impulsión	$Q_{\text{cal.}}$	Pérdidas de calor para calefacción
$L_{\text{ret.}}$	Longitud de retorno		

Tubería	Referencia
Tipo 2	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X) con barrera de oxígeno (EVOH), de 16 mm de diámetro exterior y 1,8 mm de espesor, serie 5, PN=6 atm, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con pintura protectora para aislamiento de color blanco.
Tipo 3	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X) con barrera de oxígeno (EVOH), de 16 mm de diámetro exterior y 1,8 mm de espesor, serie 5, PN=6 atm, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.
Tipo 6	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), PN=10 atm, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con pintura protectora para aislamiento de color blanco.

Para tener en cuenta la presencia de válvulas en el sistema de tuberías se ha añadido un 15 % al cálculo de la pérdida de calor.

2.1.4.- Pérdida de calor en tuberías

La potencia instalada de los equipos es la siguiente:

CAPITULO VI: ESTUDIO DE CLIMATIZACIÓN



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Equipos	Potencia de refrigeración(kW)	Potencia de calefacción(kW)
Tipo 1	(x12) 24.20	(x12) 34.10
Tipo 2		(x3) 130.00
Total	290.40	799.20

Equipos	Referencia
Tipo 1	Unidad compacta agua-aire-agua bomba de calor de producción simultánea de agua fría y de agua caliente, sistema de cuatro tubos, modelo Aquapack MI-120 "CIAT", potencia frigorífica nominal de 24,2 kW y potencia calorífica nominal de 34,1 kW, (temperatura de salida del agua fría: 7°C, salto térmico: 5°C, y temperatura de salida del agua caliente: 50°C), caudal de agua nominal de 4,2 m ³ /h, caudal de aire nominal de 13000 m ³ /h y potencia sonora de 60,8 dBA; con interruptor de caudal; incluso transporte hasta pie de obra sobre camión
Tipo 2	Caldera de pie, de baja temperatura, con cuerpo de fundición de hierro GL 180M, hogar enteramente refrigerado por agua, superficie de intercambio de muy alta eficacia, fuerte aislamiento térmico y quemador atmosférico de premezcla de gas natural, con encendido electrónico y sonda de ionización, de 14 elementos ensamblados

El porcentaje de pérdidas de calor en las tuberías de la instalación es el siguiente:

Refrigeración

Potencia de los equipos(kW)	q _{ref} (kcal/h)	Pérdida de calor(%)
24.20	609.0	2.5
24.20	325.9	1.3
48.40	4862.9	10.0
48.40	5672.8	11.7

Calefacción

Potencia de los equipos(kW)	q _{cal} (kcal/h)	Pérdida de calor(%)
34.10	1148.2	3.4
34.10	597.8	1.8
68.20	9148.0	13.4
68.20	10730.3	15.7
130.00	2854.9	2.2
130.00	3448.2	2.7
130.00	1121.8	0.9

2.2.- Eficiencia energética de los motores eléctricos

Los motores eléctricos utilizados en la instalación quedan excluidos de la exigencia de
CAPITULO VI: ESTUDIO DE CLIMATIZACIÓN



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

rendimiento mínimo, según el punto 3 de la instrucción técnica I.T. 1.2.4.2.6.

2.3.- 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.

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

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.

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.

A continuación se describe el sistema de control empleado para cada conjunto de recintos:

Conjunto de recintos	Sistema de control
PS Climatizados	THM-C3
PB Climatizados	THM-C3



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

P1 Climatizados	THM-C3
P2 Climatizados	THM-C3
PS No Climatizados	THM-C1
P1 No Climatizados	THM-C1

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

4.1.- 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.

5.- 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.

6.- 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 interacción de dos fluidos con temperatura de efectos opuestos.

CAPITULO VI: ESTUDIO DE CLIMATIZACIÓN



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

⇒ No se contempla en el proyecto el empleo de ningún combustible sólido de origen fósil en las instalaciones térmicas.

7.- LISTA DE LOS EQUIPOS CONSUMIDORES DE ENERGÍA

Se incluye a continuación un resumen de todos los equipos proyectados, con su consumo de energía.

Calderas y grupos térmicos

Equipos	Referencia
Tipo 2	Caldera de pie, de baja temperatura, con cuerpo de fundición de hierro GL 180M, hogar enteramente refrigerado por agua, superficie de intercambio de muy alta eficacia, fuerte aislamiento térmico y quemador atmosférico de premezcla de gas natural, con encendido electrónico y sonda de ionización, de 14 elementos ensamblados

Enfriadoras y bombas de calor

Equipos	Referencia
Tipo 1	Unidad compacta agua-aire-agua bomba de calor de producción simultánea de agua fría y de agua caliente, sistema de cuatro tubos, modelo Aquapack MI-120 "CIAT", potencia frigorífica nominal de 24,2 kW y potencia calorífica nominal de 34,1 kW, (temperatura de salida del agua fría: 7°C, salto térmico: 5°C, y temperatura de salida del agua caliente: 50°C), caudal de agua nominal de 4,2 m ³ /h, caudal de aire nominal de 13000 m ³ /h y potencia sonora de 60,8 dBA; con interruptor de caudal; incluso transporte hasta pie de obra sobre camión

Equipos de transporte de fluidos

Equipos	Referencia
Tipo 1	Fancoil de cassette, modelo Melody 62 "CIAT", sistema de cuatro tubos, de 570x570x295 mm, potencia frigorífica total nominal de 3,08 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 1,94 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), de 3 velocidades, caudal de agua nominal de 0,626 m ³ /h, caudal de aire nominal de 430 m ³ /h y potencia sonora nominal de 41 dBA; incluso transporte hasta pie de obra sobre camión, con válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP469.10-1,6 "HIDROFIVE", con actuador STA71HDF; incluso conexiones y montaje, para la batería de frío, y válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP469.10-1,6 "HIDROFIVE", con actuador STA71HDF; incluso conexiones y montaje, para la batería de calor
Tipo 2	Electrobomba centrífuga In-Line, modelo LPS 25/15 M "EBARA", con una potencia de 0,15 kW
Tipo 3	Electrobomba centrífuga In-Line, modelo LPS 25/08 M "EBARA", con una potencia de 0,08 kW
Tipo 4	Electrobomba centrífuga vertical In-Line, modelo ELINE 65-250/5,5 (1450 r.p.m.) "EBARA", con una potencia de 5,5 kW
Tipo 5	Electrobomba centrífuga vertical, (1450 r.p.m.), con una potencia de 5,5 kW
Tipo 6	Bomba circuladora, de rotor húmedo, In-Line, modelo Etherma 4-95-2 "EBARA"
Tipo 7	Electrobomba centrífuga vertical, (1450 r.p.m.), con una potencia de 0,55 kW
Tipo 8	Electrobomba centrífuga de tres velocidades, con una potencia de 0,11 kW
Tipo 9	Electrobomba centrífuga de tres velocidades, con una potencia de 0,104 kW

CAPITULO VI: ESTUDIO DE CLIMATIZACIÓN



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Anexo. Listado resumen de cargas térmicas

1.- PARÁMETROS GENERALES

Emplazamiento: Cartagena
 Latitud (grados): 37.61 grados
 Altitud sobre el nivel del mar: 3 m
 Percentil para verano: 5.0 %
 Temperatura seca verano: 29.40 °C
 Temperatura húmeda verano: 21.60 °C
 Oscilación media diaria: 9.8 °C
 Oscilación media anual: 29 °C
 Percentil para invierno: 97.5 %
 Temperatura seca en invierno: 4.60 °C
 Humedad relativa en invierno: 90 %
 Velocidad del viento: 5.9 m/s
 Temperatura del terreno: 7.80 °C
 Porcentaje de mayoración por la orientación N: 20 %
 Porcentaje de mayoración por la orientación S: 0 %
 Porcentaje de mayoración por la orientación E: 10 %
 Porcentaje de mayoración por la orientación O: 10 %
 Suplemento de intermitencia para calefacción: 5 %
 Porcentaje de cargas debido a la propia instalación: 3 %
 Porcentaje de mayoración de cargas (Invierno): 0 %
 Porcentaje de mayoración de cargas (Verano): 0 %

2.- RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE CÁLCULO DE LOS RECINTOS

Refrigeración

Conjunto: PS Climatizados												
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica		
		Estructural(kcal/h)	Sensible interior(kcal/h)	Total interior(kcal/h)	Sensible(kcal/h)	Total(kcal/h)	Caudal(m³/h)	Sensible(kcal/h)	Carga total(kcal/h)	Por superficie(kcal)	Sensible(kcal/h)	Total(kcal/h)
Despacho 1	Sótano	29.97	1022.56	1230.56	1084.10	1292.10	153.02	207.54	634.47	62.95	1291.64	1926.57
Despacho 2	Sótano	35.51	1341.76	1601.76	1418.59	1678.59	203.31	275.76	843.02	62.01	1694.35	2521.61
Despacho 3	Sótano	16.82	967.16	1175.16	1013.51	1221.51	142.52	193.31	590.97	63.59	1206.81	1812.47
Despacho 4	Sótano	7.60	346.74	450.74	364.97	468.97	45.34	61.50	188.01	72.45	426.47	656.99
Despacho 5	Sótano	28.00	547.03	651.03	592.28	696.28	83.28	112.95	345.31	62.54	705.23	1041.59
Taller 2	Sótano	135.97	3377.33	3527.33	3618.69	3768.69	194.94	264.40	808.30	32.02	3883.09	4577.00
Gimnasio	Sótano	100.76	2300.90	2390.90	2473.71	2563.71	131.92	164.56	507.87	31.75	2638.27	3071.58
Reprografia	Sótano	150.53	2420.42	2888.42	2648.08	3116.08	366.95	497.71	1521.55	63.19	3145.79	4637.64
Archivo 1	Sótano	12.61	433.70	537.70	459.70	563.70	61.81	83.84	256.31	66.33	543.54	820.01
Lab.1	Sótano	22.15	557.89	587.89	597.44	627.44	31.65	42.92	131.22	32.69	640.36	758.66
Lab.2	Sótano	99.24	2201.84	2291.84	2370.11	2460.11	125.83	156.96	484.43	31.91	2527.07	2944.54
Sala 1	Sótano	27.94	1018.51	1078.51	1077.85	1137.85	57.22	77.61	237.26	32.77	1155.46	1375.11
Total							1597.8					
Carga total simultánea											26126.2	

CAPITULO VI: ESTUDIO DE CLIMATIZACIÓN



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Despacho 42	Planta 1	1448.55	1128.00	1336.00	2653.85	2861.85	169.29	-19.31	342.21	94.63	2634.55	3204.07								
Despacho 43	Planta 1	573.63	437.46	541.46	1041.42	1145.42	61.00	-6.96	123.30	104.00	1034.47	1268.73								
Despacho 44	Planta 1	138.23	781.48	937.48	947.30	1103.30	117.52	159.40	487.29	67.67	1106.70	1590.59								
Despacho 45	Planta 1	100.68	734.58	890.58	860.31	1016.31	108.64	147.35	450.45	67.51	1007.65	1466.76								
Despacho 46	Planta 1	99.59	248.97	300.97	359.02	411.02	37.56	57.32	155.51	75.41	416.34	566.53								
Despacho 47	Planta 1	98.88	447.27	551.27	562.53	666.53	64.38	87.32	266.96	72.50	649.85	933.49								
Despacho 48	Planta 1	191.21	547.39	651.39	760.76	864.76	83.35	113.05	345.60	72.61	873.81	1210.36								
Despacho 49	Planta 1	191.63	561.98	665.98	776.21	880.21	86.11	116.79	357.06	71.84	893.01	1237.27								
Despacho 50	Planta 1	98.97	455.02	559.02	570.61	674.61	65.85	89.32	273.05	71.95	659.93	947.66								
Despacho 51	Planta 1	92.00	255.66	307.66	358.09	410.09	38.84	59.27	160.80	73.49	417.36	570.89								
Despacho 52	Planta 1	28.78	724.82	880.82	776.20	932.20	106.79	144.84	442.79	64.38	921.04	1374.99								
Sala de profesores	Planta 1	82.73	3008.81	3908.81	3184.29	4084.29	1340.22	1817.78	5557.17	161.86	5002.06	9641.46								
Aula Informatica 1	Planta 1	254.38	3380.36	4400.36	3743.78	4763.78	1492.05	2023.71	6186.74	165.13	5767.49	10950.52								
Aula Informatica 2	Planta 1	404.24	4485.01	5835.01	5035.93	6385.93	1984.75	2691.97	8229.69	165.69	7727.90	14615.62								
Aula 10	Planta 1	3506.74	9433.79	12253.79	13328.75	16148.75	4204.96	5703.32	17435.76	179.70	19032.06	33584.51								
Aula de informatica 3	Planta 1	1554.36	4060.45	5350.45	5783.25	7073.25	1918.41	2602.00	7954.63	176.25	8385.24	15027.88								
Aula 11	Planta 1	2409.67	4503.99	5883.99	7121.07	8501.07	2027.97	3094.66	8395.35	187.46	10215.73	16896.42								
Gestion Informatica1	Planta 1	430.71	182.16	212.16	631.25	661.25	8.19	-4.22	18.97	113.30	627.03	680.22								
Gestion Informatica2	Planta 1	22.20	427.25	531.25	462.93	566.93	60.59	82.18	251.24	67.52	545.11	818.17								
Total											15704.3									
											Carga total simultánea	139937.1								

Conjunto: P1 No Climatizados																					
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica											
		Estructural(kcal/h)	Sensible interior(kcal/h)	Total interior(kcal/h)	Sensible(kcal/h)	Total(kcal/h)	Caudal(m³/h)	Sensible(kcal/h)	Carga total(kcal/h)	Por superficie(kcal/(m²·h))	Sensible(kcal/h)	Total(kcal/h)									
Gestion Informatica3	Planta 1	22.45	188.16	240.16	216.93	268.93	25.47	34.55	105.62	73.52	251.48	374.55									
Total											25.5									Carga total simultánea	374.6

Conjunto: P2 Climatizados																						
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica												
		Estructural(kcal/h)	Sensible interior(kcal/h)	Total interior(kcal/h)	Sensible(kcal/h)	Total(kcal/h)	Caudal(m³/h)	Sensible(kcal/h)	Carga total(kcal/h)	Por superficie(kcal/(m²·h))	Sensible(kcal/h)	Total(kcal/h)										
Despacho 53	Planta 2	86.27	569.55	673.55	675.49	779.49	87.54	118.74	363.00	65.25	794.23	1142.50										
Despacho 54	Planta 2	87.03	541.53	645.53	647.41	751.41	82.24	111.54	340.99	66.42	758.95	1092.40										
Despacho 55	Planta 2	73.56	422.90	526.90	511.36	615.36	59.77	81.07	247.83	72.21	592.42	863.18										
Despacho 56	Planta 2	72.68	396.71	500.71	483.47	587.47	54.81	74.34	227.26	74.33	557.81	814.73										
Despacho 57	Planta 2	76.35	567.35	671.35	663.01	767.01	87.13	118.17	361.28	64.75	781.19	1128.29										
Despacho 58	Planta 2	854.02	230.96	260.96	1117.53	1147.53	11.23	-5.79	26.03	142.45	1111.74	1173.56										
Despacho 59	Planta 2	848.63	268.91	298.91	1151.06	1181.06	13.60	-7.01	31.51	121.55	1144.05	1212.58										
Despacho 60	Planta 2	79.83	523.17	627.17	621.09	725.09	78.76	106.83	326.58	66.76	727.92	1051.67										
Despacho 61	Planta 2	242.85	368.76	472.76	629.96	733.96	52.83	55.82	190.16	87.47	685.78	924.12										
Despacho 62	Planta 2	245.39	395.23	499.23	659.84	763.84	58.03	61.31	208.89	83.81	721.15	972.73										
Despacho 63	Planta 2	669.16	673.64	829.64	1383.09	1539.09	102.93	78.48	321.39	90.38	1461.57	1860.48										
Total											688.9										Carga total simultánea	10517.4

Calefacción

Conjunto: PS Climatizados						
Recinto	Planta	Carga interna sensible(kcal/h)	Ventilación		Potencia	
			Caudal(m³/h)	Carga total(kcal/h)	Por superficie(kcal/(m²·h))	Total(kcal/h)
Despacho 1	Sótano	370.57	153.02	709.59	35.30	1080.15
Despacho 2	Sótano	407.91	203.31	942.82	33.22	1350.73
Despacho 3	Sótano	347.13	142.52	660.93	35.36	1008.06
Despacho 4	Sótano	135.98	45.34	210.27	38.18	346.25
Despacho 5	Sótano	286.45	83.28	386.19	40.39	672.65
Taller 2	Sótano	1501.32	194.94	903.99	16.83	2405.31

CAPITULO VI: ESTUDIO DE CLIMATIZACIÓN



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Gimnasio	Sótano	1182.58	131.92	611.74	18.55	1794.32
Reprografia	Sótano	990.66	366.95	1701.68	36.69	2692.34
Archivo 1	Sótano	144.72	61.81	286.65	34.89	431.37
Lab.1	Sótano	212.32	31.65	146.75	15.47	359.08
Lab.2	Sótano	1007.99	125.83	583.50	17.25	1591.49
Sala 1	Sótano	546.48	57.22	265.35	19.35	811.83
Total			1597.8			
Carga total simultánea						14543.6

Conjunto: PS No Climatizados						
Recinto	Planta	Carga interna sensible(kcal/h)	Ventilación		Potencia	
			Caudal(m ³ /h)	Carga total(kcal/h)	Por superficie(kca)	Total(kcal/h)
Paso 3	Sótano	171.02	365.03	1692.78	275.72	1863.80
Total			365.0			
Carga total simultánea						1863.8

Conjunto: PB Climatizados						
Recinto	Planta	Carga interna sensible(kcal/h)	Ventilación		Potencia	
			Caudal(m ³ /h)	Carga total(kcal/h)	Por superficie(kca)	Total(kcal/h)
Despacho 6	Planta baja	428.93	79.98	370.90	50.00	799.83
Despacho 7	Planta baja	606.28	104.11	482.81	52.30	1089.09
Despacho 8	Planta baja	450.91	18.00	83.46	40.49	534.37
Despacho 9	Planta baja	260.44	129.64	601.19	33.23	861.62
Despacho 10	Planta baja	151.84	74.01	343.21	33.44	495.04
Despacho11	Planta baja	477.90	111.87	518.76	44.55	996.66
Despacho12	Planta baja	507.79	98.77	458.05	48.89	965.84
Despacho13	Planta baja	387.46	113.72	527.36	40.22	914.82
Despacho14	Planta baja	418.26	112.07	519.70	41.85	937.96
Despacho15	Planta baja	309.68	58.80	272.66	49.52	582.34
Despacho16	Planta baja	345.31	79.83	370.22	44.81	715.52
Despacho17	Planta baja	363.20	81.71	378.93	45.41	742.12
Despacho18	Planta baja	339.43	22.10	102.47	27.27	441.90
Despacho19	Planta baja	352.03	73.64	341.51	47.09	693.54
Despacho20	Planta baja	320.29	62.52	289.92	48.80	610.21
Despacho21	Planta baja	346.25	16.73	77.60	34.54	423.85
Despacho22	Planta baja	513.10	108.16	501.58	46.91	1014.68
Despacho23	Planta baja	362.03	66.55	308.64	50.38	670.67
Informacion	Planta baja	463.61	90.15	418.05	48.90	881.66
Administracion 1	Planta baja	424.85	102.61	475.86	43.89	900.71
Administracion 2	Planta baja	921.24	228.41	1059.22	43.35	1980.46
Aula 1	Planta baja	1082.33	970.90	4502.38	129.42	5584.71

CAPITULO VI: ESTUDIO DE CLIMATIZACIÓN



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Aula 2	Planta baja	206.70	581.28	2695.58	112.34	2902.28
Aula 3	Planta baja	545.79	966.15	4480.36	117.05	5026.15
Aula 4	Planta baja	557.59	977.77	4534.26	117.17	5091.84
Aula 5	Planta baja	506.91	818.35	3794.99	118.28	4301.90
Aula 6	Planta baja	1153.46	968.04	4489.13	131.15	5642.60
Aula 7	Planta baja	1629.31	2069.02	9594.77	122.06	11224.09
Aula 8	Planta baja	986.64	1767.52	8196.59	116.90	9183.24
Aula 9	Planta baja	1587.75	2134.27	9897.37	121.08	11485.12
Sala de Ideacion	Planta baja	2215.57	152.51	707.25	26.13	2922.81
Vestuario 1	Planta baja	319.49	54.00	250.42	40.36	569.91
Vestuarios 2	Planta baja	444.46	54.00	250.42	41.03	694.88
Archivo 2	Planta baja	78.23	39.83	184.71	33.01	262.94
Sala administrativa	Planta baja	1379.40	628.58	2914.92	98.38	4294.32
Aula nueva1	Planta baja	338.04	378.02	1753.01	124.46	2091.05
Total		14393.6				
Carga total simultánea						88530.7

Conjunto: P1 Climatizados						
Recinto	Planta	Carga interna sensible(kcal/h)	Ventilación		Potencia	
			Caudal(m ³ /h)	Carga total(kcal/h)	Por superficie(kca)	Total(kcal /h)
Aseo 4	Planta 1	582.73	54.00	250.42	45.00	833.15
Despacho 24	Planta 1	270.83	104.11	482.81	36.19	753.64
Despacho 25	Planta 1	489.17	85.21	395.13	51.89	884.30
Despacho 26	Planta 1	161.91	43.05	199.65	41.99	361.57
Despacho 27	Planta 1	387.06	65.03	301.57	52.95	688.63
Despacho 28	Planta 1	597.44	141.79	657.54	44.25	1254.97
Despacho 32	Planta 1	2121.02	508.67	2358.87	44.04	4479.89
Despacho 33	Planta 1	499.84	99.96	463.53	48.19	963.37
Despacho 34	Planta 1	335.50	62.14	288.17	50.18	623.67
Despacho 35	Planta 1	332.73	61.97	287.39	50.03	620.12
Despacho 36	Planta 1	420.93	103.09	478.07	43.60	899.00
Despacho 37	Planta 1	392.56	79.76	369.87	47.80	762.43
Despacho 38	Planta 1	410.35	87.53	405.89	46.63	816.25
Despacho 39	Planta 1	586.22	98.77	458.03	52.86	1044.25
Despacho 40	Planta 1	692.00	160.94	746.36	44.68	1438.35
Despacho 41	Planta 1	429.00	25.83	119.76	28.98	548.76
Despacho 42	Planta 1	709.16	169.29	785.04	44.13	1494.20
Despacho 43	Planta 1	288.50	61.00	282.86	46.84	571.36
Despacho 44	Planta 1	540.44	117.52	544.98	46.18	1085.42
Despacho 45	Planta 1	479.02	108.64	503.78	45.23	982.80
Despacho 46	Planta 1	291.00	37.56	174.20	61.92	465.20
Despacho 47	Planta 1	376.18	64.38	298.57	52.40	674.75

CAPITULO VI: ESTUDIO DE CLIMATIZACIÓN



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Despacho 48	Planta 1	684.19	83.35	386.51	64.23	1070.70
Despacho 49	Planta 1	694.51	86.11	399.33	63.51	1093.83
Despacho 50	Planta 1	378.68	65.85	305.38	51.94	684.06
Despacho 51	Planta 1	281.31	38.84	180.13	59.40	461.44
Despacho 52	Planta 1	351.02	106.79	495.21	39.62	846.23
Sala de profesores	Planta 1	1056.74	1340.22	6215.05	122.08	7271.79
Aula Informatica 1	Planta 1	964.60	1492.05	6919.15	118.89	7883.74
Aula Informatica 2	Planta 1	1300.34	1984.75	9203.95	119.08	10504.29
Aula 10	Planta 1	3025.44	4204.96	19499.87	120.53	22525.31
Aula de informatica 3	Planta 1	1899.66	1918.41	8896.33	126.62	10795.99
Aula 11	Planta 1	1941.37	2027.97	9404.39	125.88	11345.76
Gestion Informatica1	Planta 1	274.83	8.19	37.97	52.10	312.79
Gestion Informatica2	Planta 1	266.38	60.59	280.98	45.17	547.36
Total		15758.3				
Carga total simultánea						97589.4

Conjunto: P1 No Climatizados						
Recinto	Planta	Carga interna sensible(kcal/h)	Ventilación		Potencia	
			Caudal(m ³ /h)	Carga total(kcal/h)	Por superficie(kca)	Total(kcal/h)
Gestion Informatica3	Planta 1	145.48	25.47	118.13	51.74	263.60
Total			25.5			
Carga total simultánea						263.6

Conjunto: P2 Climatizados						
Recinto	Planta	Carga interna sensible(kcal/h)	Ventilación		Potencia	
			Caudal(m ³ /h)	Carga total(kcal/h)	Por superficie(kca)	Total(kcal/h)
Despacho 53	Planta 2	666.13	87.54	405.98	61.23	1072.10
Despacho 54	Planta 2	483.91	82.24	381.36	52.61	865.27
Despacho 55	Planta 2	421.85	59.77	277.17	58.48	699.01
Despacho 56	Planta 2	405.71	54.81	254.16	60.20	659.87
Despacho 57	Planta 2	545.38	87.13	404.04	54.48	949.42
Despacho 58	Planta 2	327.28	11.23	52.10	46.05	379.38
Despacho 59	Planta 2	362.33	13.60	63.08	42.64	425.41
Despacho 60	Planta 2	546.11	78.76	365.24	57.86	911.35
Despacho 61	Planta 2	371.75	52.83	244.98	58.37	616.73
Despacho 62	Planta 2	378.51	58.03	269.11	55.80	647.61
Despacho 63	Planta 2	536.10	102.93	477.31	49.23	1013.41
Total			688.9			
Carga total simultánea						8239.6



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

3.- RESUMEN DE LOS RESULTADOS PARA CONJUNTOS DE RECINTOS

Refrigeración		
Conjunto	Potencia por superficie(kcal/(h·m ²))	Potencia total(kcal/h)
PS Climatizados	42.9	26126.2
PS No Climatizados	7.3	1825.6
PB Climatizados	116.3	128874.4
P1 Climatizados	120.6	139937.1
P1 No Climatizados	0.8	374.6
P2 Climatizados	69.6	10517.4

Calefacción		
Conjunto	Potencia por superficie(kcal/(h·m ²))	Potencia total(kcal/h)
PS Climatizados	23.9	14543.6
PS No Climatizados	7.4	1863.8
PB Climatizados	79.9	88530.7
P1 Climatizados	84.1	97589.4
P1 No Climatizados	0.5	263.6
P2 Climatizados	54.6	8239.6

Cálculo de la instalación

1.- SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DE AGUA. TUBERÍA

Tuberías (Refrigeración)								
Tramo			Φ	Q(l/s)	V(m/s)	L(m)	ΔP ₁ (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
A97-Sótano	A97-Sótano	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	2.53	0.011	11.79
A99-Sótano	A99-Sótano	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	2.53	0.005	11.85
A100-Sótano	A100-Sótano	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.53	0.027	12.15



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

A101-Sótano	A101-Sótano	Impulsión	25 mm	0.14	0.4	2.53	0.047	12.34
A102-Sótano	A102-Sótano	Impulsión	25 mm	0.11	0.3	2.53	0.030	12.41
A103-Sótano	A103-Sótano	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	2.53	0.006	12.83
A104-Sótano	A104-Sótano	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	2.53	0.006	12.76
A105-Sótano	A105-Sótano	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	2.53	0.006	12.84
A106-Sótano	A106-Sótano	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	2.53	0.006	12.78
A107-Sótano	A107-Sótano	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	2.53	0.006	12.48
A108-Sótano	A108-Sótano	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	2.53	0.005	12.40
A109-Sótano	A109-Sótano	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	2.53	0.005	12.48
A110-Sótano	A110-Sótano	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	2.53	0.005	12.42
A111-Sótano	A111-Sótano	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	2.53	0.005	12.08
A112-Sótano	A112-Sótano	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	2.53	0.005	12.02
A113-Sótano	A113-Sótano	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	2.53	0.005	4.58
A114-Sótano	A114-Sótano	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	2.53	0.020	4.56
A115-Sótano	A115-Sótano	Impulsión (*)	25 mm	0.04	0.1	2.53	0.005	4.58
A116-Sótano	A116-Sótano	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	2.53	0.020	4.58
A117-Sótano	A117-Sótano	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	2.53	0.021	11.61
A118-Sótano	A118-Sótano	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	2.53	0.021	11.88
A119-Sótano	A119-Sótano	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	2.53	0.021	11.85
A120-Sótano	A120-Sótano	Impulsión	25 mm	0.05	0.1	2.53	0.007	11.53
N4-Sótano	N29-Sótano	Impulsión (*)	32 mm	0.25	0.5	6.81	0.104	1.84
N4-Sótano	N4-Planta baja	Impulsión (*)	32 mm	0.25	0.5	3.00	0.046	1.73
N5-Sótano	N17-Sótano	Impulsión	50 mm	0.90	0.7	0.23	0.004	6.18



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

N5-Sótano	N147-Planta baja	Impulsión	50 mm	0.90	0.7	3.00	0.053	6.17
N9-Sótano	N32-Sótano	Impulsión	32 mm	0.30	0.6	10.00	0.217	6.13
N9-Sótano	N219-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.30	0.6	3.00	0.065	5.69
N13-Sótano	A97-Sótano	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	1.85	0.008	6.38
N13-Sótano	N16-Sótano	Impulsión	32 mm	0.38	0.7	1.43	0.047	6.46
N14-Sótano	A102-Sótano	Impulsión	25 mm	0.11	0.3	5.79	0.069	6.97
N14-Sótano	A101-Sótano	Impulsión	25 mm	0.14	0.4	0.83	0.016	6.86
N15-Sótano	N14-Sótano	Impulsión	32 mm	0.25	0.5	4.44	0.068	6.83
N15-Sótano	A100-Sótano	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	0.99	0.011	6.71
N16-Sótano	N15-Sótano	Impulsión	32 mm	0.35	0.6	4.22	0.116	6.69
N16-Sótano	A99-Sótano	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	0.35	0.001	6.46
N17-Sótano	N13-Sótano	Impulsión	40 mm	0.44	0.5	6.26	0.093	6.37
N17-Sótano	N25-Sótano	Impulsión	40 mm	0.46	0.6	11.56	0.184	6.55
A121-Sótano	A121-Sótano	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	2.53	0.005	12.09
A122-Sótano	A122-Sótano	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	2.53	0.005	12.04
N18-Sótano	N19-Sótano	Impulsión	25 mm	0.12	0.4	0.37	0.006	7.37
N18-Sótano	A104-Sótano	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	1.38	0.003	7.37
N19-Sótano	N20-Sótano	Impulsión	25 mm	0.08	0.3	3.81	0.029	7.43
N19-Sótano	A106-Sótano	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	1.42	0.003	7.38
N20-Sótano	A103-Sótano	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	1.40	0.003	7.44
N20-Sótano	A105-Sótano	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	2.00	0.005	7.44
N21-Sótano	N18-Sótano	Impulsión	25 mm	0.16	0.5	9.16	0.224	7.36
N21-Sótano	N24-Sótano	Impulsión	25 mm	0.15	0.5	1.98	0.042	7.00



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

N22-Sótano	A107-Sótano	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	1.39	0.003	7.08
N22-Sótano	A109-Sótano	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	2.63	0.005	7.08
N23-Sótano	N22-Sótano	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	3.40	0.024	7.07
N23-Sótano	A110-Sótano	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	1.64	0.003	7.03
N24-Sótano	N23-Sótano	Impulsión	25 mm	0.11	0.4	0.95	0.013	7.03
N24-Sótano	A108-Sótano	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	1.58	0.003	7.01
N25-Sótano	N21-Sótano	Impulsión	32 mm	0.31	0.6	7.94	0.184	6.92
N25-Sótano	N27-Sótano	Impulsión	25 mm	0.15	0.4	1.83	0.037	6.62
N26-Sótano	A121-Sótano	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	2.05	0.004	6.69
N26-Sótano	A111-Sótano	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	1.80	0.004	6.69
N27-Sótano	N28-Sótano	Impulsión	25 mm	0.11	0.3	0.90	0.011	6.64
N27-Sótano	A112-Sótano	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	1.80	0.004	6.63
N28-Sótano	N26-Sótano	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	3.38	0.021	6.69
N28-Sótano	A122-Sótano	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	1.19	0.002	6.65
N29-Sótano	N31-Sótano	Impulsión (*)	25 mm	0.16	0.5	0.21	0.005	1.84
N29-Sótano	A114-Sótano	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	1.88	0.015	1.85
N30-Sótano	A113-Sótano	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	1.80	0.004	1.88
N30-Sótano	A115-Sótano	Impulsión (*)	25 mm	0.04	0.1	2.63	0.006	1.88
N31-Sótano	N30-Sótano	Impulsión (*)	25 mm	0.08	0.2	4.97	0.033	1.88
N31-Sótano	A116-Sótano	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	2.58	0.021	1.86
N32-Sótano	N33-Sótano	Impulsión	32 mm	0.26	0.5	0.38	0.006	6.14
N32-Sótano	A120-Sótano	Impulsión	25 mm	0.05	0.1	0.56	0.002	6.13
N33-Sótano	N34-Sótano	Impulsión	25 mm	0.17	0.5	5.22	0.139	6.42



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

N33-Sótano	A117-Sótano	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	2.72	0.022	6.19
N34-Sótano	A119-Sótano	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	0.80	0.007	6.43
N34-Sótano	A118-Sótano	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	2.58	0.021	6.46
A1425-Planta baja	A1425-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.11	0.3	2.53	0.033	12.88
A1426-Planta baja	A1426-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.11	0.3	2.53	0.033	12.92
A1427-Planta baja	A1427-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.11	0.3	2.53	0.033	12.67
A1428-Planta baja	A1428-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.11	0.3	2.53	0.033	12.69
A1429-Planta baja	A1429-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	2.53	0.023	12.77
A1430-Planta baja	A1430-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	2.53	0.023	12.77
A1431-Planta baja	A1431-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.11	0.3	2.53	0.030	12.33
A1432-Planta baja	A1432-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.11	0.3	2.53	0.030	12.34
A1433-Planta baja	A1433-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	2.53	0.023	12.51
A1434-Planta baja	A1434-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	2.53	0.023	12.52
A1435-Planta baja	A1435-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.11	0.3	2.53	0.030	12.01
A1436-Planta baja	A1436-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.11	0.3	2.53	0.030	12.02
A1437-Planta baja	A1437-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	2.53	0.005	10.61
A1438-Planta baja	A1438-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	2.53	0.005	10.58
A1439-Planta baja	A1439-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.15	0.5	2.53	0.052	10.25
A1440-Planta baja	A1440-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.12	0.4	2.53	0.034	10.18
A1441-Planta baja	A1441-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.14	0.4	2.53	0.050	10.84
A1442-Planta baja	A1442-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.15	0.4	2.53	0.051	10.82
A1443-Planta baja	A1443-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.13	0.4	2.53	0.039	11.22
A1444-Planta baja	A1444-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.16	0.5	2.53	0.060	11.16



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

N15-Planta baja	N43-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.35	0.7	1.59	0.045	5.30
N15-Planta baja	A1437-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	2.02	0.004	5.22
N52-Planta baja	N15-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.39	0.7	0.48	0.016	5.21
N52-Planta baja	A1438-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	2.27	0.005	5.18
N99-Planta baja	N100-Planta baja	Impulsión	40 mm	0.46	0.6	0.35	0.006	4.70
N99-Planta baja	A1439-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.15	0.5	1.94	0.040	4.77
N100-Planta baja	N32-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.35	0.6	2.37	0.066	4.83
N100-Planta baja	A1440-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.12	0.4	1.19	0.016	4.73
N119-Planta baja	N123-Planta baja	Impulsión	40 mm	0.44	0.5	0.72	0.010	5.29
N119-Planta baja	A1441-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.14	0.4	2.23	0.044	5.36
N123-Planta baja	N29-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.29	0.5	1.83	0.037	5.36
N123-Planta baja	A1442-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.15	0.4	1.28	0.026	5.34
N124-Planta baja	N126-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.41	0.8	0.45	0.017	5.67
N124-Planta baja	A1444-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.16	0.5	0.60	0.014	5.66
N126-Planta baja	N25-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.29	0.5	2.00	0.039	5.75
N126-Planta baja	A1443-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.13	0.4	2.87	0.045	5.76
N176-Planta baja	A534-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.11	0.3	1.68	0.020	7.08
N176-Planta baja	A536-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.11	0.3	1.57	0.019	7.08
N177-Planta baja	N180-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.32	0.6	0.40	0.009	6.87
N177-Planta baja	A1431-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.11	0.3	1.59	0.019	6.89
N179-Planta baja	N181-Planta baja	Impulsión	40 mm	0.53	0.6	0.40	0.008	6.67
N179-Planta baja	A537-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.11	0.3	1.59	0.019	6.70
N180-Planta baja	N176-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.21	0.7	2.29	0.088	7.04



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

N180-Planta baja	A1432-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.11	0.3	1.25	0.015	6.90
N181-Planta baja	N177-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.43	0.8	2.21	0.086	6.85
N181-Planta baja	A535-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.11	0.3	1.30	0.015	6.71
N258-Planta baja	N259-Planta baja	Impulsión	40 mm	0.75	0.9	0.25	0.009	6.55
N258-Planta baja	A1435-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.11	0.3	1.60	0.019	6.57
N259-Planta baja	N179-Planta baja	Impulsión	40 mm	0.64	0.8	1.96	0.055	6.66
N259-Planta baja	A1436-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.11	0.3	1.36	0.016	6.58
N281-Planta baja	A538-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	1.28	0.011	7.50
N281-Planta baja	A540-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	1.23	0.011	7.49
N282-Planta baja	N283-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.27	0.5	0.40	0.007	7.33
N282-Planta baja	A1429-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	1.26	0.011	7.34
N283-Planta baja	N281-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.18	0.6	2.43	0.071	7.47
N283-Planta baja	A1430-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	0.79	0.007	7.34
N284-Planta baja	N285-Planta baja	Impulsión	40 mm	0.45	0.5	0.18	0.003	7.17
N284-Planta baja	A541-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	1.31	0.012	7.19
N285-Planta baja	N282-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.36	0.7	2.41	0.071	7.32
N285-Planta baja	A539-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	0.96	0.009	7.19
N286-Planta baja	N287-Planta baja	Impulsión	40 mm	0.64	0.8	0.36	0.010	7.08
N286-Planta baja	A1433-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	1.35	0.012	7.08
N287-Planta baja	N284-Planta baja	Impulsión	40 mm	0.54	0.7	2.15	0.046	7.17
N287-Planta baja	A1434-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	0.81	0.007	7.09
N288-Planta baja	N292-Planta baja	Impulsión	40 mm	0.68	0.8	1.60	0.050	7.31
N288-Planta baja	A1428-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.11	0.3	1.40	0.018	7.24



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

N289-Planta baja	N293-Planta baja	Impulsión	40 mm	0.45	0.5	1.99	0.031	7.40
N289-Planta baja	A543-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.11	0.3	1.41	0.018	7.37
N290-Planta baja	N294-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.23	0.4	2.26	0.030	7.49
N290-Planta baja	A1426-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.11	0.3	1.39	0.018	7.47
N291-Planta baja	N288-Planta baja	Impulsión	50 mm	0.79	0.6	0.47	0.007	7.21
N291-Planta baja	A1427-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.11	0.3	1.16	0.015	7.22
N292-Planta baja	N289-Planta baja	Impulsión	40 mm	0.56	0.7	0.65	0.015	7.34
N292-Planta baja	A545-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.11	0.3	1.17	0.015	7.34
N293-Planta baja	N290-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.34	0.6	0.65	0.017	7.43
N293-Planta baja	A1425-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.11	0.3	1.19	0.015	7.43
N294-Planta baja	A542-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.11	0.3	1.97	0.026	7.54
N294-Planta baja	A544-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.11	0.3	1.23	0.016	7.52
A459-Planta baja	A459-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	2.53	0.019	13.80
A460-Planta baja	A460-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.14	0.4	2.53	0.046	13.81
A461-Planta baja	A461-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.11	0.3	2.53	0.032	13.47
A462-Planta baja	A462-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.11	0.3	2.53	0.031	13.42
A464-Planta baja	A464-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	2.53	0.019	13.54
A465-Planta baja	A465-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	2.53	0.017	13.57
A466-Planta baja	A466-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	2.53	0.022	11.67
A467-Planta baja	A467-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	2.53	0.016	11.59
A472-Planta baja	A472-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	2.53	0.021	11.47
A473-Planta baja	A473-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.08	0.3	2.53	0.019	11.54
A474-Planta baja	A474-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	2.53	0.013	11.62



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

A475-Planta baja	A475-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.11	0.3	2.53	0.029	12.00
A476-Planta baja	A476-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.53	0.025	11.99
A477-Planta baja	A477-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.16	0.5	2.53	0.060	11.03
A478-Planta baja	A478-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.16	0.5	2.53	0.060	11.28
A480-Planta baja	A480-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.13	0.4	2.53	0.039	11.11
A482-Planta baja	A482-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.13	0.4	2.53	0.039	11.30
A484-Planta baja	A484-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.15	0.4	2.53	0.051	10.71
A497-Planta baja	A497-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.15	0.4	2.53	0.051	10.94
A513-Planta baja	A513-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.14	0.4	2.53	0.050	10.72
A520-Planta baja	A520-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.14	0.4	2.53	0.050	10.93
A521-Planta baja	A521-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.12	0.4	2.53	0.034	10.05
A522-Planta baja	A522-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.20	0.6	2.53	0.088	10.47
A523-Planta baja	A523-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.15	0.5	2.53	0.052	10.10
A524-Planta baja	A524-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.15	0.5	2.53	0.052	10.40
A525-Planta baja	A525-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.17	0.5	2.53	0.066	10.28
A526-Planta baja	A526-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	2.53	0.018	10.02
A527-Planta baja	A527-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	2.53	0.015	10.09
A528-Planta baja	A528-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.03	0.1	2.53	0.003	10.02
A529-Planta baja	A529-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.03	0.1	2.53	0.004	11.49
A530-Planta baja	A530-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	2.53	0.019	11.58
A531-Planta baja	A531-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	2.53	0.011	11.58
A532-Planta baja	A532-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.05	0.2	2.53	0.009	11.48
A533-Planta baja	A533-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	2.53	0.022	11.46



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

A534-Planta baja	A534-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.11	0.3	2.53	0.030	12.52
A535-Planta baja	A535-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.11	0.3	2.53	0.030	12.15
A536-Planta baja	A536-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.11	0.3	2.53	0.030	12.52
A537-Planta baja	A537-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.11	0.3	2.53	0.030	12.14
A538-Planta baja	A538-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	2.53	0.023	12.92
A539-Planta baja	A539-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	2.53	0.023	12.62
A540-Planta baja	A540-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	2.53	0.023	12.92
A541-Planta baja	A541-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	2.53	0.023	12.62
A542-Planta baja	A542-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.11	0.3	2.53	0.033	12.99
A543-Planta baja	A543-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.11	0.3	2.53	0.033	12.82
A544-Planta baja	A544-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.11	0.3	2.53	0.033	12.97
A545-Planta baja	A545-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.11	0.3	2.53	0.033	12.79
A546-Planta baja	A546-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.14	0.4	2.53	0.046	11.03
A547-Planta baja	A547-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.14	0.4	2.53	0.046	11.02
A548-Planta baja	A548-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	2.53	0.005	10.73
A549-Planta baja	A549-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	2.53	0.005	10.70
A550-Planta baja	A550-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	2.53	0.005	10.45
A551-Planta baja	A551-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	2.53	0.005	10.44
N4-Planta baja	N4-Planta 1	Impulsión (*)	32 mm	0.25	0.5	3.00	0.046	1.69
N8-Planta baja	N16-Planta baja	Impulsión	90 mm	8.66	2.0	1.09	0.064	4.14
N8-Planta baja	N8-Planta 1	Impulsión	110 mm	8.66	1.4	3.00	0.068	4.01
N9-Planta baja	A465-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	3.08	0.021	8.15
N9-Planta baja	A464-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	0.57	0.004	8.12



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

N10-Planta baja	N9-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.16	0.5	3.22	0.075	8.11
N10-Planta baja	A462-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.11	0.3	0.48	0.006	7.97
N11-Planta baja	N10-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.27	0.5	1.49	0.026	7.96
N11-Planta baja	N13-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.33	0.6	2.04	0.051	8.01
N12-Planta baja	A459-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	4.87	0.036	8.38
N12-Planta baja	A460-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.14	0.4	0.97	0.018	8.34
N13-Planta baja	N12-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.22	0.7	3.67	0.147	8.31
N13-Planta baja	A461-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.11	0.3	0.57	0.007	8.03
N14-Planta baja	N11-Planta baja	Impulsión	40 mm	0.60	0.7	16.33	0.409	7.91
N14-Planta baja	N291-Planta baja	Impulsión	50 mm	0.90	0.7	2.90	0.051	7.19
N16-Planta baja	N37-Planta baja	Impulsión	90 mm	5.15	1.2	5.42	0.125	4.39
N16-Planta baja	N31-Planta baja	Impulsión	75 mm	3.51	1.2	4.20	0.117	4.37
N17-Planta baja	A466-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	3.87	0.034	6.24
N17-Planta baja	A467-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	0.74	0.005	6.18
N18-Planta baja	N17-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.16	0.5	2.95	0.072	6.17
N18-Planta baja	A472-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	0.92	0.008	6.04
N19-Planta baja	N18-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.25	0.5	0.88	0.014	6.03
N19-Planta baja	N22-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.35	0.6	1.89	0.053	6.11
N20-Planta baja	A476-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.00	0.020	6.56
N20-Planta baja	A475-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.11	0.3	1.72	0.020	6.56
N21-Planta baja	N20-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.20	0.6	4.66	0.163	6.52
N21-Planta baja	A474-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	1.14	0.006	6.21
N22-Planta baja	N21-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.27	0.5	2.64	0.046	6.20



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

N22-Planta baja	A473-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.08	0.3	0.92	0.007	6.12
N23-Planta baja	N224-Planta baja	Impulsión	50 mm	0.90	0.7	0.38	0.007	5.34
N23-Planta baja	N26-Planta baja	Impulsión	50 mm	0.86	0.7	5.33	0.087	5.50
N24-Planta baja	N124-Planta baja	Impulsión	40 mm	0.57	0.7	1.59	0.037	5.63
N24-Planta baja	A480-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.13	0.4	2.77	0.043	5.65
N25-Planta baja	A482-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.13	0.4	2.97	0.046	5.84
N25-Planta baja	A478-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.16	0.5	0.62	0.015	5.78
N26-Planta baja	N24-Planta baja	Impulsión	40 mm	0.70	0.8	0.95	0.031	5.56
N26-Planta baja	A477-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.16	0.5	0.62	0.015	5.53
N27-Planta baja	N23-Planta baja	Impulsión	63 mm	1.76	0.8	8.85	0.169	5.33
N27-Planta baja	N30-Planta baja	Impulsión	50 mm	0.87	0.7	4.81	0.080	5.15
N28-Planta baja	N119-Planta baja	Impulsión	40 mm	0.58	0.7	1.94	0.046	5.27
N28-Planta baja	A484-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.15	0.4	1.18	0.024	5.22
N29-Planta baja	A497-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.15	0.4	2.34	0.047	5.46
N29-Planta baja	A520-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.14	0.4	2.22	0.044	5.45
N30-Planta baja	N28-Planta baja	Impulsión	40 mm	0.73	0.9	0.41	0.015	5.18
N30-Planta baja	A513-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.14	0.4	2.17	0.043	5.23
N31-Planta baja	N27-Planta baja	Impulsión	63 mm	2.63	1.3	7.85	0.306	4.99
N31-Planta baja	N34-Planta baja	Impulsión	50 mm	0.88	0.7	4.91	0.083	4.54
N32-Planta baja	A522-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.20	0.6	1.20	0.042	4.91
N32-Planta baja	A524-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.15	0.5	2.00	0.041	4.91
N33-Planta baja	N99-Planta baja	Impulsión	40 mm	0.61	0.7	2.36	0.062	4.69
N33-Planta baja	A521-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.12	0.4	1.23	0.017	4.60



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

N34-Planta baja	N33-Planta baja	Impulsión	40 mm	0.73	0.9	0.32	0.011	4.56
N34-Planta baja	A523-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.15	0.5	1.84	0.038	4.62
N35-Planta baja	N39-Planta baja	Impulsión	90 mm	4.80	1.1	8.69	0.178	4.91
N35-Planta baja	N36-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	3.53	0.037	4.63
N36-Planta baja	A527-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	4.06	0.025	4.68
N36-Planta baja	A528-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.03	0.1	0.71	0.001	4.63
N37-Planta baja	N35-Planta baja	Impulsión	90 mm	4.90	1.2	3.93	0.083	4.56
N37-Planta baja	N38-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.25	0.5	6.31	0.097	4.59
N38-Planta baja	A525-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.17	0.5	3.41	0.089	4.76
N38-Planta baja	A526-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	0.96	0.007	4.60
N39-Planta baja	N46-Planta baja	Impulsión	75 mm	4.30	1.5	11.31	0.451	5.82
N39-Planta baja	N45-Planta baja	Impulsión	40 mm	0.51	0.6	3.26	0.061	5.04
N40-Planta baja	A546-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.14	0.4	2.06	0.038	5.55
N41-Planta baja	N40-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.14	0.4	0.32	0.006	5.48
N41-Planta baja	A547-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.14	0.4	2.21	0.041	5.55
N42-Planta baja	N41-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.28	0.5	3.73	0.069	5.46
N42-Planta baja	A548-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	2.02	0.004	5.33
N43-Planta baja	N42-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.32	0.6	0.60	0.014	5.33
N43-Planta baja	A549-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	2.35	0.005	5.31
N44-Planta baja	N52-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.43	0.8	1.56	0.062	5.17
N44-Planta baja	A550-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	2.06	0.004	5.06
N45-Planta baja	N44-Planta baja	Impulsión	40 mm	0.47	0.6	0.46	0.008	5.05
N45-Planta baja	A551-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	2.49	0.005	5.05



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

N46-Planta baja	N227-Planta baja	Impulsión	75 mm	3.98	1.3	3.24	0.113	6.04
N46-Planta baja	N49-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.31	0.6	4.09	0.094	6.00
N47-Planta baja	A530-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	1.23	0.009	6.16
N47-Planta baja	A531-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	3.42	0.015	6.18
N48-Planta baja	N47-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.14	0.4	3.31	0.063	6.15
N48-Planta baja	A533-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	0.74	0.006	6.03
N49-Planta baja	N48-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.23	0.4	0.58	0.008	6.02
N49-Planta baja	N50-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.08	0.3	4.90	0.038	6.08
N50-Planta baja	A529-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.03	0.1	4.97	0.008	6.10
N50-Planta baja	A532-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.05	0.2	0.45	0.002	6.08
N51-Planta baja	N55-Planta baja	Impulsión	63 mm	2.23	1.1	7.40	0.215	6.87
N51-Planta baja	N258-Planta baja	Impulsión	50 mm	0.85	0.7	2.90	0.047	6.53
N55-Planta baja	N14-Planta baja	Impulsión	63 mm	1.50	0.7	7.81	0.113	7.09
N55-Planta baja	N286-Planta baja	Impulsión	40 mm	0.73	0.9	2.69	0.095	7.06
N224-Planta baja	N19-Planta baja	Impulsión	40 mm	0.60	0.7	13.17	0.331	6.00
N224-Planta baja	N219-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.30	0.6	5.19	0.113	5.56
N227-Planta baja	N51-Planta baja	Impulsión	75 mm	3.08	1.0	8.95	0.197	6.44
N227-Planta baja	N147-Planta baja	Impulsión	50 mm	0.90	0.7	0.72	0.013	6.07
A1623-Planta 1	A1623-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.13	0.4	2.53	0.044	10.21
A1624-Planta 1	A1624-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.13	0.4	2.53	0.044	10.14
N258-Planta 1	N259-Planta 1	Impulsión	32 mm	0.40	0.7	0.43	0.015	4.66
N258-Planta 1	A1624-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.13	0.4	1.21	0.021	4.67
N259-Planta 1	N22-Planta 1	Impulsión	32 mm	0.27	0.5	1.16	0.020	4.70



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

N259-Planta 1	A1623-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.13	0.4	2.24	0.039	4.74
A1625-Planta 1	A1625-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.53	0.029	10.78
A1626-Planta 1	A1626-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.53	0.029	10.78
A1627-Planta 1	A1627-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.53	0.029	10.08
A1628-Planta 1	A1628-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.53	0.029	10.34
A1629-Planta 1	A1629-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.53	0.029	10.43
N60-Planta 1	N79-Planta 1	Impulsión	50 mm	1.22	0.9	2.55	0.076	4.60
N60-Planta 1	N78-Planta 1	Impulsión	32 mm	0.31	0.6	3.97	0.091	4.63
N77-Planta 1	A1629-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	4.37	0.050	4.99
N77-Planta 1	A1628-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	0.62	0.007	4.90
N78-Planta 1	N77-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.21	0.6	3.55	0.132	4.89
N78-Planta 1	A1627-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	0.64	0.007	4.64
N79-Planta 1	N61-Planta 1	Impulsión	40 mm	0.59	0.7	4.88	0.119	4.84
N79-Planta 1	N187-Planta 1	Impulsión	40 mm	0.63	0.7	3.94	0.107	4.81
N131-Planta 1	A1625-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	1.04	0.012	5.34
N131-Planta 1	A1626-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	1.06	0.012	5.34
N132-Planta 1	N131-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.21	0.6	3.16	0.117	5.32
N132-Planta 1	A234-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	0.67	0.008	5.10
N133-Planta 1	N132-Planta 1	Impulsión	32 mm	0.31	0.6	0.49	0.011	5.08
N133-Planta 1	A236-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	1.06	0.012	5.09
N186-Planta 1	N133-Planta 1	Impulsión	32 mm	0.42	0.8	3.08	0.116	5.06
N186-Planta 1	A227-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	0.65	0.007	4.84
N187-Planta 1	N186-Planta 1	Impulsión	40 mm	0.52	0.6	0.45	0.009	4.83



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

N187-Planta 1	A235-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	1.08	0.012	4.84
A1630-Planta 1	A1630-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.53	0.028	10.20
A1631-Planta 1	A1631-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.53	0.028	10.42
A1632-Planta 1	A1632-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.53	0.028	9.93
A1633-Planta 1	A1633-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.53	0.028	10.15
A1634-Planta 1	A1634-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.53	0.028	9.89
A1635-Planta 1	A1635-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.53	0.028	10.13
A1636-Planta 1	A1636-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.53	0.028	9.77
A1637-Planta 1	A1637-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.53	0.028	9.98
A1638-Planta 1	A1638-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.53	0.028	9.77
A1639-Planta 1	A1639-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.53	0.028	9.98
N56-Planta 1	N60-Planta 1	Impulsión	63 mm	1.53	0.7	5.77	0.086	4.45
N56-Planta 1	N68-Planta 1	Impulsión	40 mm	0.62	0.7	4.22	0.113	4.50
N58-Planta 1	A246-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	1.20	0.013	4.98
N58-Planta 1	A1631-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	1.17	0.013	4.98
N65-Planta 1	N58-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.21	0.6	2.58	0.095	4.95
N65-Planta 1	A238-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	0.95	0.011	4.78
N66-Planta 1	N65-Planta 1	Impulsión	32 mm	0.31	0.6	0.62	0.014	4.76
N66-Planta 1	A1630-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	1.05	0.012	4.76
N67-Planta 1	N66-Planta 1	Impulsión	32 mm	0.41	0.8	2.92	0.109	4.73
N67-Planta 1	A237-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	0.81	0.009	4.54
N68-Planta 1	N67-Planta 1	Impulsión	40 mm	0.52	0.6	0.44	0.009	4.52
N68-Planta 1	A239-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	1.14	0.013	4.53



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

N81-Planta 1	N56-Planta 1	Impulsión	63 mm	2.15	1.0	5.07	0.138	4.27
N81-Planta 1	N87-Planta 1	Impulsión	40 mm	0.62	0.7	4.29	0.115	4.23
N82-Planta 1	A1633-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	1.41	0.016	4.71
N82-Planta 1	A1635-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	0.69	0.008	4.69
N83-Planta 1	N82-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.21	0.6	2.94	0.108	4.68
N83-Planta 1	A1632-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	1.08	0.012	4.49
N85-Planta 1	N83-Planta 1	Impulsión	32 mm	0.31	0.6	0.48	0.011	4.46
N85-Planta 1	A1634-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	0.64	0.007	4.45
N86-Planta 1	N85-Planta 1	Impulsión	32 mm	0.41	0.8	2.62	0.098	4.44
N86-Planta 1	A247-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	1.14	0.013	4.27
N87-Planta 1	N86-Planta 1	Impulsión	40 mm	0.52	0.6	0.44	0.009	4.24
N87-Planta 1	A250-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	0.69	0.008	4.24
N135-Planta 1	A1637-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	1.03	0.012	4.54
N135-Planta 1	A1639-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	1.38	0.015	4.54
N136-Planta 1	N135-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.21	0.6	2.66	0.098	4.51
N136-Planta 1	A1636-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	0.55	0.006	4.33
N137-Planta 1	N136-Planta 1	Impulsión	32 mm	0.31	0.6	0.35	0.008	4.32
N137-Planta 1	A1638-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	1.38	0.015	4.33
N139-Planta 1	N137-Planta 1	Impulsión	32 mm	0.41	0.8	2.81	0.105	4.30
N139-Planta 1	A249-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	0.46	0.005	4.10
N140-Planta 1	N139-Planta 1	Impulsión	40 mm	0.52	0.6	0.38	0.008	4.09
N140-Planta 1	A251-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	1.36	0.015	4.11
A1640-Planta 1	A1640-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.02	0.1	2.53	0.002	11.26



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

A1641-Planta 1	A1641-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	2.53	0.021	11.81
A1642-Planta 1	A1642-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	2.53	0.021	11.57
A1643-Planta 1	A1643-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.53	0.027	12.33
A1644-Planta 1	A1644-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.53	0.027	12.13
A1645-Planta 1	A1645-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.53	0.027	11.82
A1646-Planta 1	A1646-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.53	0.027	11.59
A1647-Planta 1	A1647-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.53	0.029	12.51
A1648-Planta 1	A1648-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.53	0.029	12.16
A1649-Planta 1	A1649-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.53	0.029	12.51
A1650-Planta 1	A1650-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.53	0.029	12.17
A1651-Planta 1	A1651-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	2.53	0.021	11.66
A1652-Planta 1	A1652-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	2.53	0.021	11.38
N28-Planta 1	A1649-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	1.35	0.015	7.07
N28-Planta 1	A1647-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	1.53	0.017	7.07
N29-Planta 1	N28-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.21	0.6	1.87	0.069	7.04
N29-Planta 1	A223-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	1.05	0.012	6.92
N30-Planta 1	N29-Planta 1	Impulsión	32 mm	0.31	0.6	0.51	0.012	6.90
N30-Planta 1	A225-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	1.47	0.017	6.91
N33-Planta 1	N34-Planta 1	Impulsión	40 mm	0.52	0.6	0.39	0.008	6.71
N33-Planta 1	A1648-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	1.47	0.017	6.72
N34-Planta 1	N30-Planta 1	Impulsión	32 mm	0.42	0.8	2.27	0.086	6.88
N34-Planta 1	A1650-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	1.02	0.012	6.73
N35-Planta 1	N37-Planta 1	Impulsión	40 mm	0.73	0.9	0.41	0.015	6.56



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

N35-Planta 1	A226-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	1.47	0.017	6.57
N37-Planta 1	N33-Planta 1	Impulsión	40 mm	0.63	0.8	2.30	0.063	6.69
N37-Planta 1	A224-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	1.05	0.012	6.59
N38-Planta 1	N36-Planta 1	Impulsión	63 mm	1.50	0.7	7.02	0.102	6.41
N38-Planta 1	N112-Planta 1	Impulsión	40 mm	0.61	0.7	4.49	0.116	6.44
N39-Planta 1	A205-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	1.04	0.011	6.89
N39-Planta 1	A1643-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	1.30	0.014	6.90
N108-Planta 1	N109-Planta 1	Impulsión	32 mm	0.30	0.6	0.30	0.007	6.68
N108-Planta 1	A1644-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	1.32	0.014	6.70
N109-Planta 1	N39-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.20	0.6	2.66	0.094	6.87
N109-Planta 1	A203-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	0.76	0.008	6.70
N112-Planta 1	N113-Planta 1	Impulsión	40 mm	0.51	0.6	0.49	0.009	6.46
N112-Planta 1	A206-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	1.15	0.012	6.46
N113-Planta 1	N108-Planta 1	Impulsión	32 mm	0.41	0.8	2.94	0.106	6.67
N113-Planta 1	A204-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	0.59	0.006	6.47
N114-Planta 1	N38-Planta 1	Impulsión	63 mm	2.11	1.0	5.06	0.134	6.21
N114-Planta 1	N162-Planta 1	Impulsión	40 mm	0.46	0.6	5.74	0.092	6.12
N116-Planta 1	A1641-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	2.30	0.019	6.39
N116-Planta 1	A1645-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	1.53	0.017	6.38
N117-Planta 1	N116-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.19	0.6	2.09	0.065	6.35
N117-Planta 1	A1651-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	1.13	0.009	6.24
N118-Planta 1	N117-Planta 1	Impulsión	32 mm	0.28	0.5	2.42	0.045	6.22
N118-Planta 1	A1642-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	1.17	0.010	6.15



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

N162-Planta 1	N118-Planta 1	Impulsión	32 mm	0.36	0.7	0.14	0.004	6.13
N162-Planta 1	A1646-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	1.60	0.017	6.16
N163-Planta 1	N27-Planta 1	Impulsión	63 mm	2.66	1.3	1.37	0.055	5.68
N163-Planta 1	N169-Planta 1	Impulsión	32 mm	0.34	0.6	5.35	0.144	5.86
N164-Planta 1	A194-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	1.26	0.003	6.04
N164-Planta 1	A196-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	1.16	0.010	6.05
N167-Planta 1	N168-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.15	0.5	0.52	0.011	5.95
N167-Planta 1	A1652-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	1.11	0.009	5.95
N168-Planta 1	N164-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.12	0.4	2.60	0.040	6.03
N168-Planta 1	A195-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.02	0.1	0.79	0.001	5.96
N169-Planta 1	N171-Planta 1	Impulsión	32 mm	0.26	0.5	0.41	0.007	5.87
N169-Planta 1	A202-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	1.06	0.009	5.88
N171-Planta 1	N167-Planta 1	Impulsión	32 mm	0.23	0.4	2.18	0.030	5.93
N171-Planta 1	A1640-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.02	0.1	0.82	0.001	5.87
A147-Planta 1	A147-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	2.53	0.016	12.84
A148-Planta 1	A148-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	2.53	0.019	12.81
A149-Planta 1	A149-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	2.53	0.019	12.69
A150-Planta 1	A150-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.53	0.028	12.63
A151-Planta 1	A151-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	2.53	0.022	12.75
A152-Planta 1	A152-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	2.53	0.023	12.87
A153-Planta 1	A153-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.15	0.5	2.53	0.052	13.11
A154-Planta 1	A154-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.18	0.5	2.53	0.071	11.25
A155-Planta 1	A155-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	2.53	0.016	10.88



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

A156-Planta 1	A156-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.18	0.5	2.53	0.071	10.86
A157-Planta 1	A157-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	2.53	0.015	10.62
A158-Planta 1	A158-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	2.53	0.022	10.70
A163-Planta 1	A163-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	2.53	0.019	10.19
A164-Planta 1	A164-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.03	0.1	2.53	0.004	10.31
A165-Planta 1	A165-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.05	0.2	2.53	0.009	10.40
A167-Planta 1	A167-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	2.53	0.014	10.45
A169-Planta 1	A169-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	2.53	0.014	10.13
A171-Planta 1	A171-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.05	0.2	2.53	0.009	10.08
A173-Planta 1	A173-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.03	0.1	2.53	0.004	9.99
A175-Planta 1	A175-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	2.53	0.017	9.87
A176-Planta 1	A176-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	2.53	0.012	9.50
A177-Planta 1	A177-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	2.53	0.016	9.43
A178-Planta 1	A178-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.03	0.1	2.53	0.004	9.46
A180-Planta 1	A180-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.05	0.2	2.53	0.009	9.69
A181-Planta 1	A181-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.11	0.3	2.53	0.029	9.75
A182-Planta 1	A182-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.13	0.4	2.53	0.044	10.22
A185-Planta 1	A185-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.13	0.4	2.53	0.044	10.27
A187-Planta 1	A187-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	2.53	0.023	11.03
A189-Planta 1	A189-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	2.53	0.023	11.05
A192-Planta 1	A192-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	2.53	0.023	10.75
A193-Planta 1	A193-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	2.53	0.023	10.77
A194-Planta 1	A194-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	2.53	0.005	11.43



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

A195-Planta 1	A195-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.02	0.1	2.53	0.002	11.34
A196-Planta 1	A196-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	2.53	0.021	11.48
A202-Planta 1	A202-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	2.53	0.021	11.30
A203-Planta 1	A203-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.53	0.027	12.13
A204-Planta 1	A204-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.53	0.027	11.91
A205-Planta 1	A205-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.53	0.027	12.33
A206-Planta 1	A206-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.53	0.027	11.90
A222-Planta 1	A222-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	2.53	0.021	11.18
A223-Planta 1	A223-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.53	0.029	12.36
A224-Planta 1	A224-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.53	0.029	12.03
A225-Planta 1	A225-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.53	0.029	12.35
A226-Planta 1	A226-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.53	0.029	12.01
A227-Planta 1	A227-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.53	0.029	10.28
A234-Planta 1	A234-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.53	0.029	10.54
A235-Planta 1	A235-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.53	0.029	10.28
A236-Planta 1	A236-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.53	0.029	10.53
A237-Planta 1	A237-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.53	0.028	9.97
A238-Planta 1	A238-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.53	0.028	10.22
A239-Planta 1	A239-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.53	0.028	9.96
A246-Planta 1	A246-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.53	0.028	10.42
A247-Planta 1	A247-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.53	0.028	9.71
A249-Planta 1	A249-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.53	0.028	9.54
A250-Planta 1	A250-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.53	0.028	9.68



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

A251-Planta 1	A251-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.53	0.028	9.55
N4-Planta 1	N44-Planta 2	Impulsión (*)	32 mm	0.25	0.5	3.18	0.049	1.64
N8-Planta 1	N48-Planta 2	Impulsión	110 mm	8.66	1.4	3.18	0.073	3.88
N12-Planta 1	N14-Planta 1	Impulsión	90 mm	8.09	1.9	1.29	0.067	3.67
N12-Planta 1	N52-Planta 2	Impulsión	110 mm	8.09	1.3	3.18	0.064	3.53
N14-Planta 1	N16-Planta 1	Impulsión	90 mm	4.69	1.1	4.81	0.094	3.86
N14-Planta 1	N55-Planta 1	Impulsión	75 mm	3.39	1.1	3.26	0.086	3.84
N16-Planta 1	N19-Planta 1	Impulsión	90 mm	4.53	1.1	5.69	0.105	4.07
N16-Planta 1	N18-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.17	0.5	2.96	0.074	4.00
N17-Planta 1	A178-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.03	0.1	0.65	0.001	4.07
N17-Planta 1	A176-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	2.06	0.010	4.09
N18-Planta 1	N17-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	3.66	0.033	4.07
N18-Planta 1	A177-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	0.77	0.005	4.01
N19-Planta 1	N51-Planta 1	Impulsión	90 mm	4.37	1.0	7.29	0.126	4.32
N19-Planta 1	N20-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.16	0.5	4.53	0.104	4.28
N20-Planta 1	A180-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.05	0.2	2.24	0.008	4.29
N20-Planta 1	A181-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.11	0.3	1.31	0.015	4.31
N21-Planta 1	N13-Planta 1	Impulsión	75 mm	3.60	1.2	1.98	0.058	4.64
N21-Planta 1	N258-Planta 1	Impulsión	40 mm	0.54	0.6	2.67	0.055	4.63
N22-Planta 1	A182-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.13	0.4	1.24	0.021	4.75
N22-Planta 1	A185-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.13	0.4	2.71	0.047	4.80
N23-Planta 1	N25-Planta 1	Impulsión	75 mm	3.19	1.1	6.10	0.143	5.28
N23-Planta 1	N24-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.18	0.6	5.32	0.157	5.30



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

N24-Planta 1	A192-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	0.73	0.007	5.32
N24-Planta 1	A193-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	2.26	0.021	5.34
N25-Planta 1	N163-Planta 1	Impulsión	75 mm	3.01	1.0	6.97	0.147	5.57
N25-Planta 1	N26-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.18	0.6	5.15	0.153	5.58
N26-Planta 1	A189-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	2.12	0.019	5.62
N26-Planta 1	A187-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	1.43	0.013	5.61
N27-Planta 1	N114-Planta 1	Impulsión	63 mm	2.58	1.2	3.45	0.130	5.94
N27-Planta 1	N31-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	2.53	0.021	5.72
N31-Planta 1	A222-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	1.93	0.016	5.75
N36-Planta 1	N40-Planta 1	Impulsión	40 mm	0.67	0.8	9.12	0.278	6.96
N36-Planta 1	N35-Planta 1	Impulsión	50 mm	0.83	0.6	4.08	0.063	6.54
N40-Planta 1	N44-Planta 1	Impulsión	32 mm	0.33	0.6	0.78	0.019	7.00
N40-Planta 1	N43-Planta 1	Impulsión	32 mm	0.34	0.6	4.00	0.107	7.18
N41-Planta 1	A147-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	3.63	0.023	7.43
N41-Planta 1	A148-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	0.80	0.006	7.39
N42-Planta 1	N41-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.16	0.5	2.74	0.062	7.38
N42-Planta 1	A149-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	0.75	0.006	7.27
N43-Planta 1	N42-Planta 1	Impulsión	32 mm	0.24	0.4	2.80	0.040	7.26
N43-Planta 1	A150-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	0.68	0.008	7.19
N44-Planta 1	N46-Planta 1	Impulsión	32 mm	0.33	0.6	6.21	0.154	7.31
N45-Planta 1	A153-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.15	0.5	5.29	0.108	7.63
N45-Planta 1	A152-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	1.41	0.013	7.44
N46-Planta 1	N45-Planta 1	Impulsión	32 mm	0.24	0.4	3.57	0.051	7.41



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

N46-Planta 1	A151-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	0.66	0.006	7.32
N13-Planta 1	N23-Planta 1	Impulsión	75 mm	3.37	1.1	6.77	0.175	4.99
N13-Planta 1	N50-Planta 1	Impulsión	32 mm	0.23	0.4	4.72	0.065	4.77
N48-Planta 1	A167-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	3.60	0.019	5.04
N48-Planta 1	A165-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.05	0.2	0.30	0.001	5.00
N49-Planta 1	N48-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.12	0.4	2.72	0.039	5.00
N49-Planta 1	A164-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.03	0.1	0.42	0.001	4.92
N50-Planta 1	N49-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.15	0.5	3.67	0.078	4.92
N50-Planta 1	A163-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	0.42	0.003	4.77
N51-Planta 1	N21-Planta 1	Impulsión	75 mm	4.14	1.4	2.72	0.102	4.52
N51-Planta 1	N54-Planta 1	Impulsión	32 mm	0.23	0.4	4.42	0.059	4.44
N52-Planta 1	A169-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	4.29	0.024	4.72
N52-Planta 1	A171-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.05	0.2	0.93	0.003	4.68
N53-Planta 1	N52-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.12	0.4	2.61	0.038	4.67
N53-Planta 1	A173-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.03	0.1	1.00	0.002	4.60
N54-Planta 1	N53-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.15	0.5	3.59	0.078	4.59
N54-Planta 1	A175-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	1.00	0.007	4.45
N55-Planta 1	N81-Planta 1	Impulsión	75 mm	2.77	0.9	4.29	0.079	4.00
N55-Planta 1	N140-Planta 1	Impulsión	40 mm	0.62	0.7	4.42	0.119	4.08
N61-Planta 1	N62-Planta 1	Impulsión	32 mm	0.43	0.8	0.53	0.021	4.88
N61-Planta 1	N71-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.16	0.5	7.94	0.184	5.20
N62-Planta 1	N64-Planta 1	Impulsión	32 mm	0.43	0.8	5.46	0.218	5.31
N63-Planta 1	A154-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.18	0.5	4.74	0.134	5.72



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

N63-Planta 1	A155-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	0.46	0.003	5.46
N64-Planta 1	N63-Planta 1	Impulsión	32 mm	0.25	0.5	4.48	0.071	5.46
N64-Planta 1	A156-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.18	0.5	0.36	0.010	5.33
N71-Planta 1	A157-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	0.57	0.003	5.21
N71-Planta 1	A158-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	4.34	0.037	5.28
A249-Planta 2	A249-Planta 2	Impulsión	75 mm	4.04	1.4	0.19	0.007	1.52
A249-Planta 2	N70-Planta 2	Impulsión	75 mm	4.04	1.4	0.64	0.023	1.54
A250-Planta 2	A250-Planta 2	Impulsión	75 mm	4.04	1.4	0.19	0.007	1.52
A250-Planta 2	A252-Planta 2	Impulsión	75 mm	4.04	1.4	0.84	0.030	1.55
A253-Planta 2	N66-Planta 2	Impulsión (*)	40 mm	0.68	0.8	5.89	0.185	1.73
A255-Planta 2	A255-Planta 2	Impulsión	75 mm	4.33	1.5	0.19	0.008	1.52
A255-Planta 2	N63-Planta 2	Impulsión	75 mm	4.33	1.5	2.12	0.086	1.61
A256-Planta 2	A256-Planta 2	Impulsión	75 mm	4.33	1.5	0.19	0.008	1.52
A256-Planta 2	A261-Planta 2	Impulsión	75 mm	4.33	1.5	2.58	0.104	1.63
N70-Planta 2	N57-Planta 2	Impulsión	75 mm	4.04	1.4	0.34	0.012	1.56
A259-Planta 2	N48-Planta 2	Impulsión	110 mm	8.66	1.4	4.91	0.112	3.73
A261-Planta 2	N63-Planta 2	Impulsión	75 mm	4.33	1.5	4.92	0.199	1.82
N57-Planta 2	A258-Planta 2	Impulsión	110 mm	8.09	1.3	1.04	0.021	3.31
N66-Planta 2	N7-Planta 2	Impulsión (*)	40 mm	0.68	0.8	2.09	0.066	1.80
A265-Planta 2	N44-Planta 2	Impulsión (*)	32 mm	0.25	0.5	2.08	0.032	1.59
N63-Planta 2	A259-Planta 2	Impulsión	75 mm	8.66	2.9	0.27	0.038	3.51
A258-Planta 2	N52-Planta 2	Impulsión	110 mm	8.09	1.3	2.44	0.049	3.41
A252-Planta 2	N57-Planta 2	Impulsión	75 mm	4.04	1.4	4.48	0.160	1.71



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

A102-Planta 2	A102-Planta 2	Impulsión (*)	40 mm	0.68	0.8	0.19	0.006	1.52
A102-Planta 2	A253-Planta 2	Impulsión (*)	40 mm	0.68	0.8	0.81	0.025	1.54
A106-Planta 2	A106-Planta 2	Impulsión (*)	25 mm	0.06	0.2	2.53	0.011	4.87
A107-Planta 2	A107-Planta 2	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	2.53	0.014	4.87
A108-Planta 2	A108-Planta 2	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	2.53	0.013	4.81
A109-Planta 2	A109-Planta 2	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	2.53	0.012	4.82
A109-Planta 2	N3-Planta 2	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	5.02	0.024	2.12
A110-Planta 2	A110-Planta 2	Impulsión	25 mm	0.05	0.1	2.53	0.007	4.76
A111-Planta 2	A111-Planta 2	Impulsión	25 mm	0.05	0.2	2.53	0.009	4.76
A111-Planta 2	N10-Planta 2	Impulsión	25 mm	0.05	0.2	2.18	0.008	2.06
A112-Planta 2	A112-Planta 2	Impulsión	25 mm	0.05	0.2	2.53	0.009	4.66
A112-Planta 2	N9-Planta 2	Impulsión	25 mm	0.05	0.2	2.29	0.009	1.96
A113-Planta 2	A113-Planta 2	Impulsión	25 mm	0.05	0.1	2.53	0.008	4.67
A114-Planta 2	A114-Planta 2	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	2.53	0.012	4.61
A115-Planta 2	A115-Planta 2	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.53	0.028	4.61
A115-Planta 2	N8-Planta 2	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.15	0.024	1.89
A116-Planta 2	A116-Planta 2	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	2.53	0.012	4.51
N1-Planta 2	A106-Planta 2	Impulsión (*)	25 mm	0.06	0.2	4.82	0.021	2.17
N1-Planta 2	A107-Planta 2	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	2.23	0.012	2.16
N2-Planta 2	N1-Planta 2	Impulsión (*)	25 mm	0.13	0.4	3.16	0.049	2.15
N2-Planta 2	A108-Planta 2	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	1.60	0.008	2.11
N3-Planta 2	N2-Planta 2	Impulsión (*)	25 mm	0.19	0.6	0.24	0.008	2.10
N4-Planta 2	N10-Planta 2	Impulsión (*)	32 mm	0.31	0.6	0.08	0.002	2.05



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

N4-Planta 2	A110-Planta 2	Impulsión	25 mm	0.05	0.1	2.30	0.006	2.06
N5-Planta 2	N4-Planta 2	Impulsión (*)	32 mm	0.35	0.6	3.24	0.090	2.05
N5-Planta 2	A113-Planta 2	Impulsión	25 mm	0.05	0.1	2.30	0.007	1.97
N6-Planta 2	N9-Planta 2	Impulsión (*)	40 mm	0.45	0.5	3.62	0.056	1.95
N6-Planta 2	A114-Planta 2	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	2.32	0.011	1.90
N7-Planta 2	N8-Planta 2	Impulsión (*)	40 mm	0.62	0.7	2.76	0.073	1.87
N7-Planta 2	A116-Planta 2	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	3.03	0.015	1.81
N8-Planta 2	N6-Planta 2	Impulsión (*)	40 mm	0.51	0.6	1.27	0.024	1.89
N9-Planta 2	N5-Planta 2	Impulsión (*)	32 mm	0.40	0.7	0.35	0.012	1.96
N10-Planta 2	N3-Planta 2	Impulsión (*)	32 mm	0.25	0.5	2.61	0.042	2.09
A103-Planta 2	A103-Planta 2	Impulsión (*)	32 mm	0.25	0.5	0.19	0.003	1.52
A103-Planta 2	A265-Planta 2	Impulsión (*)	32 mm	0.25	0.5	3.05	0.047	1.56
A97-Sótano	A97-Sótano	Retorno	25 mm	0.06	0.2	2.57	0.010	3.60
A97-Sótano	N42-Sótano	Retorno	25 mm	0.06	0.2	2.03	0.008	3.58
A99-Sótano	A99-Sótano	Retorno	25 mm	0.04	0.1	2.57	0.005	3.64
A99-Sótano	N43-Sótano	Retorno	25 mm	0.04	0.1	0.54	0.001	3.63
A100-Sótano	A100-Sótano	Retorno	25 mm	0.10	0.3	2.57	0.026	3.95
A100-Sótano	N44-Sótano	Retorno	25 mm	0.10	0.3	1.25	0.013	3.89
A101-Sótano	A101-Sótano	Retorno	25 mm	0.14	0.4	2.57	0.046	4.11
A101-Sótano	N45-Sótano	Retorno	25 mm	0.14	0.4	0.75	0.013	4.01
A102-Sótano	A102-Sótano	Retorno	25 mm	0.11	0.3	2.57	0.029	4.17
A102-Sótano	N45-Sótano	Retorno	25 mm	0.11	0.3	5.71	0.065	4.12
A103-Sótano	A103-Sótano	Retorno	25 mm	0.04	0.1	2.57	0.006	4.28



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

A103-Sótano	N55-Sótano	Retorno	25 mm	0.04	0.1	1.51	0.003	4.27
A104-Sótano	A104-Sótano	Retorno	25 mm	0.04	0.1	2.57	0.006	4.22
A104-Sótano	N56-Sótano	Retorno	25 mm	0.04	0.1	1.49	0.003	4.21
A105-Sótano	A105-Sótano	Retorno	25 mm	0.04	0.1	2.57	0.006	4.28
A105-Sótano	N55-Sótano	Retorno	25 mm	0.04	0.1	1.58	0.004	4.27
A106-Sótano	A106-Sótano	Retorno	25 mm	0.04	0.1	2.57	0.006	4.22
A106-Sótano	N57-Sótano	Retorno	25 mm	0.04	0.1	1.30	0.003	4.21
A107-Sótano	A107-Sótano	Retorno	25 mm	0.04	0.1	2.57	0.006	3.94
A107-Sótano	N53-Sótano	Retorno	25 mm	0.04	0.1	1.55	0.004	3.93
A108-Sótano	A108-Sótano	Retorno	25 mm	0.04	0.1	2.57	0.005	3.87
A108-Sótano	N54-Sótano	Retorno	25 mm	0.04	0.1	1.73	0.003	3.86
A109-Sótano	A109-Sótano	Retorno	25 mm	0.04	0.1	2.57	0.005	3.94
A109-Sótano	N53-Sótano	Retorno	25 mm	0.04	0.1	2.17	0.004	3.93
A110-Sótano	A110-Sótano	Retorno	25 mm	0.04	0.1	2.57	0.005	3.88
A110-Sótano	N52-Sótano	Retorno	25 mm	0.04	0.1	1.49	0.003	3.87
A111-Sótano	A111-Sótano	Retorno	25 mm	0.04	0.1	2.57	0.005	3.57
A111-Sótano	N50-Sótano	Retorno	25 mm	0.04	0.1	1.89	0.003	3.56
A112-Sótano	A112-Sótano	Retorno	25 mm	0.04	0.1	2.57	0.005	3.51
A112-Sótano	N49-Sótano	Retorno	25 mm	0.04	0.1	1.89	0.003	3.50
A113-Sótano	A113-Sótano	Retorno	25 mm	0.04	0.1	2.57	0.005	0.36
A114-Sótano	A114-Sótano	Retorno	25 mm	0.09	0.3	2.57	0.020	0.35
A114-Sótano	N41-Sótano	Retorno	25 mm	0.09	0.3	2.05	0.016	0.33
A115-Sótano	A115-Sótano	Retorno (*)	25 mm	0.04	0.1	2.57	0.005	0.36



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

A115-Sótano	N39-Sótano	Retorno (*)	25 mm	0.04	0.1	2.25	0.005	0.35
A116-Sótano	A116-Sótano	Retorno	25 mm	0.09	0.3	2.57	0.020	0.35
A116-Sótano	N40-Sótano	Retorno	25 mm	0.09	0.3	2.40	0.018	0.33
A117-Sótano	A117-Sótano	Retorno	25 mm	0.09	0.3	2.57	0.020	3.08
A117-Sótano	N36-Sótano	Retorno	25 mm	0.09	0.3	2.63	0.020	3.04
A118-Sótano	A118-Sótano	Retorno	25 mm	0.09	0.3	2.57	0.020	3.34
A118-Sótano	N35-Sótano	Retorno	25 mm	0.09	0.3	2.49	0.019	3.30
A119-Sótano	A119-Sótano	Retorno	25 mm	0.09	0.3	2.57	0.020	3.31
A119-Sótano	N35-Sótano	Retorno	25 mm	0.09	0.3	0.59	0.005	3.27
A120-Sótano	A120-Sótano	Retorno	25 mm	0.05	0.1	2.57	0.007	2.99
A120-Sótano	N37-Sótano	Retorno	25 mm	0.05	0.1	0.64	0.002	2.98
N3-Sótano	N40-Sótano	Retorno (*)	32 mm	0.25	0.5	6.89	0.101	0.31
N3-Sótano	N3-Planta baja	Retorno (*)	32 mm	0.25	0.5	3.00	0.044	0.21
N6-Sótano	N216-Planta baja	Retorno	50 mm	0.90	0.7	3.00	0.051	3.05
N10-Sótano	N220-Planta baja	Retorno	32 mm	0.30	0.6	3.00	0.062	2.55
A121-Sótano	A121-Sótano	Retorno	25 mm	0.04	0.1	2.57	0.005	3.56
A121-Sótano	N50-Sótano	Retorno	25 mm	0.04	0.1	1.66	0.003	3.56
A122-Sótano	A122-Sótano	Retorno	25 mm	0.04	0.1	2.57	0.005	3.52
A122-Sótano	N48-Sótano	Retorno	25 mm	0.04	0.1	1.10	0.002	3.51
N35-Sótano	N36-Sótano	Retorno	25 mm	0.17	0.5	5.22	0.133	3.26
N36-Sótano	N37-Sótano	Retorno	32 mm	0.26	0.5	0.68	0.011	3.00
N37-Sótano	N10-Sótano	Retorno	32 mm	0.30	0.6	10.20	0.212	2.98
N39-Sótano	A113-Sótano	Retorno	25 mm	0.04	0.1	2.54	0.005	0.35



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

N40-Sótano	N41-Sótano	Retorno (*)	25 mm	0.16	0.5	0.09	0.002	0.32
N41-Sótano	N39-Sótano	Retorno (*)	25 mm	0.08	0.2	5.09	0.032	0.35
N42-Sótano	N46-Sótano	Retorno	32 mm	0.44	0.8	6.16	0.247	3.56
N43-Sótano	N42-Sótano	Retorno	32 mm	0.38	0.7	1.15	0.036	3.63
N44-Sótano	N43-Sótano	Retorno	32 mm	0.35	0.6	4.45	0.118	3.87
N45-Sótano	N44-Sótano	Retorno	32 mm	0.25	0.5	4.10	0.060	3.99
N46-Sótano	N6-Sótano	Retorno	50 mm	0.90	0.7	0.36	0.006	3.07
N47-Sótano	N46-Sótano	Retorno	40 mm	0.46	0.6	11.73	0.179	3.42
N48-Sótano	N49-Sótano	Retorno	25 mm	0.11	0.3	0.60	0.007	3.51
N49-Sótano	N47-Sótano	Retorno	25 mm	0.15	0.4	1.81	0.035	3.49
N50-Sótano	N48-Sótano	Retorno	25 mm	0.07	0.2	3.68	0.022	3.55
N51-Sótano	N47-Sótano	Retorno	32 mm	0.31	0.6	7.87	0.175	3.77
N52-Sótano	N54-Sótano	Retorno	25 mm	0.11	0.4	0.65	0.008	3.87
N53-Sótano	N52-Sótano	Retorno	25 mm	0.08	0.2	3.70	0.025	3.92
N54-Sótano	N51-Sótano	Retorno	25 mm	0.15	0.5	1.96	0.040	3.85
N55-Sótano	N57-Sótano	Retorno	25 mm	0.08	0.3	4.11	0.029	4.26
N56-Sótano	N51-Sótano	Retorno	25 mm	0.16	0.5	9.18	0.215	4.20
N57-Sótano	N56-Sótano	Retorno	25 mm	0.12	0.4	0.07	0.001	4.20
A1425-Planta baja	A1425-Planta baja	Retorno	25 mm	0.11	0.3	2.57	0.032	4.34
A1425-Planta baja	N300-Planta baja	Retorno	25 mm	0.11	0.3	1.38	0.017	4.27
A1426-Planta baja	A1426-Planta baja	Retorno	25 mm	0.11	0.3	2.57	0.032	4.35
A1426-Planta baja	N301-Planta baja	Retorno	25 mm	0.11	0.3	1.20	0.015	4.29
A1427-Planta baja	A1427-Planta baja	Retorno	25 mm	0.11	0.3	2.57	0.032	4.13



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

A1427-Planta baja	N298-Planta baja	Retorno	25 mm	0.11	0.3	1.36	0.017	4.06
A1428-Planta baja	A1428-Planta baja	Retorno	25 mm	0.11	0.3	2.57	0.032	4.14
A1428-Planta baja	N296-Planta baja	Retorno	25 mm	0.11	0.3	1.20	0.015	4.07
A1429-Planta baja	A1429-Planta baja	Retorno	25 mm	0.09	0.3	2.57	0.022	4.23
A1429-Planta baja	N305-Planta baja	Retorno	25 mm	0.09	0.3	1.46	0.012	4.18
A1430-Planta baja	A1430-Planta baja	Retorno	25 mm	0.09	0.3	2.57	0.022	4.22
A1430-Planta baja	N306-Planta baja	Retorno	25 mm	0.09	0.3	0.60	0.005	4.17
A1431-Planta baja	A1431-Planta baja	Retorno	25 mm	0.11	0.3	2.57	0.029	3.80
A1431-Planta baja	N178-Planta baja	Retorno	25 mm	0.11	0.3	1.69	0.019	3.75
A1432-Planta baja	A1432-Planta baja	Retorno	25 mm	0.11	0.3	2.57	0.029	3.80
A1432-Planta baja	N260-Planta baja	Retorno	25 mm	0.11	0.3	1.15	0.013	3.74
A1433-Planta baja	A1433-Planta baja	Retorno	25 mm	0.09	0.3	2.57	0.022	3.98
A1433-Planta baja	N309-Planta baja	Retorno	25 mm	0.09	0.3	1.54	0.013	3.94
A1434-Planta baja	A1434-Planta baja	Retorno	25 mm	0.09	0.3	2.57	0.022	3.97
A1434-Planta baja	N310-Planta baja	Retorno	25 mm	0.09	0.3	0.61	0.005	3.92
A1435-Planta baja	A1435-Planta baja	Retorno	25 mm	0.11	0.3	2.57	0.029	3.49
A1435-Planta baja	N263-Planta baja	Retorno	25 mm	0.11	0.3	1.69	0.019	3.43
A1436-Planta baja	A1436-Planta baja	Retorno	25 mm	0.11	0.3	2.57	0.029	3.48
A1436-Planta baja	N264-Planta baja	Retorno	25 mm	0.11	0.3	1.26	0.014	3.42
A1437-Planta baja	A1437-Planta baja	Retorno	25 mm	0.04	0.1	2.57	0.005	2.12
A1437-Planta baja	N53-Planta baja	Retorno	25 mm	0.04	0.1	2.12	0.004	2.11
A1438-Planta baja	A1438-Planta baja	Retorno	25 mm	0.04	0.1	2.57	0.005	2.11
A1438-Planta baja	N54-Planta baja	Retorno	25 mm	0.04	0.1	2.18	0.004	2.10



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

A1439-Planta baja	A1439-Planta baja	Retorno	25 mm	0.15	0.5	2.57	0.051	1.75
A1439-Planta baja	N102-Planta baja	Retorno	25 mm	0.15	0.5	1.78	0.035	1.64
A1440-Planta baja	A1440-Planta baja	Retorno	25 mm	0.12	0.4	2.57	0.033	1.68
A1440-Planta baja	N101-Planta baja	Retorno	25 mm	0.12	0.4	1.35	0.017	1.61
A1441-Planta baja	A1441-Planta baja	Retorno	25 mm	0.14	0.4	2.57	0.049	2.34
A1441-Planta baja	N120-Planta baja	Retorno	25 mm	0.14	0.4	2.34	0.044	2.24
A1442-Planta baja	A1442-Planta baja	Retorno	25 mm	0.15	0.4	2.57	0.049	2.33
A1442-Planta baja	N122-Planta baja	Retorno	25 mm	0.15	0.4	1.17	0.022	2.23
A1443-Planta baja	A1443-Planta baja	Retorno	25 mm	0.13	0.4	2.57	0.038	2.71
A1443-Planta baja	N127-Planta baja	Retorno	25 mm	0.13	0.4	2.69	0.040	2.63
A1444-Planta baja	A1444-Planta baja	Retorno	25 mm	0.16	0.5	2.57	0.058	2.65
A1444-Planta baja	N128-Planta baja	Retorno	25 mm	0.16	0.5	0.78	0.018	2.54
N53-Planta baja	N54-Planta baja	Retorno	32 mm	0.39	0.7	0.18	0.006	2.10
N54-Planta baja	N85-Planta baja	Retorno	32 mm	0.43	0.8	1.86	0.071	2.09
N101-Planta baja	N102-Planta baja	Retorno	40 mm	0.46	0.6	0.05	0.001	1.58
N102-Planta baja	N77-Planta baja	Retorno	40 mm	0.61	0.7	2.66	0.067	1.57
N120-Planta baja	N74-Planta baja	Retorno	40 mm	0.58	0.7	2.24	0.051	2.16
N122-Planta baja	N120-Planta baja	Retorno	32 mm	0.44	0.8	0.42	0.017	2.19
N127-Planta baja	N128-Planta baja	Retorno	32 mm	0.41	0.8	0.75	0.027	2.55
N128-Planta baja	N70-Planta baja	Retorno	40 mm	0.57	0.7	1.29	0.029	2.50
N94-Planta baja	N228-Planta baja	Retorno	75 mm	3.08	1.0	8.79	0.187	3.29
N125-Planta baja	N260-Planta baja	Retorno	25 mm	0.21	0.7	2.59	0.096	3.90
N178-Planta baja	N261-Planta baja	Retorno	32 mm	0.43	0.8	2.51	0.094	3.71



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

N260-Planta baja	N178-Planta baja	Retorno	32 mm	0.32	0.6	0.10	0.002	3.71
N261-Planta baja	N262-Planta baja	Retorno	40 mm	0.53	0.6	0.10	0.002	3.52
N262-Planta baja	N263-Planta baja	Retorno	40 mm	0.64	0.8	2.21	0.060	3.52
N263-Planta baja	N264-Planta baja	Retorno	40 mm	0.75	0.9	0.05	0.002	3.40
N264-Planta baja	N94-Planta baja	Retorno	50 mm	0.85	0.7	3.23	0.050	3.39
N295-Planta baja	N98-Planta baja	Retorno	63 mm	1.50	0.7	7.74	0.108	3.92
N296-Planta baja	N298-Planta baja	Retorno	40 mm	0.79	0.9	0.17	0.007	4.04
N297-Planta baja	N299-Planta baja	Retorno	40 mm	0.56	0.7	0.35	0.008	4.17
N298-Planta baja	N295-Planta baja	Retorno	50 mm	0.90	0.7	3.28	0.056	4.03
N299-Planta baja	N296-Planta baja	Retorno	40 mm	0.68	0.8	1.90	0.057	4.16
N300-Planta baja	N297-Planta baja	Retorno	40 mm	0.45	0.5	2.29	0.034	4.24
N301-Planta baja	N300-Planta baja	Retorno	32 mm	0.34	0.6	0.35	0.009	4.26
N302-Planta baja	N301-Planta baja	Retorno	32 mm	0.23	0.4	2.56	0.032	4.32
N303-Planta baja	N94-Planta baja	Retorno	63 mm	2.23	1.1	7.30	0.204	3.70
N304-Planta baja	N306-Planta baja	Retorno	25 mm	0.18	0.6	2.73	0.077	4.32
N305-Planta baja	N307-Planta baja	Retorno	32 mm	0.36	0.7	2.59	0.074	4.16
N306-Planta baja	N305-Planta baja	Retorno	32 mm	0.27	0.5	0.10	0.002	4.16
N307-Planta baja	N308-Planta baja	Retorno	40 mm	0.45	0.5	0.12	0.002	4.01
N308-Planta baja	N310-Planta baja	Retorno	40 mm	0.54	0.7	2.33	0.048	4.01
N309-Planta baja	N303-Planta baja	Retorno	40 mm	0.73	0.9	3.07	0.104	3.91
N310-Planta baja	N309-Planta baja	Retorno	40 mm	0.64	0.8	0.06	0.002	3.91
A459-Planta baja	A459-Planta baja	Retorno	25 mm	0.08	0.2	2.57	0.018	5.20
A459-Planta baja	N108-Planta baja	Retorno	25 mm	0.08	0.2	5.08	0.036	5.16



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

A460-Planta baja	A460-Planta baja	Retorno	25 mm	0.14	0.4	2.57	0.044	5.22
A460-Planta baja	N108-Planta baja	Retorno	25 mm	0.14	0.4	1.18	0.020	5.13
A461-Planta baja	A461-Planta baja	Retorno	25 mm	0.11	0.3	2.57	0.031	4.89
A461-Planta baja	N109-Planta baja	Retorno	25 mm	0.11	0.3	0.78	0.009	4.83
A462-Planta baja	A462-Planta baja	Retorno	25 mm	0.11	0.3	2.57	0.030	4.82
A462-Planta baja	N110-Planta baja	Retorno	25 mm	0.11	0.3	0.57	0.007	4.76
A464-Planta baja	A464-Planta baja	Retorno	25 mm	0.08	0.2	2.57	0.018	4.93
A464-Planta baja	N111-Planta baja	Retorno	25 mm	0.08	0.2	0.66	0.005	4.90
A465-Planta baja	A465-Planta baja	Retorno	25 mm	0.08	0.2	2.57	0.017	4.96
A465-Planta baja	N111-Planta baja	Retorno	25 mm	0.08	0.2	3.16	0.021	4.93
A466-Planta baja	A466-Planta baja	Retorno	25 mm	0.09	0.3	2.57	0.022	3.12
A466-Planta baja	N61-Planta baja	Retorno	25 mm	0.09	0.3	3.96	0.033	3.08
A467-Planta baja	A467-Planta baja	Retorno	25 mm	0.07	0.2	2.57	0.015	3.05
A467-Planta baja	N61-Planta baja	Retorno	25 mm	0.07	0.2	0.82	0.005	3.02
A472-Planta baja	A472-Planta baja	Retorno	25 mm	0.09	0.3	2.57	0.020	2.93
A472-Planta baja	N62-Planta baja	Retorno	25 mm	0.09	0.3	1.00	0.008	2.89
A473-Planta baja	A473-Planta baja	Retorno	25 mm	0.08	0.3	2.57	0.018	3.01
A473-Planta baja	N66-Planta baja	Retorno	25 mm	0.08	0.3	0.81	0.006	2.97
A474-Planta baja	A474-Planta baja	Retorno	25 mm	0.07	0.2	2.57	0.013	3.09
A474-Planta baja	N65-Planta baja	Retorno	25 mm	0.07	0.2	1.04	0.005	3.06
A475-Planta baja	A475-Planta baja	Retorno	25 mm	0.11	0.3	2.57	0.028	3.45
A475-Planta baja	N64-Planta baja	Retorno	25 mm	0.11	0.3	1.62	0.018	3.40
A476-Planta baja	A476-Planta baja	Retorno	25 mm	0.10	0.3	2.57	0.024	3.45



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

A476-Planta baja	N64-Planta baja	Retorno	25 mm	0.10	0.3	2.11	0.020	3.40
A477-Planta baja	A477-Planta baja	Retorno	25 mm	0.16	0.5	2.57	0.058	2.52
A477-Planta baja	N69-Planta baja	Retorno	25 mm	0.16	0.5	0.79	0.018	2.40
A478-Planta baja	A478-Planta baja	Retorno	25 mm	0.16	0.5	2.57	0.058	2.77
A478-Planta baja	N68-Planta baja	Retorno	25 mm	0.16	0.5	0.79	0.018	2.65
A480-Planta baja	A480-Planta baja	Retorno	25 mm	0.13	0.4	2.57	0.038	2.60
A480-Planta baja	N70-Planta baja	Retorno	25 mm	0.13	0.4	2.60	0.039	2.52
A482-Planta baja	A482-Planta baja	Retorno	25 mm	0.13	0.4	2.57	0.038	2.79
A482-Planta baja	N68-Planta baja	Retorno	25 mm	0.13	0.4	3.10	0.046	2.71
A484-Planta baja	A484-Planta baja	Retorno	25 mm	0.15	0.4	2.57	0.049	2.19
A484-Planta baja	N74-Planta baja	Retorno	25 mm	0.15	0.4	1.07	0.021	2.09
A497-Planta baja	A497-Planta baja	Retorno	25 mm	0.15	0.4	2.57	0.049	2.44
A497-Planta baja	N72-Planta baja	Retorno	25 mm	0.15	0.4	1.93	0.037	2.35
A513-Planta baja	A513-Planta baja	Retorno	25 mm	0.14	0.4	2.57	0.049	2.23
A513-Planta baja	N73-Planta baja	Retorno	25 mm	0.14	0.4	2.28	0.043	2.13
A520-Planta baja	A520-Planta baja	Retorno	25 mm	0.14	0.4	2.57	0.049	2.46
A520-Planta baja	N72-Planta baja	Retorno	25 mm	0.14	0.4	2.33	0.044	2.36
A521-Planta baja	A521-Planta baja	Retorno	25 mm	0.12	0.4	2.57	0.033	1.54
A521-Planta baja	N77-Planta baja	Retorno	25 mm	0.12	0.4	1.40	0.018	1.48
A522-Planta baja	A522-Planta baja	Retorno	25 mm	0.20	0.6	2.57	0.085	1.96
A522-Planta baja	N76-Planta baja	Retorno	25 mm	0.20	0.6	1.45	0.048	1.79
A523-Planta baja	A523-Planta baja	Retorno	25 mm	0.15	0.5	2.57	0.051	1.61
A523-Planta baja	N78-Planta baja	Retorno	25 mm	0.15	0.5	1.67	0.033	1.50



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

A524-Planta baja	A524-Planta baja	Retorno	25 mm	0.15	0.5	2.57	0.051	1.89
A524-Planta baja	N76-Planta baja	Retorno	25 mm	0.15	0.5	2.23	0.044	1.78
A525-Planta baja	A525-Planta baja	Retorno	25 mm	0.17	0.5	2.57	0.064	1.77
A525-Planta baja	N80-Planta baja	Retorno	25 mm	0.17	0.5	3.02	0.075	1.64
A526-Planta baja	A526-Planta baja	Retorno	25 mm	0.08	0.2	2.57	0.017	1.54
A526-Planta baja	N80-Planta baja	Retorno	25 mm	0.08	0.2	1.05	0.007	1.51
A527-Planta baja	A527-Planta baja	Retorno	25 mm	0.07	0.2	2.57	0.015	1.62
A527-Planta baja	N82-Planta baja	Retorno	25 mm	0.07	0.2	4.14	0.024	1.59
A528-Planta baja	A528-Planta baja	Retorno	25 mm	0.03	0.1	2.57	0.003	1.55
A528-Planta baja	N82-Planta baja	Retorno	25 mm	0.03	0.1	0.79	0.001	1.54
A529-Planta baja	A529-Planta baja	Retorno	25 mm	0.03	0.1	2.57	0.004	2.95
A529-Planta baja	N93-Planta baja	Retorno	25 mm	0.03	0.1	5.18	0.008	2.94
A530-Planta baja	A530-Planta baja	Retorno	25 mm	0.08	0.2	2.57	0.018	3.05
A530-Planta baja	N90-Planta baja	Retorno	25 mm	0.08	0.2	1.34	0.009	3.01
A531-Planta baja	A531-Planta baja	Retorno	25 mm	0.06	0.2	2.57	0.011	3.04
A531-Planta baja	N90-Planta baja	Retorno	25 mm	0.06	0.2	3.01	0.013	3.02
A532-Planta baja	A532-Planta baja	Retorno	25 mm	0.05	0.2	2.57	0.009	2.95
A532-Planta baja	N93-Planta baja	Retorno	25 mm	0.05	0.2	0.62	0.002	2.93
A533-Planta baja	A533-Planta baja	Retorno	25 mm	0.09	0.3	2.57	0.021	2.92
A533-Planta baja	N91-Planta baja	Retorno	25 mm	0.09	0.3	0.63	0.005	2.87
A534-Planta baja	A534-Planta baja	Retorno	25 mm	0.11	0.3	2.57	0.029	3.99
A534-Planta baja	N125-Planta baja	Retorno	25 mm	0.11	0.3	1.28	0.014	3.93
A535-Planta baja	A535-Planta baja	Retorno	25 mm	0.11	0.3	2.57	0.029	3.60



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

A535-Planta baja	N261-Planta baja	Retorno	25 mm	0.11	0.3	1.20	0.014	3.55
A536-Planta baja	A536-Planta baja	Retorno	25 mm	0.11	0.3	2.57	0.029	4.00
A536-Planta baja	N125-Planta baja	Retorno	25 mm	0.11	0.3	1.67	0.019	3.94
A537-Planta baja	A537-Planta baja	Retorno	25 mm	0.11	0.3	2.57	0.029	3.61
A537-Planta baja	N262-Planta baja	Retorno	25 mm	0.11	0.3	1.69	0.019	3.55
A538-Planta baja	A538-Planta baja	Retorno	25 mm	0.09	0.3	2.57	0.022	4.37
A538-Planta baja	N304-Planta baja	Retorno	25 mm	0.09	0.3	0.78	0.007	4.33
A539-Planta baja	A539-Planta baja	Retorno	25 mm	0.09	0.3	2.57	0.022	4.06
A539-Planta baja	N308-Planta baja	Retorno	25 mm	0.09	0.3	0.76	0.006	4.02
A540-Planta baja	A540-Planta baja	Retorno	25 mm	0.09	0.3	2.57	0.022	4.38
A540-Planta baja	N304-Planta baja	Retorno	25 mm	0.09	0.3	1.43	0.012	4.34
A541-Planta baja	A541-Planta baja	Retorno	25 mm	0.09	0.3	2.57	0.022	4.08
A541-Planta baja	N307-Planta baja	Retorno	25 mm	0.09	0.3	1.51	0.013	4.04
A542-Planta baja	A542-Planta baja	Retorno	25 mm	0.11	0.3	2.57	0.032	4.42
A542-Planta baja	N302-Planta baja	Retorno	25 mm	0.11	0.3	1.49	0.018	4.36
A543-Planta baja	A543-Planta baja	Retorno	25 mm	0.11	0.3	2.57	0.032	4.27
A543-Planta baja	N297-Planta baja	Retorno	25 mm	0.11	0.3	1.22	0.015	4.20
A544-Planta baja	A544-Planta baja	Retorno	25 mm	0.11	0.3	2.57	0.032	4.42
A544-Planta baja	N302-Planta baja	Retorno	25 mm	0.11	0.3	1.41	0.018	4.36
A545-Planta baja	A545-Planta baja	Retorno	25 mm	0.11	0.3	2.57	0.032	4.25
A545-Planta baja	N299-Planta baja	Retorno	25 mm	0.11	0.3	1.36	0.017	4.19
A546-Planta baja	A546-Planta baja	Retorno	25 mm	0.14	0.4	2.57	0.045	2.53
A546-Planta baja	N88-Planta baja	Retorno	25 mm	0.14	0.4	2.18	0.038	2.44



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

A547-Planta baja	A547-Planta baja	Retorno	25 mm	0.14	0.4	2.57	0.045	2.53
A547-Planta baja	N88-Planta baja	Retorno	25 mm	0.14	0.4	2.11	0.037	2.44
A548-Planta baja	A548-Planta baja	Retorno	25 mm	0.04	0.1	2.57	0.005	2.24
A548-Planta baja	N87-Planta baja	Retorno	25 mm	0.04	0.1	2.12	0.004	2.23
A549-Planta baja	A549-Planta baja	Retorno	25 mm	0.04	0.1	2.57	0.005	2.23
A549-Planta baja	N86-Planta baja	Retorno	25 mm	0.04	0.1	2.25	0.004	2.22
A550-Planta baja	A550-Planta baja	Retorno	25 mm	0.04	0.1	2.57	0.005	1.97
A550-Planta baja	N85-Planta baja	Retorno	25 mm	0.04	0.1	2.16	0.004	1.96
A551-Planta baja	A551-Planta baja	Retorno	25 mm	0.04	0.1	2.57	0.005	1.97
A551-Planta baja	N84-Planta baja	Retorno	25 mm	0.04	0.1	2.39	0.005	1.95
N3-Planta baja	N3-Planta 1	Retorno (*)	32 mm	0.25	0.5	3.00	0.044	0.17
N7-Planta baja	N7-Planta 1	Retorno	110 mm	8.66	1.4	3.00	0.066	0.92
N60-Planta baja	N7-Planta baja	Retorno	90 mm	8.66	2.0	1.22	0.069	1.06
N61-Planta baja	N62-Planta baja	Retorno	25 mm	0.16	0.5	2.95	0.069	3.01
N62-Planta baja	N63-Planta baja	Retorno	32 mm	0.25	0.5	0.82	0.012	2.87
N63-Planta baja	N223-Planta baja	Retorno	40 mm	0.60	0.7	13.22	0.319	2.85
N64-Planta baja	N65-Planta baja	Retorno	25 mm	0.20	0.6	4.66	0.156	3.36
N65-Planta baja	N66-Planta baja	Retorno	32 mm	0.27	0.5	2.64	0.044	3.05
N66-Planta baja	N63-Planta baja	Retorno	32 mm	0.35	0.6	2.15	0.057	2.96
N67-Planta baja	N71-Planta baja	Retorno	63 mm	1.76	0.8	8.57	0.158	2.20
N68-Planta baja	N127-Planta baja	Retorno	32 mm	0.29	0.5	1.70	0.032	2.62
N69-Planta baja	N67-Planta baja	Retorno	50 mm	0.86	0.7	5.41	0.084	2.36
N70-Planta baja	N69-Planta baja	Retorno	40 mm	0.70	0.8	1.25	0.039	2.44



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

N71-Planta baja	N75-Planta baja	Retorno	63 mm	2.63	1.3	8.13	0.306	1.88
N72-Planta baja	N122-Planta baja	Retorno	32 mm	0.29	0.5	2.13	0.041	2.27
N73-Planta baja	N71-Planta baja	Retorno	50 mm	0.87	0.7	5.19	0.083	2.05
N74-Planta baja	N73-Planta baja	Retorno	40 mm	0.73	0.9	0.11	0.004	2.05
N75-Planta baja	N60-Planta baja	Retorno	75 mm	3.51	1.2	3.83	0.103	1.27
N76-Planta baja	N101-Planta baja	Retorno	32 mm	0.35	0.6	2.28	0.061	1.70
N77-Planta baja	N78-Planta baja	Retorno	40 mm	0.73	0.9	0.02	0.001	1.44
N78-Planta baja	N75-Planta baja	Retorno	50 mm	0.88	0.7	5.28	0.086	1.44
N79-Planta baja	N60-Planta baja	Retorno	90 mm	5.15	1.2	5.56	0.124	1.31
N80-Planta baja	N79-Planta baja	Retorno	32 mm	0.25	0.5	6.21	0.091	1.49
N81-Planta baja	N79-Planta baja	Retorno	90 mm	4.90	1.2	3.94	0.081	1.47
N82-Planta baja	N81-Planta baja	Retorno	25 mm	0.10	0.3	3.43	0.034	1.54
N83-Planta baja	N81-Planta baja	Retorno	90 mm	4.80	1.1	8.68	0.171	1.81
N84-Planta baja	N83-Planta baja	Retorno	40 mm	0.51	0.6	3.66	0.066	1.95
N85-Planta baja	N84-Planta baja	Retorno	40 mm	0.47	0.6	0.16	0.003	1.95
N86-Planta baja	N53-Planta baja	Retorno	32 mm	0.35	0.7	1.89	0.051	2.21
N87-Planta baja	N86-Planta baja	Retorno	32 mm	0.32	0.6	0.30	0.007	2.22
N88-Planta baja	N87-Planta baja	Retorno	32 mm	0.28	0.5	4.03	0.072	2.36
N89-Planta baja	N83-Planta baja	Retorno	75 mm	4.30	1.5	11.30	0.436	2.69
N90-Planta baja	N91-Planta baja	Retorno	25 mm	0.14	0.4	3.61	0.066	3.00
N91-Planta baja	N92-Planta baja	Retorno	32 mm	0.23	0.4	0.56	0.007	2.86
N92-Planta baja	N89-Planta baja	Retorno	32 mm	0.31	0.6	3.71	0.082	2.85
N93-Planta baja	N92-Planta baja	Retorno	25 mm	0.08	0.3	5.08	0.038	2.93



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

N98-Planta baja	N303-Planta baja	Retorno	63 mm	1.50	0.7	0.07	0.001	3.70
N103-Planta baja	N295-Planta baja	Retorno	40 mm	0.60	0.7	0.03	0.001	3.92
N107-Planta baja	N103-Planta baja	Retorno	40 mm	0.60	0.7	16.18	0.389	4.70
N108-Planta baja	N109-Planta baja	Retorno	25 mm	0.22	0.7	3.67	0.141	5.09
N109-Planta baja	N107-Planta baja	Retorno	32 mm	0.33	0.6	2.31	0.056	4.81
N110-Planta baja	N107-Planta baja	Retorno	32 mm	0.27	0.5	1.35	0.023	4.74
N111-Planta baja	N110-Planta baja	Retorno	25 mm	0.16	0.5	3.22	0.072	4.89
N223-Planta baja	N67-Planta baja	Retorno	50 mm	0.90	0.7	0.41	0.007	2.21
N223-Planta baja	N220-Planta baja	Retorno	32 mm	0.30	0.6	5.25	0.109	2.43
N228-Planta baja	N89-Planta baja	Retorno	75 mm	3.98	1.3	3.44	0.116	2.92
N228-Planta baja	N216-Planta baja	Retorno	50 mm	0.90	0.7	0.97	0.017	2.95
A1623-Planta 1	A1623-Planta 1	Retorno	25 mm	0.13	0.4	2.57	0.043	2.13
A1623-Planta 1	N261-Planta 1	Retorno	25 mm	0.13	0.4	2.06	0.034	2.05
A1624-Planta 1	A1624-Planta 1	Retorno	25 mm	0.13	0.4	2.57	0.043	2.10
A1624-Planta 1	N260-Planta 1	Retorno	25 mm	0.13	0.4	1.39	0.023	2.02
N260-Planta 1	N93-Planta 1	Retorno	40 mm	0.54	0.6	2.60	0.052	1.97
N261-Planta 1	N260-Planta 1	Retorno	32 mm	0.40	0.7	0.13	0.004	1.98
A1625-Planta 1	A1625-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	2.57	0.028	2.36
A1625-Planta 1	N277-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	0.64	0.007	2.30
A1626-Planta 1	A1626-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	2.57	0.028	2.37
A1626-Planta 1	N277-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	1.16	0.013	2.32
A1627-Planta 1	A1627-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	2.57	0.028	1.68
A1627-Planta 1	N280-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	0.74	0.008	1.62



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

A1628-Planta 1	A1628-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	2.57	0.028	1.93
A1628-Planta 1	N279-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	0.72	0.008	1.87
A1629-Planta 1	A1629-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	2.57	0.028	2.01
A1629-Planta 1	N279-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	4.47	0.048	1.95
N69-Planta 1	N278-Planta 1	Retorno	50 mm	1.22	0.9	2.54	0.073	1.56
N70-Planta 1	N69-Planta 1	Retorno	40 mm	0.63	0.7	4.29	0.112	1.79
N274-Planta 1	N70-Planta 1	Retorno	40 mm	0.52	0.6	0.15	0.003	1.79
N275-Planta 1	N276-Planta 1	Retorno	32 mm	0.31	0.6	0.19	0.004	2.04
N276-Planta 1	N274-Planta 1	Retorno	32 mm	0.42	0.8	3.38	0.123	2.04
N277-Planta 1	N275-Planta 1	Retorno	25 mm	0.21	0.6	3.46	0.123	2.29
N278-Planta 1	N301-Planta 1	Retorno	63 mm	1.53	0.7	6.24	0.090	1.41
N279-Planta 1	N280-Planta 1	Retorno	25 mm	0.21	0.6	3.55	0.126	1.86
N280-Planta 1	N278-Planta 1	Retorno	32 mm	0.31	0.6	4.32	0.095	1.60
A1630-Planta 1	A1630-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	2.57	0.027	1.78
A1630-Planta 1	N304-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	0.68	0.007	1.72
A1631-Planta 1	A1631-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	2.57	0.027	1.97
A1631-Planta 1	N306-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	1.26	0.013	1.92
A1632-Planta 1	A1632-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	2.57	0.027	1.54
A1632-Planta 1	N311-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	0.79	0.008	1.48
A1633-Planta 1	A1633-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	2.57	0.027	1.77
A1633-Planta 1	N312-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	0.82	0.009	1.71
A1634-Planta 1	A1634-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	2.57	0.027	1.53
A1634-Planta 1	N310-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	0.93	0.010	1.48



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

A1635-Planta 1	A1635-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	2.57	0.027	1.77
A1635-Planta 1	N312-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	0.98	0.011	1.72
A1636-Planta 1	A1636-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	2.57	0.027	1.38
A1636-Planta 1	N317-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	0.77	0.008	1.32
A1637-Planta 1	A1637-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	2.57	0.027	1.58
A1637-Planta 1	N318-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	1.20	0.013	1.53
A1638-Planta 1	A1638-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	2.57	0.027	1.39
A1638-Planta 1	N316-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	1.16	0.012	1.33
A1639-Planta 1	A1639-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	2.57	0.027	1.58
A1639-Planta 1	N318-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	1.41	0.015	1.53
N301-Planta 1	N307-Planta 1	Retorno	63 mm	2.15	1.0	4.41	0.116	1.23
N302-Planta 1	N301-Planta 1	Retorno	40 mm	0.62	0.7	4.58	0.118	1.47
N303-Planta 1	N302-Planta 1	Retorno	40 mm	0.52	0.6	0.14	0.003	1.48
N304-Planta 1	N303-Planta 1	Retorno	32 mm	0.41	0.8	3.22	0.116	1.71
N305-Planta 1	N304-Planta 1	Retorno	32 mm	0.31	0.6	0.32	0.007	1.72
N306-Planta 1	N305-Planta 1	Retorno	25 mm	0.21	0.6	2.43	0.085	1.89
N307-Planta 1	N84-Planta 1	Retorno	75 mm	2.77	0.9	4.71	0.083	1.00
N308-Planta 1	N307-Planta 1	Retorno	40 mm	0.62	0.7	4.64	0.120	1.24
N309-Planta 1	N308-Planta 1	Retorno	40 mm	0.52	0.6	0.14	0.003	1.25
N310-Planta 1	N309-Planta 1	Retorno	32 mm	0.41	0.8	2.92	0.105	1.46
N311-Planta 1	N310-Planta 1	Retorno	32 mm	0.31	0.6	0.18	0.004	1.47
N312-Planta 1	N311-Planta 1	Retorno	25 mm	0.21	0.6	3.24	0.114	1.69
N313-Planta 1	N15-Planta 1	Retorno	75 mm	3.39	1.1	2.88	0.073	0.83



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

N314-Planta 1	N313-Planta 1	Retorno	40 mm	0.62	0.7	4.78	0.123	1.08
N315-Planta 1	N314-Planta 1	Retorno	40 mm	0.52	0.6	0.08	0.002	1.08
N316-Planta 1	N315-Planta 1	Retorno	32 mm	0.41	0.8	3.11	0.111	1.31
N317-Planta 1	N316-Planta 1	Retorno	32 mm	0.31	0.6	0.05	0.001	1.31
N318-Planta 1	N317-Planta 1	Retorno	25 mm	0.21	0.6	2.72	0.096	1.50
A1640-Planta 1	A1640-Planta 1	Retorno	25 mm	0.02	0.1	2.57	0.002	3.19
A1640-Planta 1	N210-Planta 1	Retorno	25 mm	0.02	0.1	0.75	0.001	3.19
A1641-Planta 1	A1641-Planta 1	Retorno	25 mm	0.09	0.3	2.57	0.020	3.72
A1641-Planta 1	N219-Planta 1	Retorno	25 mm	0.09	0.3	1.83	0.015	3.68
A1642-Planta 1	A1642-Planta 1	Retorno	25 mm	0.09	0.3	2.57	0.020	3.47
A1642-Planta 1	N216-Planta 1	Retorno	25 mm	0.09	0.3	1.00	0.008	3.43
A1643-Planta 1	A1643-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	2.57	0.027	4.23
A1643-Planta 1	N337-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	1.42	0.015	4.18
A1644-Planta 1	A1644-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	2.57	0.027	4.06
A1644-Planta 1	N339-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	1.75	0.018	4.01
A1645-Planta 1	A1645-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	2.57	0.027	3.73
A1645-Planta 1	N219-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	1.70	0.018	3.68
A1646-Planta 1	A1646-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	2.57	0.027	3.52
A1646-Planta 1	N218-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	1.62	0.017	3.46
A1647-Planta 1	A1647-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	2.57	0.028	4.40
A1647-Planta 1	N343-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	1.40	0.015	4.35
A1648-Planta 1	A1648-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	2.57	0.028	4.05
A1648-Planta 1	N346-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	1.36	0.015	3.99



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

A1649-Planta 1	A1649-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	2.57	0.028	4.40
A1649-Planta 1	N343-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	1.18	0.013	4.34
A1650-Planta 1	A1650-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	2.57	0.028	4.04
A1650-Planta 1	N347-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	1.13	0.012	3.99
A1651-Planta 1	A1651-Planta 1	Retorno	25 mm	0.09	0.3	2.57	0.020	3.56
A1651-Planta 1	N215-Planta 1	Retorno	25 mm	0.09	0.3	0.96	0.008	3.52
A1652-Planta 1	A1652-Planta 1	Retorno	25 mm	0.09	0.3	2.57	0.020	3.31
A1652-Planta 1	N209-Planta 1	Retorno	25 mm	0.09	0.3	1.18	0.009	3.27
N172-Planta 1	N105-Planta 1	Retorno	75 mm	3.01	1.0	6.75	0.138	2.87
N173-Planta 1	N202-Planta 1	Retorno	25 mm	0.12	0.4	2.90	0.043	3.34
N202-Planta 1	N209-Planta 1	Retorno	25 mm	0.15	0.5	0.22	0.004	3.26
N209-Planta 1	N210-Planta 1	Retorno	32 mm	0.23	0.4	2.48	0.033	3.25
N210-Planta 1	N211-Planta 1	Retorno	32 mm	0.26	0.5	0.11	0.002	3.18
N211-Planta 1	N172-Planta 1	Retorno	32 mm	0.34	0.6	5.91	0.153	3.18
N214-Planta 1	N107-Planta 1	Retorno	63 mm	2.58	1.2	3.46	0.125	3.22
N215-Planta 1	N218-Planta 1	Retorno	32 mm	0.28	0.5	2.11	0.037	3.50
N216-Planta 1	N214-Planta 1	Retorno	40 mm	0.46	0.6	6.06	0.094	3.41
N218-Planta 1	N216-Planta 1	Retorno	32 mm	0.38	0.7	0.31	0.009	3.43
N219-Planta 1	N215-Planta 1	Retorno	25 mm	0.19	0.6	2.39	0.071	3.65
N220-Planta 1	N214-Planta 1	Retorno	63 mm	2.11	1.0	5.11	0.130	3.48
N337-Planta 1	N339-Planta 1	Retorno	25 mm	0.20	0.6	2.66	0.090	4.15
N338-Planta 1	N341-Planta 1	Retorno	32 mm	0.41	0.8	3.24	0.112	3.96
N339-Planta 1	N338-Planta 1	Retorno	32 mm	0.30	0.6	0.31	0.006	3.97



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

N340-Planta 1	N220-Planta 1	Retorno	40 mm	0.61	0.7	4.90	0.122	3.73
N341-Planta 1	N340-Planta 1	Retorno	40 mm	0.51	0.6	0.19	0.003	3.73
N342-Planta 1	N220-Planta 1	Retorno	63 mm	1.50	0.7	7.24	0.101	3.69
N343-Planta 1	N344-Planta 1	Retorno	25 mm	0.21	0.6	2.19	0.078	4.32
N344-Planta 1	N345-Planta 1	Retorno	32 mm	0.31	0.6	0.21	0.005	4.16
N345-Planta 1	N347-Planta 1	Retorno	32 mm	0.42	0.8	2.57	0.093	4.15
N346-Planta 1	N348-Planta 1	Retorno	40 mm	0.63	0.8	2.60	0.068	3.96
N347-Planta 1	N346-Planta 1	Retorno	40 mm	0.52	0.6	0.09	0.002	3.96
N348-Planta 1	N349-Planta 1	Retorno	40 mm	0.73	0.9	0.11	0.004	3.82
N349-Planta 1	N342-Planta 1	Retorno	50 mm	0.83	0.6	4.39	0.065	3.82
A147-Planta 1	A147-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	2.57	0.016	4.67
A147-Planta 1	N120-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	3.76	0.023	4.64
A148-Planta 1	A148-Planta 1	Retorno	25 mm	0.08	0.2	2.57	0.018	4.65
A148-Planta 1	N120-Planta 1	Retorno	25 mm	0.08	0.2	0.93	0.007	4.61
A149-Planta 1	A149-Planta 1	Retorno	25 mm	0.08	0.2	2.57	0.018	4.53
A149-Planta 1	N121-Planta 1	Retorno	25 mm	0.08	0.2	0.89	0.006	4.49
A150-Planta 1	A150-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	2.57	0.028	4.47
A150-Planta 1	N122-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	0.82	0.009	4.42
A151-Planta 1	A151-Planta 1	Retorno	25 mm	0.09	0.3	2.57	0.021	4.58
A151-Planta 1	N123-Planta 1	Retorno	25 mm	0.09	0.3	0.83	0.007	4.54
A152-Planta 1	A152-Planta 1	Retorno	25 mm	0.09	0.3	2.57	0.022	4.69
A152-Planta 1	N124-Planta 1	Retorno	25 mm	0.09	0.3	1.57	0.014	4.65
A153-Planta 1	A153-Planta 1	Retorno	25 mm	0.15	0.5	2.57	0.050	4.93



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

A153-Planta 1	N124-Planta 1	Retorno	25 mm	0.15	0.5	5.45	0.106	4.83
A154-Planta 1	A154-Planta 1	Retorno	25 mm	0.18	0.5	2.57	0.069	2.61
A154-Planta 1	N72-Planta 1	Retorno	25 mm	0.18	0.5	4.84	0.130	2.47
A155-Planta 1	A155-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	2.57	0.016	2.25
A155-Planta 1	N72-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	0.56	0.003	2.22
A156-Planta 1	A156-Planta 1	Retorno	25 mm	0.18	0.5	2.57	0.069	2.24
A156-Planta 1	N73-Planta 1	Retorno	25 mm	0.18	0.5	0.45	0.012	2.10
A157-Planta 1	A157-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	2.57	0.014	2.23
A157-Planta 1	N75-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	0.69	0.004	2.20
A158-Planta 1	A158-Planta 1	Retorno	25 mm	0.09	0.3	2.57	0.021	2.31
A158-Planta 1	N75-Planta 1	Retorno	25 mm	0.09	0.3	4.48	0.037	2.26
A163-Planta 1	A163-Planta 1	Retorno	25 mm	0.08	0.2	2.57	0.018	2.15
A163-Planta 1	N100-Planta 1	Retorno	25 mm	0.08	0.2	0.57	0.004	2.11
A164-Planta 1	A164-Planta 1	Retorno	25 mm	0.03	0.1	2.57	0.004	2.26
A164-Planta 1	N101-Planta 1	Retorno	25 mm	0.03	0.1	0.57	0.001	2.26
A165-Planta 1	A165-Planta 1	Retorno	25 mm	0.05	0.2	2.57	0.009	2.35
A165-Planta 1	N102-Planta 1	Retorno	25 mm	0.05	0.2	0.46	0.002	2.33
A167-Planta 1	A167-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	2.57	0.013	2.39
A167-Planta 1	N102-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	3.75	0.019	2.37
A169-Planta 1	A169-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	2.57	0.014	2.11
A169-Planta 1	N98-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	4.38	0.023	2.08
A171-Planta 1	A171-Planta 1	Retorno	25 mm	0.05	0.2	2.57	0.009	2.06
A171-Planta 1	N98-Planta 1	Retorno	25 mm	0.05	0.2	1.02	0.003	2.04



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

A173-Planta 1	A173-Planta 1	Retorno	25 mm	0.03	0.1	2.57	0.004	1.97
A173-Planta 1	N97-Planta 1	Retorno	25 mm	0.03	0.1	1.09	0.002	1.97
A175-Planta 1	A175-Planta 1	Retorno	25 mm	0.08	0.2	2.57	0.016	1.86
A175-Planta 1	N96-Planta 1	Retorno	25 mm	0.08	0.2	1.09	0.007	1.83
A176-Planta 1	A176-Planta 1	Retorno	25 mm	0.06	0.2	2.57	0.011	1.14
A176-Planta 1	N89-Planta 1	Retorno	25 mm	0.06	0.2	1.88	0.008	1.12
A177-Planta 1	A177-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	2.57	0.016	1.08
A177-Planta 1	N90-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	0.87	0.005	1.05
A178-Planta 1	A178-Planta 1	Retorno	25 mm	0.03	0.1	2.57	0.003	1.11
A178-Planta 1	N89-Planta 1	Retorno	25 mm	0.03	0.1	0.56	0.001	1.10
A180-Planta 1	A180-Planta 1	Retorno	25 mm	0.05	0.2	2.57	0.009	1.34
A180-Planta 1	N92-Planta 1	Retorno	25 mm	0.05	0.2	2.10	0.007	1.33
A181-Planta 1	A181-Planta 1	Retorno	25 mm	0.11	0.3	2.57	0.028	1.40
A181-Planta 1	N92-Planta 1	Retorno	25 mm	0.11	0.3	1.15	0.013	1.34
A182-Planta 1	A182-Planta 1	Retorno	25 mm	0.13	0.4	2.57	0.043	2.16
A182-Planta 1	N94-Planta 1	Retorno	25 mm	0.13	0.4	1.41	0.023	2.08
A185-Planta 1	A185-Planta 1	Retorno	25 mm	0.13	0.4	2.57	0.043	2.19
A185-Planta 1	N94-Planta 1	Retorno	25 mm	0.13	0.4	2.24	0.037	2.10
A187-Planta 1	A187-Planta 1	Retorno	25 mm	0.09	0.3	2.57	0.022	2.96
A187-Planta 1	N106-Planta 1	Retorno	25 mm	0.09	0.3	1.55	0.013	2.91
A189-Planta 1	A189-Planta 1	Retorno	25 mm	0.09	0.3	2.57	0.022	2.96
A189-Planta 1	N106-Planta 1	Retorno	25 mm	0.09	0.3	1.70	0.015	2.92
A192-Planta 1	A192-Planta 1	Retorno	25 mm	0.09	0.3	2.57	0.022	2.68



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

A192-Planta 1	N104-Planta 1	Retorno	25 mm	0.09	0.3	0.90	0.008	2.63
A193-Planta 1	A193-Planta 1	Retorno	25 mm	0.09	0.3	2.57	0.022	2.69
A193-Planta 1	N104-Planta 1	Retorno	25 mm	0.09	0.3	1.79	0.016	2.65
A194-Planta 1	A194-Planta 1	Retorno	25 mm	0.04	0.1	2.57	0.005	3.36
A194-Planta 1	N173-Planta 1	Retorno	25 mm	0.04	0.1	0.88	0.002	3.35
A195-Planta 1	A195-Planta 1	Retorno	25 mm	0.02	0.1	2.57	0.002	3.26
A195-Planta 1	N202-Planta 1	Retorno	25 mm	0.02	0.1	0.71	0.001	3.26
A196-Planta 1	A196-Planta 1	Retorno	25 mm	0.09	0.3	2.57	0.020	3.40
A196-Planta 1	N173-Planta 1	Retorno	25 mm	0.09	0.3	1.24	0.010	3.36
A202-Planta 1	A202-Planta 1	Retorno	25 mm	0.09	0.3	2.57	0.020	3.24
A202-Planta 1	N211-Planta 1	Retorno	25 mm	0.09	0.3	1.14	0.009	3.20
A203-Planta 1	A203-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	2.57	0.027	4.03
A203-Planta 1	N338-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	0.65	0.007	3.97
A204-Planta 1	A204-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	2.57	0.027	3.80
A204-Planta 1	N341-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	0.47	0.005	3.74
A205-Planta 1	A205-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	2.57	0.027	4.22
A205-Planta 1	N337-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	0.63	0.006	4.17
A206-Planta 1	A206-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	2.57	0.027	3.81
A206-Planta 1	N340-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	1.26	0.013	3.75
A222-Planta 1	A222-Planta 1	Retorno	25 mm	0.09	0.3	2.57	0.020	3.10
A222-Planta 1	N110-Planta 1	Retorno	25 mm	0.09	0.3	2.10	0.017	3.05
A223-Planta 1	A223-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	2.57	0.028	4.24
A223-Planta 1	N344-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	1.16	0.013	4.19



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

A224-Planta 1	A224-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	2.57	0.028	3.91
A224-Planta 1	N348-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	1.16	0.013	3.85
A225-Planta 1	A225-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	2.57	0.028	4.24
A225-Planta 1	N345-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	1.36	0.015	4.18
A226-Planta 1	A226-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	2.57	0.028	3.90
A226-Planta 1	N349-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	1.36	0.015	3.85
A227-Planta 1	A227-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	2.57	0.028	1.86
A227-Planta 1	N274-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	0.55	0.006	1.80
A234-Planta 1	A234-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	2.57	0.028	2.11
A234-Planta 1	N275-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	0.57	0.006	2.06
A235-Planta 1	A235-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	2.57	0.028	1.87
A235-Planta 1	N70-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	1.18	0.013	1.81
A236-Planta 1	A236-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	2.57	0.028	2.12
A236-Planta 1	N276-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	1.16	0.013	2.06
A237-Planta 1	A237-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	2.57	0.027	1.56
A237-Planta 1	N303-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	1.18	0.013	1.50
A238-Planta 1	A238-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	2.57	0.027	1.80
A238-Planta 1	N305-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	1.32	0.014	1.75
A239-Planta 1	A239-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	2.57	0.027	1.54
A239-Planta 1	N302-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	0.77	0.008	1.49
A246-Planta 1	A246-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	2.57	0.027	1.98
A246-Planta 1	N306-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	1.73	0.019	1.93
A247-Planta 1	A247-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	2.57	0.027	1.32



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

A247-Planta 1	N309-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	0.84	0.009	1.27
A249-Planta 1	A249-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	2.57	0.027	1.15
A249-Planta 1	N315-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	0.68	0.007	1.10
A250-Planta 1	A250-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	2.57	0.027	1.32
A250-Planta 1	N308-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	0.98	0.010	1.26
A251-Planta 1	A251-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	2.57	0.027	1.16
A251-Planta 1	N314-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	1.13	0.012	1.10
N3-Planta 1	N43-Planta 2	Retorno (*)	32 mm	0.25	0.5	3.18	0.046	0.13
N7-Planta 1	N47-Planta 2	Retorno	110 mm	8.66	1.4	3.18	0.070	0.79
N11-Planta 1	N51-Planta 2	Retorno	110 mm	8.09	1.3	3.18	0.062	0.55
N15-Planta 1	N11-Planta 1	Retorno	90 mm	8.09	1.9	1.41	0.071	0.69
N72-Planta 1	N73-Planta 1	Retorno	32 mm	0.25	0.5	4.48	0.068	2.21
N73-Planta 1	N74-Planta 1	Retorno	32 mm	0.43	0.8	0.48	0.019	2.08
N74-Planta 1	N69-Planta 1	Retorno	40 mm	0.59	0.7	10.14	0.238	2.04
N75-Planta 1	N74-Planta 1	Retorno	25 mm	0.16	0.5	3.44	0.076	2.19
N84-Planta 1	N313-Planta 1	Retorno	75 mm	2.77	0.9	0.10	0.002	0.84
N88-Planta 1	N15-Planta 1	Retorno	90 mm	4.69	1.1	5.91	0.112	0.91
N89-Planta 1	N90-Planta 1	Retorno	25 mm	0.09	0.3	3.95	0.034	1.10
N90-Planta 1	N88-Planta 1	Retorno	25 mm	0.17	0.5	2.58	0.062	1.03
N91-Planta 1	N88-Planta 1	Retorno	90 mm	4.53	1.1	5.77	0.103	1.12
N92-Planta 1	N91-Planta 1	Retorno	25 mm	0.16	0.5	4.46	0.098	1.31
N93-Planta 1	N95-Planta 1	Retorno	75 mm	4.14	1.4	2.46	0.089	1.87
N94-Planta 1	N261-Planta 1	Retorno	32 mm	0.27	0.5	1.46	0.024	2.03



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

N95-Planta 1	N91-Planta 1	Retorno	75 mm	4.37	1.5	7.21	0.287	1.69
N96-Planta 1	N95-Planta 1	Retorno	32 mm	0.23	0.4	4.79	0.062	1.81
N97-Planta 1	N96-Planta 1	Retorno	25 mm	0.15	0.5	3.59	0.075	1.96
N98-Planta 1	N97-Planta 1	Retorno	25 mm	0.12	0.4	2.61	0.037	2.04
N99-Planta 1	N93-Planta 1	Retorno	75 mm	3.60	1.2	2.00	0.057	1.98
N100-Planta 1	N99-Planta 1	Retorno	32 mm	0.23	0.4	4.79	0.063	2.11
N101-Planta 1	N100-Planta 1	Retorno	25 mm	0.15	0.5	3.67	0.074	2.26
N102-Planta 1	N101-Planta 1	Retorno	25 mm	0.12	0.4	2.72	0.037	2.33
N103-Planta 1	N99-Planta 1	Retorno	75 mm	3.37	1.1	6.75	0.169	2.32
N104-Planta 1	N103-Planta 1	Retorno	25 mm	0.18	0.6	5.25	0.149	2.62
N105-Planta 1	N103-Planta 1	Retorno	75 mm	3.19	1.1	6.15	0.139	2.60
N106-Planta 1	N105-Planta 1	Retorno	25 mm	0.18	0.6	5.08	0.144	2.89
N107-Planta 1	N172-Planta 1	Retorno	63 mm	2.66	1.3	1.27	0.049	2.97
N110-Planta 1	N107-Planta 1	Retorno	25 mm	0.09	0.3	3.07	0.024	3.02
N119-Planta 1	N342-Planta 1	Retorno	40 mm	0.67	0.8	8.64	0.253	4.19
N120-Planta 1	N121-Planta 1	Retorno	25 mm	0.16	0.5	2.74	0.059	4.60
N121-Planta 1	N122-Planta 1	Retorno	32 mm	0.24	0.4	2.80	0.038	4.48
N122-Planta 1	N119-Planta 1	Retorno	32 mm	0.34	0.6	4.08	0.104	4.40
N123-Planta 1	N119-Planta 1	Retorno	32 mm	0.33	0.6	6.93	0.164	4.52
N124-Planta 1	N123-Planta 1	Retorno	32 mm	0.24	0.4	3.57	0.049	4.62
A249-Planta 2	A249-Planta 2	Retorno	75 mm	4.04	1.4	0.66	0.023	0.02
A250-Planta 2	A250-Planta 2	Retorno	75 mm	4.04	1.4	0.66	0.023	0.02
A255-Planta 2	A255-Planta 2	Retorno	75 mm	4.33	1.5	0.66	0.026	0.03



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

A256-Planta 2	A256-Planta 2	Retorno	75 mm	4.33	1.5	0.66	0.026	0.03
N59-Planta 2	A250-Planta 2	Retorno	75 mm	4.04	1.4	5.38	0.186	0.21
N59-Planta 2	A249-Planta 2	Retorno	75 mm	4.04	1.4	1.09	0.038	0.06
N68-Planta 2	A102-Planta 2	Retorno (*)	40 mm	0.68	0.8	7.95	0.240	0.26
N64-Planta 2	A256-Planta 2	Retorno	75 mm	4.33	1.5	7.14	0.279	0.30
N64-Planta 2	A255-Planta 2	Retorno	75 mm	4.33	1.5	1.76	0.069	0.09
A102-Planta 2	A102-Planta 2	Retorno (*)	40 mm	0.68	0.8	0.66	0.020	0.02
A106-Planta 2	A106-Planta 2	Retorno (*)	25 mm	0.06	0.2	2.57	0.010	0.68
A106-Planta 2	N30-Planta 2	Retorno (*)	25 mm	0.06	0.2	5.03	0.020	0.67
A107-Planta 2	A107-Planta 2	Retorno	25 mm	0.07	0.2	2.57	0.013	0.68
A107-Planta 2	N30-Planta 2	Retorno	25 mm	0.07	0.2	2.43	0.013	0.66
A108-Planta 2	A108-Planta 2	Retorno	25 mm	0.07	0.2	2.57	0.013	0.63
A108-Planta 2	N28-Planta 2	Retorno	25 mm	0.07	0.2	2.49	0.012	0.62
A109-Planta 2	A109-Planta 2	Retorno	25 mm	0.06	0.2	2.57	0.012	0.64
A109-Planta 2	N29-Planta 2	Retorno	25 mm	0.06	0.2	5.78	0.026	0.62
A110-Planta 2	A110-Planta 2	Retorno	25 mm	0.05	0.1	2.57	0.007	0.57
A110-Planta 2	N26-Planta 2	Retorno	25 mm	0.05	0.1	2.68	0.007	0.57
A111-Planta 2	A111-Planta 2	Retorno	25 mm	0.05	0.2	2.57	0.008	0.58
A111-Planta 2	N27-Planta 2	Retorno	25 mm	0.05	0.2	1.81	0.006	0.57
A112-Planta 2	A112-Planta 2	Retorno	25 mm	0.05	0.2	2.57	0.009	0.49
A112-Planta 2	N24-Planta 2	Retorno	25 mm	0.05	0.2	1.92	0.007	0.48
A113-Planta 2	A113-Planta 2	Retorno	25 mm	0.05	0.1	2.57	0.008	0.49
A113-Planta 2	N25-Planta 2	Retorno	25 mm	0.05	0.1	2.67	0.008	0.48



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

A114-Planta 2	A114-Planta 2	Retorno	25 mm	0.06	0.2	2.57	0.011	0.44
A114-Planta 2	N22-Planta 2	Retorno	25 mm	0.06	0.2	2.69	0.012	0.43
A115-Planta 2	A115-Planta 2	Retorno	25 mm	0.10	0.3	2.57	0.027	0.44
A115-Planta 2	N23-Planta 2	Retorno	25 mm	0.10	0.3	1.78	0.019	0.42
A116-Planta 2	A116-Planta 2	Retorno	25 mm	0.06	0.2	2.57	0.012	0.35
A116-Planta 2	N21-Planta 2	Retorno	25 mm	0.06	0.2	3.40	0.016	0.33
N21-Planta 2	N68-Planta 2	Retorno (*)	40 mm	0.68	0.8	1.94	0.059	0.32
N22-Planta 2	N23-Planta 2	Retorno (*)	40 mm	0.51	0.6	0.97	0.018	0.41
N23-Planta 2	N21-Planta 2	Retorno (*)	40 mm	0.62	0.7	3.06	0.078	0.40
N24-Planta 2	N22-Planta 2	Retorno (*)	40 mm	0.45	0.5	3.92	0.058	0.47
N25-Planta 2	N24-Planta 2	Retorno (*)	32 mm	0.40	0.7	0.05	0.002	0.47
N26-Planta 2	N25-Planta 2	Retorno (*)	32 mm	0.35	0.6	3.24	0.087	0.56
N27-Planta 2	N26-Planta 2	Retorno (*)	32 mm	0.31	0.6	0.38	0.008	0.57
N28-Planta 2	N29-Planta 2	Retorno (*)	25 mm	0.19	0.6	0.31	0.009	0.61
N29-Planta 2	N27-Planta 2	Retorno (*)	32 mm	0.25	0.5	1.91	0.029	0.60
N30-Planta 2	N28-Planta 2	Retorno (*)	25 mm	0.13	0.4	2.91	0.043	0.65
N43-Planta 2	A103-Planta 2	Retorno (*)	32 mm	0.25	0.5	4.73	0.069	0.08
N47-Planta 2	N64-Planta 2	Retorno	110 mm	8.66	1.4	5.64	0.125	0.65
N51-Planta 2	N59-Planta 2	Retorno	110 mm	8.09	1.3	3.87	0.076	0.42
A103-Planta 2	A103-Planta 2	Retorno (*)	32 mm	0.25	0.5	0.66	0.010	0.01

(*) Tramo que forma parte del recorrido más desfavorable.

Abreviaturas utilizadas

Φ <i>Diámetro nominal</i> Q <i>Caudal</i> V <i>Velocidad</i>	L <i>Longitud</i> ΔP_1 <i>Pérdida de presión</i> ΔP <i>Pérdida de presión acumulada</i>
---	---



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q(l/s)	V(m/s)	L(m)	ΔP ₁ (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
A464-Sótano	A464-Sótano	Impulsión	25 mm	0.21	0.6	0.72	0.021	114.91
N102-Sótano	N231-Planta baja	Impulsión (*)	75 mm	4.81	1.6	3.00	0.121	4.17
A468-Sótano	A468-Sótano	Impulsión	25 mm	0.18	0.5	0.72	0.016	74.21
N106-Sótano	A469-Sótano	Impulsión	32 mm	0.36	0.7	0.91	0.022	6.37
N106-Sótano	N248-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.36	0.7	3.00	0.071	6.35
N134-Sótano	A468-Sótano	Impulsión	25 mm	0.18	0.5	7.36	0.165	5.55
N134-Sótano	N342-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.18	0.5	3.00	0.067	5.39
A472-Sótano	A472-Sótano	Impulsión (*)	90 mm	5.02	1.2	0.73	0.013	4.01
A472-Sótano	A93-Sótano	Impulsión (*)	90 mm	5.02	1.2	1.08	0.020	4.03
N105-Sótano	A464-Sótano	Impulsión	25 mm	0.21	0.6	0.98	0.029	4.52
N108-Sótano	N105-Sótano	Impulsión	25 mm	0.21	0.6	14.85	0.440	4.49
N108-Sótano	N102-Sótano	Impulsión (*)	75 mm	4.81	1.6	0.12	0.005	4.05
A93-Sótano	N108-Sótano	Impulsión (*)	90 mm	5.02	1.2	0.75	0.014	4.05
A349-Sótano	A349-Sótano	Impulsión (*)	90 mm	5.07	1.2	0.73	0.014	4.01
A349-Sótano	A350-Sótano	Impulsión (*)	90 mm	5.07	1.2	0.74	0.014	4.03
N115-Sótano	N252-Planta baja	Impulsión (*)	90 mm	5.07	1.2	3.00	0.056	4.14
A350-Sótano	N115-Sótano	Impulsión (*)	90 mm	5.07	1.2	3.26	0.061	4.09
A729-Sótano	A729-Sótano	Impulsión (*)	50 mm	1.16	0.9	0.73	0.016	4.02
A729-Sótano	N116-Sótano	Impulsión (*)	50 mm	1.16	0.9	0.20	0.004	4.02
N113-Sótano	N116-Sótano	Impulsión	50 mm	1.02	0.8	3.85	0.068	4.09
N113-Sótano	A730-Sótano	Impulsión	50 mm	1.02	0.8	0.36	0.006	4.10
N116-Sótano	A734-Sótano	Impulsión (*)	25 mm	0.15	0.4	0.61	0.010	4.03

CAPITULO VI: ESTUDIO DE CLIMATIZACIÓN



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

N118-Sótano	N343-Planta baja	Impulsión (*)	25 mm	0.15	0.4	3.00	0.048	4.12
A734-Sótano	N118-Sótano	Impulsión (*)	25 mm	0.15	0.4	2.80	0.044	4.07
A469-Sótano	A469-Sótano	Impulsión	32 mm	0.36	0.7	0.72	0.017	59.31
A97-Sótano	A97-Sótano	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	2.53	0.004	11.16
A99-Sótano	A99-Sótano	Impulsión	25 mm	0.02	0.1	2.53	0.001	11.21
A100-Sótano	A100-Sótano	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	2.53	0.007	11.44
A101-Sótano	A101-Sótano	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	2.53	0.012	11.55
A102-Sótano	A102-Sótano	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	2.53	0.008	11.57
A103-Sótano	A103-Sótano	Impulsión	25 mm	0.02	0.1	2.53	0.002	12.01
A104-Sótano	A104-Sótano	Impulsión	25 mm	0.02	0.1	2.53	0.002	11.99
A105-Sótano	A105-Sótano	Impulsión	25 mm	0.02	0.1	2.53	0.002	12.01
A106-Sótano	A106-Sótano	Impulsión	25 mm	0.02	0.1	2.53	0.002	11.99
A107-Sótano	A107-Sótano	Impulsión	25 mm	0.02	0.1	2.53	0.001	11.91
A108-Sótano	A108-Sótano	Impulsión	25 mm	0.02	0.1	2.53	0.001	11.89
A109-Sótano	A109-Sótano	Impulsión	25 mm	0.02	0.1	2.53	0.001	11.91
A110-Sótano	A110-Sótano	Impulsión	25 mm	0.02	0.1	2.53	0.001	11.90
A111-Sótano	A111-Sótano	Impulsión	25 mm	0.02	0.1	2.53	0.001	11.63
A112-Sótano	A112-Sótano	Impulsión	25 mm	0.02	0.1	2.53	0.001	11.61
A113-Sótano	A113-Sótano	Impulsión	25 mm	0.02	0.1	2.53	0.002	4.12
A114-Sótano	A114-Sótano	Impulsión	25 mm	0.05	0.2	2.53	0.006	4.12
A115-Sótano	A115-Sótano	Impulsión (*)	25 mm	0.02	0.1	2.53	0.002	4.12
A116-Sótano	A116-Sótano	Impulsión	25 mm	0.05	0.2	2.53	0.006	4.12
A117-Sótano	A117-Sótano	Impulsión	25 mm	0.05	0.2	2.53	0.006	10.50



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

A118-Sótano	A118-Sótano	Impulsión	25 mm	0.05	0.2	2.53	0.006	10.58
A119-Sótano	A119-Sótano	Impulsión	25 mm	0.05	0.2	2.53	0.006	10.57
A120-Sótano	A120-Sótano	Impulsión	25 mm	0.02	0.1	2.53	0.002	10.46
N2-Sótano	N70-Sótano	Impulsión (*)	25 mm	0.14	0.4	6.20	0.094	3.28
N2-Sótano	N2-Planta baja	Impulsión (*)	25 mm	0.14	0.4	3.00	0.045	3.19
N7-Sótano	N65-Sótano	Impulsión	32 mm	0.49	0.9	0.48	0.019	9.02
N7-Sótano	N217-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.49	0.9	3.00	0.118	8.98
N11-Sótano	N73-Sótano	Impulsión	25 mm	0.17	0.5	10.41	0.215	8.81
N11-Sótano	N221-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.17	0.5	3.00	0.062	8.38
A121-Sótano	A121-Sótano	Impulsión	25 mm	0.02	0.1	2.53	0.001	11.63
A122-Sótano	A122-Sótano	Impulsión	25 mm	0.02	0.1	2.53	0.001	11.62
N58-Sótano	A105-Sótano	Impulsión	25 mm	0.02	0.1	1.51	0.001	10.35
N58-Sótano	A103-Sótano	Impulsión	25 mm	0.02	0.1	1.68	0.001	10.35
N59-Sótano	N60-Sótano	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	0.17	0.001	10.34
N59-Sótano	A104-Sótano	Impulsión	25 mm	0.02	0.1	1.67	0.001	10.34
N60-Sótano	N58-Sótano	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	4.01	0.008	10.35
N60-Sótano	A106-Sótano	Impulsión	25 mm	0.02	0.1	1.13	0.001	10.34
N61-Sótano	N59-Sótano	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	8.85	0.057	10.33
N61-Sótano	N64-Sótano	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	1.69	0.009	10.24
N62-Sótano	A109-Sótano	Impulsión	25 mm	0.02	0.1	2.17	0.001	10.26
N62-Sótano	A107-Sótano	Impulsión	25 mm	0.02	0.1	1.65	0.001	10.26
N63-Sótano	N62-Sótano	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	3.60	0.006	10.25
N63-Sótano	A110-Sótano	Impulsión	25 mm	0.02	0.1	1.38	0.001	10.24



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

N64-Sótano	N63-Sótano	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	0.75	0.002	10.24
N64-Sótano	A108-Sótano	Impulsión	25 mm	0.02	0.1	1.84	0.001	10.24
N65-Sótano	N97-Sótano	Impulsión	25 mm	0.24	0.7	12.39	0.460	9.94
N65-Sótano	N66-Sótano	Impulsión	25 mm	0.25	0.8	6.10	0.236	9.49
N66-Sótano	A97-Sótano	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	2.36	0.003	9.50
N66-Sótano	N84-Sótano	Impulsión	25 mm	0.21	0.6	1.08	0.031	9.56
N67-Sótano	A102-Sótano	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	5.96	0.020	9.91
N67-Sótano	A101-Sótano	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	1.00	0.005	9.88
N68-Sótano	N67-Sótano	Impulsión	25 mm	0.14	0.4	3.99	0.053	9.87
N68-Sótano	A100-Sótano	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	1.62	0.005	9.77
N69-Sótano	A113-Sótano	Impulsión	25 mm	0.02	0.1	1.63	0.001	3.29
N69-Sótano	A115-Sótano	Impulsión (*)	25 mm	0.02	0.1	2.59	0.002	3.29
N70-Sótano	N71-Sótano	Impulsión (*)	25 mm	0.09	0.3	0.27	0.002	3.28
N70-Sótano	A116-Sótano	Impulsión	25 mm	0.05	0.2	3.01	0.007	3.29
N71-Sótano	N69-Sótano	Impulsión (*)	25 mm	0.05	0.1	5.17	0.010	3.29
N71-Sótano	A114-Sótano	Impulsión	25 mm	0.05	0.2	1.71	0.004	3.29
N73-Sótano	A120-Sótano	Impulsión	25 mm	0.02	0.1	0.74	0.001	8.81
N73-Sótano	N75-Sótano	Impulsión	25 mm	0.15	0.5	0.57	0.009	8.82
N74-Sótano	A119-Sótano	Impulsión	25 mm	0.05	0.2	0.78	0.002	8.91
N74-Sótano	A118-Sótano	Impulsión	25 mm	0.05	0.2	2.40	0.006	8.92
N75-Sótano	N74-Sótano	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	5.23	0.041	8.91
N75-Sótano	A117-Sótano	Impulsión	25 mm	0.05	0.2	2.54	0.006	8.84
N84-Sótano	N68-Sótano	Impulsión	25 mm	0.19	0.6	4.15	0.102	9.76



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

N84-Sótano	A99-Sótano	Impulsión	25 mm	0.02	0.1	0.70	0.000	9.56
N97-Sótano	N61-Sótano	Impulsión	25 mm	0.17	0.5	7.30	0.139	10.22
N97-Sótano	N100-Sótano	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	1.55	0.008	9.96
N98-Sótano	A121-Sótano	Impulsión	25 mm	0.02	0.1	2.22	0.001	9.98
N98-Sótano	A111-Sótano	Impulsión	25 mm	0.02	0.1	1.43	0.001	9.97
N99-Sótano	N98-Sótano	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	3.58	0.005	9.97
N99-Sótano	A122-Sótano	Impulsión	25 mm	0.02	0.1	1.56	0.001	9.96
N100-Sótano	N99-Sótano	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	0.70	0.002	9.96
N100-Sótano	A112-Sótano	Impulsión	25 mm	0.02	0.1	1.43	0.001	9.96
N231-Planta baja	N244-Planta baja	Impulsión (*)	75 mm	4.81	1.6	4.05	0.164	4.34
N237-Planta baja	N344-Planta baja	Impulsión (*)	63 mm	2.82	1.4	12.11	0.440	5.75
N237-Planta baja	A1420-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.22	0.7	0.73	0.023	5.33
N242-Planta baja	N250-Planta baja	Impulsión	63 mm	2.15	1.0	5.17	0.116	6.25
N242-Planta baja	A1422-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.18	0.5	0.71	0.016	6.15
A1364-Planta baja	A1364-Planta baja	Impulsión	40 mm	0.62	0.7	0.72	0.015	118.53
A1420-Planta baja	A1420-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.22	0.7	0.72	0.023	28.06
A1421-Planta baja	A1421-Planta baja	Impulsión (*)	32 mm	0.49	0.9	0.72	0.028	1709.42
A1422-Planta baja	A1422-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.18	0.5	0.72	0.016	13.80
A1424-Planta baja	A1424-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.47	0.9	0.72	0.026	23.87
N250-Planta baja	N353-Planta baja	Impulsión	63 mm	1.79	0.9	11.54	0.185	6.44
N250-Planta baja	N248-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.36	0.7	0.82	0.020	6.27
N254-Planta baja	N47-Planta 1	Impulsión (*)	90 mm	5.07	1.2	3.00	0.056	5.65
A1425-Planta baja	A1425-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	2.53	0.014	11.79



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

A1426-Planta baja	A1426-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	2.53	0.014	11.81
A1427-Planta baja	A1427-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	2.53	0.014	11.54
A1428-Planta baja	A1428-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	2.53	0.014	11.54
A1429-Planta baja	A1429-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	2.53	0.009	11.58
A1430-Planta baja	A1430-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	2.53	0.009	11.59
A1431-Planta baja	A1431-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	2.53	0.013	11.10
A1432-Planta baja	A1432-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	2.53	0.013	11.11
A1433-Planta baja	A1433-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	2.53	0.009	11.24
A1434-Planta baja	A1434-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	2.53	0.009	11.25
A1435-Planta baja	A1435-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	2.53	0.013	10.86
A1436-Planta baja	A1436-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	2.53	0.013	10.87
A1437-Planta baja	A1437-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.03	0.1	2.53	0.002	9.63
A1438-Planta baja	A1438-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.03	0.1	2.53	0.002	9.62
A1439-Planta baja	A1439-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.53	0.021	9.13
A1440-Planta baja	A1440-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	2.53	0.014	9.12
A1441-Planta baja	A1441-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	2.53	0.018	9.64
A1442-Planta baja	A1442-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	2.53	0.018	9.66
A1443-Planta baja	A1443-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	2.53	0.014	9.95
A1444-Planta baja	A1444-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.53	0.022	9.96
N56-Planta baja	N57-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.32	0.6	0.28	0.005	7.97
N56-Planta baja	A1438-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.03	0.1	2.00	0.002	7.96
N57-Planta baja	N136-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.29	0.5	1.79	0.028	8.03
N57-Planta baja	A1437-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.03	0.1	2.29	0.002	7.97



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

N59-Planta baja	N95-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.30	0.6	0.15	0.003	7.42
N59-Planta baja	A1439-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	1.52	0.013	7.44
N95-Planta baja	N161-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.22	0.7	2.52	0.079	7.58
N95-Planta baja	A1440-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	1.62	0.009	7.44
N104-Planta baja	N105-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.28	0.5	0.52	0.008	7.95
N104-Planta baja	A1441-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	1.73	0.012	7.96
N105-Planta baja	N157-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.19	0.6	2.03	0.048	8.04
N105-Planta baja	A1442-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	1.78	0.013	7.97
N171-Planta baja	N175-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.26	0.5	0.65	0.009	8.25
N171-Planta baja	A1444-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	1.49	0.013	8.26
N175-Planta baja	N152-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.18	0.6	1.81	0.042	8.34
N175-Planta baja	A1443-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	1.98	0.011	8.27
N265-Planta baja	N121-Planta baja	Impulsión	50 mm	1.43	1.1	7.01	0.224	9.47
N265-Planta baja	N272-Planta baja	Impulsión	40 mm	0.62	0.7	3.43	0.073	9.16
N266-Planta baja	A534-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	1.63	0.008	9.52
N266-Planta baja	A536-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	1.42	0.007	9.52
N267-Planta baja	N268-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.23	0.7	0.20	0.007	9.42
N267-Planta baja	A1431-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	1.44	0.007	9.42
N268-Planta baja	N266-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.16	0.5	2.49	0.043	9.50
N268-Planta baja	A1432-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	1.40	0.007	9.43
N269-Planta baja	N267-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.31	0.6	2.41	0.042	9.41
N269-Planta baja	A535-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	1.45	0.007	9.34
N270-Planta baja	N269-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.39	0.7	0.20	0.005	9.32



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

N270-Planta baja	A537-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	1.44	0.007	9.32
N271-Planta baja	N270-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.47	0.9	1.87	0.067	9.31
N271-Planta baja	A1436-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	1.80	0.009	9.19
N272-Planta baja	N271-Planta baja	Impulsión	40 mm	0.55	0.7	0.34	0.006	9.18
N272-Planta baja	A1435-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	1.45	0.007	9.18
N311-Planta baja	A538-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	0.83	0.003	9.98
N311-Planta baja	A540-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	1.47	0.005	9.99
N312-Planta baja	N311-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.13	0.4	2.63	0.032	9.98
N312-Planta baja	A1430-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	0.55	0.002	9.92
N313-Planta baja	N312-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.19	0.6	0.20	0.005	9.91
N313-Planta baja	A1429-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	1.51	0.005	9.91
N314-Planta baja	N315-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.32	0.6	0.02	0.000	9.69
N314-Planta baja	A539-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	0.71	0.003	9.70
N315-Planta baja	N313-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.26	0.8	2.59	0.106	9.90
N315-Planta baja	A541-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	1.56	0.006	9.70
N316-Planta baja	N314-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.38	0.7	2.33	0.059	9.69
N316-Planta baja	A1434-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	0.57	0.002	9.58
N317-Planta baja	N316-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.45	0.8	0.16	0.005	9.57
N317-Planta baja	A1433-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	1.59	0.006	9.57
N318-Planta baja	N319-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.16	0.5	2.46	0.044	10.21
N318-Planta baja	A1426-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	1.03	0.006	10.13
N319-Planta baja	A542-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	1.42	0.008	10.23
N319-Planta baja	A544-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	1.58	0.008	10.23



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

N320-Planta baja	N318-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.24	0.7	0.45	0.016	10.12
N320-Planta baja	A1425-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	1.55	0.008	10.11
N321-Planta baja	N320-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.32	0.6	2.19	0.040	10.09
N321-Planta baja	A543-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	1.05	0.006	10.02
N322-Planta baja	N321-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.40	0.7	0.45	0.012	10.01
N322-Planta baja	A545-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	1.53	0.008	10.00
N323-Planta baja	N324-Planta baja	Impulsión	40 mm	0.56	0.7	0.27	0.005	9.85
N323-Planta baja	A1427-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	1.53	0.008	9.86
N324-Planta baja	N322-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.48	0.9	1.80	0.068	9.99
N324-Planta baja	A1428-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	1.03	0.006	9.86
N344-Planta baja	N242-Planta baja	Impulsión	63 mm	2.33	1.1	15.18	0.392	6.14
N344-Planta baja	A1421-Planta baja	Impulsión (*)	32 mm	0.49	0.9	2.30	0.092	5.84
A1460-Planta baja	A1460-Planta baja	Impulsión	40 mm	0.61	0.7	0.72	0.015	119.05
N240-Planta baja	N239-Planta baja	Impulsión (*)	75 mm	3.22	1.1	9.43	0.185	5.27
N240-Planta baja	A1460-Planta baja	Impulsión	40 mm	0.61	0.7	1.12	0.024	5.11
A560-Planta baja	A560-Planta baja	Impulsión	50 mm	1.32	1.0	0.72	0.020	1048.18
N353-Planta baja	A1424-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.47	0.9	24.65	0.904	7.34
N353-Planta baja	A560-Planta baja	Impulsión	50 mm	1.32	1.0	0.60	0.017	6.46
A1374-Planta baja	A1374-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.36	0.7	0.72	0.017	11.38
N244-Planta baja	N233-Planta baja	Impulsión (*)	75 mm	4.45	1.5	12.79	0.450	4.79
N244-Planta baja	A1374-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.36	0.7	1.63	0.038	4.37
A1645-Planta baja	A1645-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	0.72	0.001	6.55
A1646-Planta baja	A1646-Planta baja	Impulsión (*)	25 mm	0.05	0.2	0.72	0.002	8.15



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

N233-Planta baja	N240-Planta baja	Impulsión (*)	75 mm	3.83	1.3	11.23	0.302	5.09
N233-Planta baja	A1364-Planta baja	Impulsión	40 mm	0.62	0.7	1.13	0.024	4.81
N239-Planta baja	N237-Planta baja	Impulsión (*)	75 mm	3.04	1.0	1.87	0.033	5.31
N239-Planta baja	N342-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.18	0.5	2.15	0.048	5.32
N252-Planta baja	N235-Planta baja	Impulsión (*)	90 mm	5.07	1.2	2.37	0.044	4.19
N235-Planta baja	N149-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	4.00	0.028	8.56
N235-Planta baja	N254-Planta baja	Impulsión (*)	25 mm	5.07	15.5	0.15	1.410	5.60
N343-Planta baja	N236-Planta baja	Impulsión (*)	25 mm	0.15	0.4	39.19	0.622	4.74
N236-Planta baja	A1645-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	26.60	0.045	4.79
N236-Planta baja	N347-Planta baja	Impulsión (*)	25 mm	0.11	0.3	1.85	0.017	4.76
N256-Planta baja	N130-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	3.00	0.009	4.77
N347-Planta baja	A1646-Planta baja	Impulsión (*)	25 mm	0.05	0.2	0.29	0.001	4.76
N347-Planta baja	N256-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	0.95	0.003	4.76
A459-Planta baja	A459-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	2.53	0.007	12.02
A460-Planta baja	A460-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.05	0.2	2.53	0.007	12.00
A461-Planta baja	A461-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.05	0.2	2.53	0.006	11.93
A462-Planta baja	A462-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.05	0.2	2.53	0.007	11.87
A464-Planta baja	A464-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.03	0.1	2.53	0.003	11.88
A465-Planta baja	A465-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	2.53	0.004	11.90
A466-Planta baja	A466-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	2.53	0.004	10.07
A467-Planta baja	A467-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.02	0.1	2.53	0.002	10.05
A472-Planta baja	A472-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	2.53	0.004	10.04
A473-Planta baja	A473-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.03	0.1	2.53	0.003	10.10



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

A474-Planta baja	A474-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.02	0.1	2.53	0.002	10.15
A475-Planta baja	A475-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	2.53	0.007	10.24
A476-Planta baja	A476-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	2.53	0.004	10.23
A477-Planta baja	A477-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.53	0.022	9.81
A478-Planta baja	A478-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.53	0.022	10.06
A480-Planta baja	A480-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	2.53	0.014	9.87
A482-Planta baja	A482-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	2.53	0.014	10.04
A484-Planta baja	A484-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	2.53	0.018	9.54
A497-Planta baja	A497-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	2.53	0.018	9.77
A513-Planta baja	A513-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	2.53	0.018	9.52
A520-Planta baja	A520-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	2.53	0.018	9.76
A521-Planta baja	A521-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	2.53	0.014	8.97
A522-Planta baja	A522-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.12	0.4	2.53	0.026	9.31
A523-Planta baja	A523-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.53	0.021	8.98
A524-Planta baja	A524-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.53	0.021	9.30
A525-Planta baja	A525-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.11	0.3	2.53	0.024	9.18
A526-Planta baja	A526-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.05	0.2	2.53	0.006	9.09
A527-Planta baja	A527-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.05	0.1	2.53	0.006	9.06
A528-Planta baja	A528-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.01	0.0	2.53	0.001	9.04
A529-Planta baja	A529-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.03	0.1	2.53	0.003	10.39
A530-Planta baja	A530-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	2.53	0.008	10.44
A531-Planta baja	A531-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	2.53	0.005	10.44
A532-Planta baja	A532-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.03	0.1	2.53	0.002	10.38



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

A533-Planta baja	A533-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.05	0.1	2.53	0.006	10.37
A534-Planta baja	A534-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	2.53	0.013	11.20
A535-Planta baja	A535-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	2.53	0.013	11.01
A536-Planta baja	A536-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	2.53	0.013	11.20
A537-Planta baja	A537-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	2.53	0.013	11.00
A538-Planta baja	A538-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	2.53	0.009	11.65
A539-Planta baja	A539-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	2.53	0.009	11.37
A540-Planta baja	A540-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	2.53	0.009	11.66
A541-Planta baja	A541-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	2.53	0.009	11.37
A542-Planta baja	A542-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	2.53	0.014	11.90
A543-Planta baja	A543-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	2.53	0.014	11.70
A544-Planta baja	A544-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	2.53	0.014	11.91
A545-Planta baja	A545-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	2.53	0.014	11.68
A546-Planta baja	A546-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.12	0.4	2.53	0.027	10.08
A547-Planta baja	A547-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.12	0.4	2.53	0.027	10.07
A548-Planta baja	A548-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.03	0.1	2.53	0.002	9.70
A549-Planta baja	A549-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.03	0.1	2.53	0.002	9.69
A550-Planta baja	A550-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.03	0.1	2.53	0.002	9.54
A551-Planta baja	A551-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.03	0.1	2.53	0.002	9.53
N2-Planta baja	N2-Planta 1	Impulsión (*)	25 mm	0.14	0.4	3.00	0.045	3.14
N6-Planta baja	N143-Planta baja	Impulsión	90 mm	5.51	1.3	1.90	0.040	6.93
N6-Planta baja	N6-Planta 1	Impulsión	90 mm	5.51	1.3	3.00	0.066	6.85
N112-Planta baja	A465-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	3.58	0.006	10.24



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

N112-Planta baja	A464-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.03	0.1	1.07	0.001	10.23
N113-Planta baja	N112-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	3.22	0.015	10.22
N113-Planta baja	A462-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.05	0.2	0.98	0.003	10.20
N114-Planta baja	N113-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.12	0.4	1.06	0.012	10.20
N114-Planta baja	N116-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.16	0.5	2.48	0.044	10.26
N115-Planta baja	A459-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	5.37	0.015	10.36
N115-Planta baja	A460-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.05	0.2	1.48	0.004	10.34
N116-Planta baja	N115-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.11	0.3	3.67	0.034	10.33
N116-Planta baja	A461-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.05	0.2	1.07	0.003	10.27
N117-Planta baja	N114-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.28	0.5	16.11	0.241	10.17
N117-Planta baja	N323-Planta baja	Impulsión	40 mm	0.64	0.8	3.42	0.076	9.84
N121-Planta baja	N117-Planta baja	Impulsión	50 mm	0.92	0.7	7.69	0.112	9.69
N121-Planta baja	N317-Planta baja	Impulsión	40 mm	0.51	0.6	3.22	0.048	9.56
N129-Planta baja	N229-Planta baja	Impulsión	63 mm	2.55	1.2	3.10	0.092	8.66
N129-Planta baja	N131-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.21	0.6	3.79	0.110	8.69
N130-Planta baja	N187-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	3.51	0.030	8.77
N130-Planta baja	A533-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.05	0.1	1.06	0.002	8.71
N131-Planta baja	N130-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.15	0.5	0.34	0.006	8.71
N131-Planta baja	N132-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	4.28	0.013	8.72
N132-Planta baja	A529-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.03	0.1	5.23	0.005	8.73
N132-Planta baja	A532-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.03	0.1	0.80	0.001	8.72
N133-Planta baja	N129-Planta baja	Impulsión	63 mm	2.76	1.3	11.91	0.406	8.48
N133-Planta baja	N138-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.40	0.7	3.81	0.105	7.87



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

N134-Planta baja	A546-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.12	0.4	2.46	0.026	8.38
N134-Planta baja	A547-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.12	0.4	1.94	0.021	8.36
N135-Planta baja	N134-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.24	0.7	3.93	0.142	8.32
N135-Planta baja	A548-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.03	0.1	2.29	0.002	8.04
N136-Planta baja	N135-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.27	0.5	0.40	0.005	8.04
N136-Planta baja	A549-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.03	0.1	2.08	0.002	8.03
N137-Planta baja	N56-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.35	0.6	1.76	0.037	7.96
N137-Planta baja	A550-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.03	0.1	2.34	0.002	7.89
N138-Planta baja	N137-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.37	0.7	0.26	0.006	7.89
N138-Planta baja	A551-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.03	0.1	2.22	0.002	7.88
N139-Planta baja	N133-Planta baja	Impulsión	75 mm	3.16	1.1	8.19	0.152	7.66
N139-Planta baja	N140-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	3.18	0.012	7.38
N140-Planta baja	A527-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.05	0.1	3.83	0.009	7.40
N140-Planta baja	A528-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.01	0.0	0.48	0.000	7.38
N141-Planta baja	N139-Planta baja	Impulsión	75 mm	3.22	1.1	4.01	0.077	7.36
N141-Planta baja	N142-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.16	0.5	5.97	0.107	7.42
N142-Planta baja	A526-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.05	0.2	0.81	0.002	7.42
N142-Planta baja	A525-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.11	0.3	3.36	0.031	7.48
N143-Planta baja	N141-Planta baja	Impulsión	75 mm	3.38	1.1	6.53	0.137	7.21
N143-Planta baja	N160-Planta baja	Impulsión	63 mm	2.13	1.0	3.41	0.073	7.08
N144-Planta baja	A466-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	4.24	0.007	8.41
N144-Planta baja	A467-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.02	0.1	1.11	0.001	8.40
N145-Planta baja	N144-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	2.95	0.011	8.40



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

N145-Planta baja	A472-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	1.29	0.002	8.38
N146-Planta baja	N145-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	0.47	0.004	8.37
N146-Planta baja	N150-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.15	0.5	2.30	0.037	8.44
N148-Planta baja	A474-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.02	0.1	1.51	0.001	8.50
N148-Planta baja	N235-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	0.66	0.005	8.51
N149-Planta baja	A476-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	1.64	0.002	8.57
N149-Planta baja	A475-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	2.09	0.006	8.57
N150-Planta baja	N148-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.12	0.4	2.64	0.028	8.50
N150-Planta baja	A473-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.03	0.1	1.29	0.002	8.44
N151-Planta baja	N225-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.43	0.8	2.17	0.067	8.05
N151-Planta baja	N154-Planta baja	Impulsión	40 mm	0.55	0.7	5.08	0.087	8.09
N152-Planta baja	A482-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	2.28	0.012	8.36
N152-Planta baja	A478-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	1.51	0.013	8.36
N153-Planta baja	N171-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.37	0.7	1.39	0.033	8.24
N153-Planta baja	A480-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	1.88	0.010	8.19
N154-Planta baja	N153-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.45	0.8	1.15	0.038	8.17
N154-Planta baja	A477-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	1.51	0.013	8.12
N155-Planta baja	N151-Planta baja	Impulsión	50 mm	0.98	0.8	8.47	0.138	7.92
N155-Planta baja	N158-Planta baja	Impulsión	40 mm	0.56	0.7	4.76	0.084	7.81
N157-Planta baja	A497-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	2.64	0.019	8.08
N157-Planta baja	A520-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	1.71	0.012	8.07
N158-Planta baja	N159-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.47	0.9	0.21	0.008	7.83
N158-Planta baja	A513-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	1.67	0.012	7.84



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

N159-Planta baja	N104-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.37	0.7	2.14	0.052	7.93
N159-Planta baja	A484-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	1.69	0.012	7.85
N160-Planta baja	N155-Planta baja	Impulsión	50 mm	1.54	1.2	7.78	0.284	7.65
N160-Planta baja	N162-Planta baja	Impulsión	40 mm	0.59	0.7	4.85	0.093	7.26
N161-Planta baja	A522-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.12	0.4	1.48	0.015	7.61
N161-Planta baja	A524-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	1.62	0.014	7.60
N162-Planta baja	N163-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.48	0.9	0.12	0.005	7.27
N162-Planta baja	A523-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	1.41	0.012	7.29
N163-Planta baja	N59-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.40	0.7	2.56	0.071	7.41
N163-Planta baja	A521-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	1.66	0.009	7.29
N187-Planta baja	A531-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	3.54	0.007	8.78
N187-Planta baja	A530-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	0.90	0.003	8.77
N225-Planta baja	N146-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.26	0.5	12.56	0.156	8.37
N225-Planta baja	N221-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.17	0.5	4.75	0.098	8.25
N229-Planta baja	N265-Planta baja	Impulsión	63 mm	2.06	1.0	8.94	0.180	9.02
N229-Planta baja	N217-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.49	0.9	1.16	0.046	8.75
N47-Planta 1	N240-Planta 1	Impulsión (*)	90 mm	5.07	1.2	3.79	0.071	5.73
N240-Planta 1	N246-Planta 1	Impulsión	90 mm	2.17	0.5	8.72	0.035	5.76
N240-Planta 1	N408-Planta 1	Impulsión (*)	90 mm	2.90	0.7	11.12	0.076	5.80
A1616-Planta 1	A1616-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.15	0.5	0.72	0.012	12.65
A1617-Planta 1	A1617-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.30	0.9	0.72	0.039	20.28
A1620-Planta 1	A1620-Planta 1	Impulsión	90 mm	0.30	0.1	0.72	0.000	361.52
N246-Planta 1	N253-Planta 1	Impulsión	90 mm	1.87	0.4	12.15	0.038	5.80

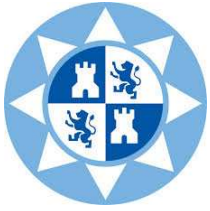


ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

N246-Planta 1	A1617-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.30	0.9	1.28	0.070	5.83
N250-Planta 1	N111-Planta 1	Impulsión	90 mm	0.87	0.2	9.40	0.008	6.01
N250-Planta 1	A1619-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.19	0.6	3.76	0.097	6.10
N253-Planta 1	N166-Planta 1	Impulsión	90 mm	1.72	0.4	11.22	0.030	5.83
N253-Planta 1	A1616-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.15	0.5	1.64	0.027	5.83
A1622-Planta 1	A1622-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.27	0.8	0.72	0.033	12.40
N254-Planta 1	A1620-Planta 1	Impulsión	90 mm	0.30	0.1	14.95	0.002	6.01
N254-Planta 1	A1622-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.27	0.8	8.88	0.415	6.42
A1619-Planta 1	A1619-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.19	0.6	0.72	0.019	11.65
N257-Planta 1	N56-Planta 2	Impulsión	25 mm	0.47	1.4	3.00	0.363	6.33
A1623-Planta 1	A1623-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.53	0.020	9.57
A1624-Planta 1	A1624-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.53	0.020	9.56
N262-Planta 1	N263-Planta 1	Impulsión	32 mm	0.30	0.6	0.23	0.004	7.85
N262-Planta 1	A1624-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	1.60	0.013	7.87
N263-Planta 1	N148-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.20	0.6	1.36	0.037	7.92
N263-Planta 1	A1623-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	1.85	0.015	7.88
A1625-Planta 1	A1625-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	2.53	0.011	9.49
A1626-Planta 1	A1626-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	2.53	0.011	9.48
A1627-Planta 1	A1627-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	2.53	0.011	9.12
A1628-Planta 1	A1628-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	2.53	0.011	9.22
A1629-Planta 1	A1629-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	2.53	0.011	9.25
N188-Planta 1	N128-Planta 1	Impulsión	32 mm	0.29	0.5	10.93	0.165	7.69
N188-Planta 1	N270-Planta 1	Impulsión	32 mm	0.42	0.8	3.72	0.111	7.58



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

N266-Planta 1	A1625-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	1.00	0.004	7.81
N266-Planta 1	A1626-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	0.90	0.004	7.81
N267-Planta 1	N266-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.14	0.4	3.36	0.048	7.80
N267-Planta 1	A234-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	0.83	0.004	7.72
N268-Planta 1	N267-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.21	0.6	0.29	0.008	7.71
N268-Planta 1	A236-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	0.90	0.004	7.70
N269-Planta 1	N268-Planta 1	Impulsión	32 mm	0.28	0.5	3.28	0.048	7.69
N269-Planta 1	A227-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	0.81	0.003	7.60
N270-Planta 1	N269-Planta 1	Impulsión	32 mm	0.35	0.6	0.25	0.005	7.60
N270-Planta 1	A235-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	0.92	0.004	7.59
N271-Planta 1	N188-Planta 1	Impulsión	40 mm	0.71	0.8	2.61	0.069	7.36
N271-Planta 1	N273-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.21	0.6	3.74	0.108	7.44
N272-Planta 1	A1629-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	4.15	0.018	7.58
N272-Planta 1	A1628-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	0.40	0.002	7.55
N273-Planta 1	N272-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.14	0.4	3.55	0.051	7.54
N273-Planta 1	A1627-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	0.42	0.002	7.45
A1630-Planta 1	A1630-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	2.53	0.011	9.07
A1631-Planta 1	A1631-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	2.53	0.011	9.18
A1632-Planta 1	A1632-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	2.53	0.011	8.83
A1633-Planta 1	A1633-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	2.53	0.011	8.91
A1634-Planta 1	A1634-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	2.53	0.011	8.81
A1635-Planta 1	A1635-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	2.53	0.011	8.91
A1636-Planta 1	A1636-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	2.53	0.011	8.68



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

A1637-Planta 1	A1637-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	2.53	0.011	8.76
A1638-Planta 1	A1638-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	2.53	0.011	8.67
A1639-Planta 1	A1639-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	2.53	0.011	8.76
N141-Planta 1	N271-Planta 1	Impulsión	50 mm	0.92	0.7	5.80	0.083	7.22
N141-Planta 1	N195-Planta 1	Impulsión	32 mm	0.42	0.8	4.00	0.118	7.29
N190-Planta 1	A246-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	1.25	0.005	7.51
N190-Planta 1	A1631-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	0.92	0.004	7.50
N191-Planta 1	N190-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.14	0.4	2.78	0.039	7.50
N191-Planta 1	A238-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	1.20	0.005	7.43
N192-Planta 1	N191-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.21	0.6	0.42	0.012	7.42
N192-Planta 1	A1630-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	0.80	0.003	7.40
N194-Planta 1	N192-Planta 1	Impulsión	32 mm	0.28	0.5	3.12	0.045	7.39
N194-Planta 1	A237-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	1.05	0.004	7.31
N195-Planta 1	N194-Planta 1	Impulsión	32 mm	0.35	0.6	0.24	0.005	7.30
N195-Planta 1	A239-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	0.90	0.004	7.30
N196-Planta 1	N141-Planta 1	Impulsión	50 mm	1.33	1.0	4.66	0.131	7.06
N196-Planta 1	N294-Planta 1	Impulsión	32 mm	0.42	0.8	4.07	0.120	7.04
N290-Planta 1	A1633-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	1.05	0.004	7.24
N290-Planta 1	A1635-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	0.85	0.004	7.24
N291-Planta 1	N290-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.14	0.4	3.14	0.044	7.23
N291-Planta 1	A1632-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	0.91	0.004	7.15
N292-Planta 1	N291-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.21	0.6	0.28	0.008	7.14
N292-Planta 1	A1634-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	0.80	0.003	7.14



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

N293-Planta 1	N292-Planta 1	Impulsión	32 mm	0.28	0.5	2.82	0.041	7.13
N293-Planta 1	A247-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	0.97	0.004	7.06
N294-Planta 1	N293-Planta 1	Impulsión	32 mm	0.35	0.6	0.24	0.005	7.05
N294-Planta 1	A250-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	0.85	0.004	7.04
N295-Planta 1	N138-Planta 1	Impulsión	63 mm	1.75	0.8	0.69	0.010	6.67
N295-Planta 1	N300-Planta 1	Impulsión	32 mm	0.42	0.8	4.20	0.124	6.90
N296-Planta 1	A1637-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	1.28	0.005	7.09
N296-Planta 1	A1639-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	0.93	0.004	7.09
N297-Planta 1	N296-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.14	0.4	2.86	0.040	7.08
N297-Planta 1	A1636-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	0.99	0.004	7.01
N298-Planta 1	N297-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.21	0.6	0.15	0.004	7.00
N298-Planta 1	A1638-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	0.93	0.004	7.00
N299-Planta 1	N298-Planta 1	Impulsión	32 mm	0.28	0.5	3.01	0.043	6.99
N299-Planta 1	A249-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	0.91	0.004	6.91
N300-Planta 1	N299-Planta 1	Impulsión	32 mm	0.35	0.6	0.18	0.004	6.90
N300-Planta 1	A251-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	0.91	0.004	6.90
A1640-Planta 1	A1640-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.02	0.0	2.53	0.001	10.77
A1641-Planta 1	A1641-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	2.53	0.009	10.93
A1642-Planta 1	A1642-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	2.53	0.009	10.74
A1643-Planta 1	A1643-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	2.53	0.012	11.31
A1644-Planta 1	A1644-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	2.53	0.012	11.22
A1645-Planta 1	A1645-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	2.53	0.012	10.93
A1646-Planta 1	A1646-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	2.53	0.012	10.75



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

A1647-Planta 1	A1647-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	2.53	0.012	11.52
A1648-Planta 1	A1648-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	2.53	0.012	11.35
A1649-Planta 1	A1649-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	2.53	0.012	11.52
A1650-Planta 1	A1650-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	2.53	0.012	11.36
A1651-Planta 1	A1651-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	2.53	0.009	10.86
A1652-Planta 1	A1652-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	2.53	0.009	10.87
N350-Planta 1	N351-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.15	0.5	2.07	0.033	9.84
N350-Planta 1	A223-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	1.30	0.006	9.78
N351-Planta 1	A1649-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	1.40	0.007	9.85
N351-Planta 1	A1647-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	1.28	0.006	9.85
N352-Planta 1	N350-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.22	0.7	0.31	0.010	9.77
N352-Planta 1	A225-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	1.22	0.006	9.76
N353-Planta 1	N354-Planta 1	Impulsión	32 mm	0.37	0.7	0.19	0.005	9.67
N353-Planta 1	A1648-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	1.22	0.006	9.67
N354-Planta 1	N352-Planta 1	Impulsión	32 mm	0.30	0.6	2.47	0.041	9.75
N354-Planta 1	A1650-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	1.27	0.006	9.68
N355-Planta 1	N353-Planta 1	Impulsión	32 mm	0.45	0.8	2.50	0.084	9.66
N355-Planta 1	A224-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	1.30	0.006	9.50
N356-Planta 1	N355-Planta 1	Impulsión	40 mm	0.52	0.6	0.21	0.003	9.49
N356-Planta 1	A226-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	1.22	0.006	9.49
N357-Planta 1	N170-Planta 1	Impulsión	50 mm	0.92	0.7	7.14	0.103	9.30
N357-Planta 1	N361-Planta 1	Impulsión	32 mm	0.44	0.8	5.04	0.162	9.42
N358-Planta 1	A205-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	0.97	0.004	9.64



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

N358-Planta 1	A1643-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	1.17	0.005	9.64
N359-Planta 1	N360-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.22	0.7	0.10	0.003	9.54
N359-Planta 1	A1644-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	1.19	0.005	9.54
N360-Planta 1	N358-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.15	0.4	2.86	0.044	9.63
N360-Planta 1	A203-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	0.89	0.004	9.55
N361-Planta 1	N362-Planta 1	Impulsión	32 mm	0.36	0.7	0.29	0.007	9.44
N361-Planta 1	A206-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	1.01	0.005	9.43
N362-Planta 1	N359-Planta 1	Impulsión	32 mm	0.29	0.5	3.14	0.049	9.53
N362-Planta 1	A204-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	0.72	0.003	9.44
N363-Planta 1	N357-Planta 1	Impulsión	50 mm	1.36	1.0	4.97	0.144	9.10
N363-Planta 1	N366-Planta 1	Impulsión	32 mm	0.33	0.6	6.31	0.125	9.06
N364-Planta 1	A1641-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	2.32	0.008	9.26
N364-Planta 1	A1645-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	1.31	0.006	9.26
N365-Planta 1	N364-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.14	0.4	2.29	0.031	9.24
N365-Planta 1	A1651-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	1.35	0.005	9.19
N366-Planta 1	N367-Planta 1	Impulsión	32 mm	0.27	0.5	0.21	0.003	9.07
N366-Planta 1	A1642-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	1.40	0.005	9.07
N367-Planta 1	N365-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.20	0.6	2.21	0.058	9.18
N367-Planta 1	A1646-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	1.23	0.006	9.08
N368-Planta 1	N161-Planta 1	Impulsión	63 mm	1.75	0.8	0.69	0.010	8.70
N368-Planta 1	N372-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.24	0.7	6.06	0.215	9.10
N369-Planta 1	A194-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.02	0.1	1.36	0.001	9.23
N369-Planta 1	A196-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	0.86	0.003	9.24



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

N370-Planta 1	N371-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	0.32	0.002	9.20
N370-Planta 1	A1652-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	0.81	0.003	9.20
N371-Planta 1	N369-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	2.80	0.015	9.23
N371-Planta 1	A195-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.02	0.0	1.09	0.000	9.20
N372-Planta 1	N373-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.17	0.5	0.21	0.004	9.11
N372-Planta 1	A202-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	0.76	0.003	9.11
N373-Planta 1	N370-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.16	0.5	2.38	0.042	9.20
N373-Planta 1	A1640-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.02	0.0	1.12	0.000	9.11
A273-Planta 1	A273-Planta 1	Impulsión	90 mm	1.47	0.3	0.72	0.001	1257.13
A352-Planta 1	A352-Planta 1	Impulsión (*)	90 mm	1.37	0.3	0.72	0.001	1480.74
N408-Planta 1	N57-Planta 1	Impulsión	90 mm	1.53	0.4	23.81	0.052	5.85
N408-Planta 1	A352-Planta 1	Impulsión (*)	90 mm	1.37	0.3	1.68	0.003	5.80
A1767-Planta 1	A1767-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.30	0.9	0.72	0.040	213.22
N111-Planta 1	N254-Planta 1	Impulsión	90 mm	0.57	0.1	1.22	0.000	6.01
N111-Planta 1	A1767-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.30	0.9	2.06	0.116	6.12
A1775-Planta 1	A1775-Planta 1	Impulsión	90 mm	0.26	0.1	0.72	0.000	18.58
N166-Planta 1	A273-Planta 1	Impulsión	90 mm	1.47	0.3	11.52	0.023	5.85
N166-Planta 1	A1775-Planta 1	Impulsión	90 mm	0.26	0.1	1.46	0.000	5.83
N57-Planta 1	N250-Planta 1	Impulsión	25 mm	1.06	3.3	0.28	0.148	6.00
N57-Planta 1	N257-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.47	1.4	0.95	0.115	5.97
A1841-Planta 1	A1841-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	0.72	0.002	8.04
N130-Planta 1	A1841-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	4.57	0.014	4.79
A147-Planta 1	A147-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.05	0.2	2.53	0.007	11.53



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

A148-Planta 1	A148-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.03	0.1	2.53	0.003	11.50
A149-Planta 1	A149-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.03	0.1	2.53	0.003	11.47
A150-Planta 1	A150-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.05	0.2	2.53	0.006	11.41
A151-Planta 1	A151-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	2.53	0.005	11.48
A152-Planta 1	A152-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.05	0.1	2.53	0.005	11.54
A153-Planta 1	A153-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	2.53	0.008	11.57
A154-Planta 1	A154-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	2.53	0.014	9.52
A155-Planta 1	A155-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.03	0.1	2.53	0.003	9.44
A156-Planta 1	A156-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.08	0.3	2.53	0.015	9.39
A157-Planta 1	A157-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.03	0.1	2.53	0.003	9.40
A158-Planta 1	A158-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	2.53	0.008	9.44
A163-Planta 1	A163-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.05	0.2	2.53	0.007	9.71
A164-Planta 1	A164-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.03	0.1	2.53	0.002	9.78
A165-Planta 1	A165-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	2.53	0.004	9.83
A167-Planta 1	A167-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	2.53	0.008	9.86
A169-Planta 1	A169-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	2.53	0.008	9.55
A171-Planta 1	A171-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	2.53	0.004	9.52
A173-Planta 1	A173-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.03	0.1	2.53	0.002	9.47
A175-Planta 1	A175-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.05	0.1	2.53	0.005	9.40
A176-Planta 1	A176-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.05	0.2	2.53	0.006	8.50
A177-Planta 1	A177-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	2.53	0.004	8.46
A178-Planta 1	A178-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.02	0.1	2.53	0.001	8.48
A180-Planta 1	A180-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	2.53	0.004	8.70



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

A181-Planta 1	A181-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	2.53	0.011	8.72
A182-Planta 1	A182-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.53	0.020	9.64
A185-Planta 1	A185-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.53	0.020	9.65
A187-Planta 1	A187-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	2.53	0.009	10.19
A189-Planta 1	A189-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	2.53	0.009	10.19
A192-Planta 1	A192-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	2.53	0.009	9.93
A193-Planta 1	A193-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	2.53	0.009	9.93
A194-Planta 1	A194-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.02	0.1	2.53	0.001	10.89
A195-Planta 1	A195-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.02	0.0	2.53	0.001	10.85
A196-Planta 1	A196-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	2.53	0.009	10.91
A202-Planta 1	A202-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	2.53	0.009	10.78
A203-Planta 1	A203-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	2.53	0.012	11.22
A204-Planta 1	A204-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	2.53	0.012	11.12
A205-Planta 1	A205-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	2.53	0.012	11.31
A206-Planta 1	A206-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	2.53	0.012	11.11
A222-Planta 1	A222-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	2.53	0.009	10.40
A223-Planta 1	A223-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	2.53	0.012	11.46
A224-Planta 1	A224-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	2.53	0.012	11.18
A225-Planta 1	A225-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	2.53	0.012	11.44
A226-Planta 1	A226-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	2.53	0.012	11.17
A227-Planta 1	A227-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	2.53	0.011	9.28
A234-Planta 1	A234-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	2.53	0.011	9.39
A235-Planta 1	A235-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	2.53	0.011	9.27



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

A236-Planta 1	A236-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	2.53	0.011	9.37
A237-Planta 1	A237-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	2.53	0.011	8.99
A238-Planta 1	A238-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	2.53	0.011	9.10
A239-Planta 1	A239-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	2.53	0.011	8.97
A246-Planta 1	A246-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	2.53	0.011	9.18
A247-Planta 1	A247-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	2.53	0.011	8.73
A249-Planta 1	A249-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	2.53	0.011	8.59
A250-Planta 1	A250-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	2.53	0.011	8.72
A251-Planta 1	A251-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	2.53	0.011	8.58
N2-Planta 1	N42-Planta 2	Impulsión (*)	25 mm	0.14	0.4	3.18	0.048	3.10
N6-Planta 1	N46-Planta 2	Impulsión	90 mm	5.51	1.3	3.18	0.070	6.72
N10-Planta 1	N125-Planta 1	Impulsión	90 mm	5.38	1.3	2.16	0.044	6.54
N10-Planta 1	N50-Planta 2	Impulsión	90 mm	5.38	1.3	3.18	0.067	6.45
N125-Planta 1	N142-Planta 1	Impulsión	75 mm	3.21	1.1	5.65	0.108	6.75
N125-Planta 1	N295-Planta 1	Impulsión	63 mm	2.17	1.0	2.57	0.057	6.65
N126-Planta 1	A154-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.08	0.2	5.11	0.027	7.84
N126-Planta 1	A155-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.03	0.1	0.83	0.001	7.79
N127-Planta 1	N126-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.11	0.3	4.48	0.042	7.78
N127-Planta 1	A156-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.08	0.3	0.72	0.004	7.71
N128-Planta 1	N127-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.19	0.6	0.16	0.004	7.70
N128-Planta 1	N129-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	3.76	0.026	7.74
N129-Planta 1	A158-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	4.70	0.016	7.78
N129-Planta 1	A157-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.03	0.1	0.93	0.001	7.75



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

N138-Planta 1	N196-Planta 1	Impulsión	63 mm	1.75	0.8	4.21	0.064	6.80
N142-Planta 1	N145-Planta 1	Impulsión	75 mm	3.10	1.0	5.68	0.102	6.95
N142-Planta 1	N144-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.11	0.3	2.41	0.023	6.80
N143-Planta 1	A176-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.05	0.2	1.69	0.004	6.84
N143-Planta 1	A178-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.02	0.1	0.81	0.000	6.83
N144-Planta 1	N143-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	3.86	0.016	6.83
N144-Planta 1	A177-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	0.60	0.001	6.80
N145-Planta 1	N149-Planta 1	Impulsión	63 mm	2.99	1.4	7.34	0.290	7.53
N145-Planta 1	N146-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.11	0.3	4.19	0.038	7.03
N146-Planta 1	A180-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	1.84	0.003	7.04
N146-Planta 1	A181-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	1.50	0.006	7.04
N147-Planta 1	N153-Planta 1	Impulsión	63 mm	2.41	1.2	2.13	0.057	7.82
N147-Planta 1	N262-Planta 1	Impulsión	32 mm	0.40	0.7	2.33	0.065	7.84
N148-Planta 1	A185-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.12	0.017	7.96
N148-Planta 1	A182-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	1.63	0.013	7.95
N149-Planta 1	N147-Planta 1	Impulsión	63 mm	2.82	1.4	2.48	0.088	7.71
N149-Planta 1	N152-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.17	0.5	4.96	0.100	7.74
N150-Planta 1	A169-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	4.15	0.014	7.89
N150-Planta 1	A171-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	7.86
N151-Planta 1	N150-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.61	0.020	7.86
N151-Planta 1	A173-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.03	0.1	0.86	0.001	7.82
N152-Planta 1	N151-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.12	0.4	3.59	0.042	7.82
N152-Planta 1	A175-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.05	0.1	0.86	0.002	7.74



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

N153-Planta 1	N157-Planta 1	Impulsión	63 mm	2.24	1.1	6.58	0.154	8.13
N153-Planta 1	N156-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.18	0.5	5.06	0.109	8.04
N154-Planta 1	A167-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	3.83	0.012	8.19
N154-Planta 1	A165-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	0.54	0.001	8.17
N155-Planta 1	N154-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	2.72	0.020	8.17
N155-Planta 1	A164-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.03	0.1	0.65	0.001	8.13
N156-Planta 1	N155-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.12	0.4	3.67	0.042	8.13
N156-Planta 1	A163-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.05	0.2	0.65	0.002	8.05
N157-Planta 1	N159-Planta 1	Impulsión	63 mm	2.11	1.0	6.22	0.131	8.40
N157-Planta 1	N158-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.12	0.4	4.98	0.058	8.25
N158-Planta 1	A193-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	1.64	0.006	8.26
N158-Planta 1	A192-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	1.16	0.004	8.26
N159-Planta 1	N368-Planta 1	Impulsión	63 mm	1.99	1.0	7.34	0.139	8.67
N159-Planta 1	N160-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.12	0.4	4.81	0.056	8.51
N160-Planta 1	A189-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	1.62	0.006	8.52
N160-Planta 1	A187-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	1.74	0.006	8.52
N161-Planta 1	N363-Planta 1	Impulsión	63 mm	1.69	0.8	4.06	0.058	8.81
N161-Planta 1	N165-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	3.22	0.011	8.72
N170-Planta 1	N174-Planta 1	Impulsión	32 mm	0.32	0.6	7.76	0.142	9.59
N170-Planta 1	N356-Planta 1	Impulsión	40 mm	0.60	0.7	4.54	0.090	9.48
N174-Planta 1	N178-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.15	0.4	7.37	0.112	9.81
N174-Planta 1	N177-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.17	0.5	3.86	0.079	9.75
N175-Planta 1	A147-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.05	0.2	3.97	0.011	9.86



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

N175-Planta 1	A148-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.03	0.1	1.14	0.001	9.84
N176-Planta 1	N175-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.09	0.3	2.74	0.017	9.84
N176-Planta 1	A149-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.03	0.1	1.09	0.001	9.81
N177-Planta 1	N176-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.12	0.4	2.68	0.030	9.81
N177-Planta 1	A150-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.05	0.2	1.15	0.003	9.75
N178-Planta 1	N179-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.10	0.3	3.57	0.030	9.87
N178-Planta 1	A151-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	0.97	0.002	9.82
N179-Planta 1	A153-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	5.60	0.017	9.91
N179-Planta 1	A152-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.05	0.1	1.72	0.003	9.88
N165-Planta 1	A222-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	2.31	0.008	8.73
N56-Planta 2	N69-Planta 2	Impulsión	90 mm	0.47	0.1	1.20	0.000	6.33
A248-Planta 2	A248-Planta 2	Impulsión	90 mm	0.27	0.1	0.72	0.000	13.25
A249-Planta 2	A249-Planta 2	Impulsión	63 mm	2.69	1.3	0.66	0.021	2.99
A249-Planta 2	N74-Planta 2	Impulsión	63 mm	2.69	1.3	0.70	0.023	3.01
A250-Planta 2	A250-Planta 2	Impulsión	63 mm	2.69	1.3	0.66	0.021	2.99
A250-Planta 2	A251-Planta 2	Impulsión	63 mm	2.69	1.3	0.76	0.025	3.01
A254-Planta 2	N65-Planta 2	Impulsión (*)	32 mm	0.46	0.8	5.26	0.183	3.21
A255-Planta 2	A255-Planta 2	Impulsión	63 mm	2.76	1.3	0.66	0.022	2.99
A255-Planta 2	N61-Planta 2	Impulsión	63 mm	2.76	1.3	2.51	0.086	3.07
A256-Planta 2	A256-Planta 2	Impulsión	63 mm	2.76	1.3	0.66	0.022	2.99
A256-Planta 2	A262-Planta 2	Impulsión	63 mm	2.76	1.3	2.96	0.101	3.09
N74-Planta 2	N58-Planta 2	Impulsión	63 mm	2.69	1.3	0.50	0.016	3.03
A260-Planta 2	N46-Planta 2	Impulsión	90 mm	5.51	1.3	5.40	0.119	6.58



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

A262-Planta 2	N61-Planta 2	Impulsión	63 mm	2.76	1.3	4.93	0.168	3.26
N58-Planta 2	A257-Planta 2	Impulsión	90 mm	5.38	1.3	0.35	0.007	6.21
N65-Planta 2	N17-Planta 2	Impulsión (*)	32 mm	0.46	0.8	1.99	0.069	3.28
A266-Planta 2	N42-Planta 2	Impulsión (*)	25 mm	0.14	0.4	1.82	0.027	3.05
A272-Planta 2	A272-Planta 2	Impulsión	25 mm	0.19	0.6	0.72	0.018	9.24
N69-Planta 2	A248-Planta 2	Impulsión	90 mm	0.27	0.1	1.98	0.000	6.33
N69-Planta 2	A272-Planta 2	Impulsión	25 mm	0.19	0.6	19.06	0.486	6.82
N61-Planta 2	A260-Planta 2	Impulsión	90 mm	5.51	1.3	0.22	0.005	6.34
A257-Planta 2	N50-Planta 2	Impulsión	90 mm	5.38	1.3	2.40	0.051	6.31
A251-Planta 2	N58-Planta 2	Impulsión	63 mm	2.69	1.3	4.91	0.160	3.17
A102-Planta 2	A102-Planta 2	Impulsión (*)	32 mm	0.46	0.8	0.66	0.023	2.99
A102-Planta 2	A254-Planta 2	Impulsión (*)	32 mm	0.46	0.8	1.08	0.038	3.03
A106-Planta 2	A106-Planta 2	Impulsión (*)	25 mm	0.05	0.2	2.53	0.006	4.45
A107-Planta 2	A107-Planta 2	Impulsión	25 mm	0.02	0.1	2.53	0.002	4.44
A108-Planta 2	A108-Planta 2	Impulsión	25 mm	0.02	0.1	2.53	0.001	4.42
A109-Planta 2	A109-Planta 2	Impulsión	25 mm	0.05	0.2	2.53	0.007	4.43
A110-Planta 2	A110-Planta 2	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	2.53	0.004	4.38
A111-Planta 2	A111-Planta 2	Impulsión	25 mm	0.03	0.1	2.53	0.003	4.38
A112-Planta 2	A112-Planta 2	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	2.53	0.003	4.27
A113-Planta 2	A113-Planta 2	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	2.53	0.004	4.28
A114-Planta 2	A114-Planta 2	Impulsión	25 mm	0.05	0.1	2.53	0.006	4.22
A115-Planta 2	A115-Planta 2	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	2.53	0.007	4.20
A116-Planta 2	A116-Planta 2	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	2.53	0.008	4.12



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

N11-Planta 2	A106-Planta 2	Impulsión (*)	25 mm	0.05	0.2	4.67	0.011	3.62
N11-Planta 2	A107-Planta 2	Impulsión	25 mm	0.02	0.1	2.07	0.001	3.61
N12-Planta 2	N11-Planta 2	Impulsión (*)	25 mm	0.07	0.2	3.16	0.015	3.61
N12-Planta 2	A108-Planta 2	Impulsión	25 mm	0.02	0.1	1.44	0.001	3.59
N13-Planta 2	N12-Planta 2	Impulsión (*)	25 mm	0.10	0.3	0.55	0.004	3.59
N13-Planta 2	A109-Planta 2	Impulsión	25 mm	0.05	0.2	4.74	0.012	3.60
N14-Planta 2	N20-Planta 2	Impulsión (*)	25 mm	0.18	0.6	0.28	0.006	3.55
N14-Planta 2	A110-Planta 2	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	2.09	0.003	3.55
N15-Planta 2	N14-Planta 2	Impulsión (*)	25 mm	0.22	0.7	3.24	0.101	3.54
N15-Planta 2	A113-Planta 2	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	2.08	0.003	3.45
N16-Planta 2	N19-Planta 2	Impulsión (*)	32 mm	0.29	0.5	3.82	0.061	3.44
N16-Planta 2	A114-Planta 2	Impulsión	25 mm	0.05	0.1	2.09	0.005	3.39
N17-Planta 2	N18-Planta 2	Impulsión (*)	32 mm	0.40	0.7	2.96	0.080	3.36
N17-Planta 2	A116-Planta 2	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	2.81	0.009	3.29
N18-Planta 2	N16-Planta 2	Impulsión (*)	32 mm	0.34	0.6	1.07	0.022	3.38
N18-Planta 2	A115-Planta 2	Impulsión	25 mm	0.06	0.2	2.37	0.007	3.37
N19-Planta 2	N15-Planta 2	Impulsión (*)	32 mm	0.26	0.5	0.15	0.002	3.44
N19-Planta 2	A112-Planta 2	Impulsión	25 mm	0.04	0.1	2.51	0.003	3.44
N20-Planta 2	N13-Planta 2	Impulsión (*)	25 mm	0.15	0.5	2.47	0.039	3.59
N20-Planta 2	A111-Planta 2	Impulsión	25 mm	0.03	0.1	2.40	0.003	3.55
A103-Planta 2	A103-Planta 2	Impulsión (*)	25 mm	0.14	0.4	0.66	0.010	2.98
A103-Planta 2	A266-Planta 2	Impulsión (*)	25 mm	0.14	0.4	3.05	0.046	3.02
A464-Sótano	A464-Sótano	Retorno	25 mm	0.21	0.6	0.72	0.022	0.53



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

A464-Sótano	N104-Sótano	Retorno	25 mm	0.21	0.6	0.83	0.026	0.51
N103-Sótano	N109-Sótano	Retorno (*)	90 mm	4.81	1.1	0.12	0.002	0.04
N103-Sótano	N232-Planta baja	Retorno (*)	90 mm	4.81	1.1	3.00	0.053	0.09
A468-Sótano	A468-Sótano	Retorno	25 mm	0.18	0.5	0.72	0.017	1.44
A468-Sótano	N135-Sótano	Retorno	25 mm	0.18	0.5	7.30	0.172	1.42
N107-Sótano	N249-Planta baja	Retorno	32 mm	0.36	0.7	3.00	0.075	2.26
N135-Sótano	N346-Planta baja	Retorno	25 mm	0.18	0.5	3.00	0.071	1.25
A472-Sótano	A472-Sótano	Retorno (*)	90 mm	5.02	1.2	0.35	0.007	0.01
N104-Sótano	N109-Sótano	Retorno	25 mm	0.21	0.6	14.37	0.447	0.48
N109-Sótano	A472-Sótano	Retorno (*)	90 mm	5.02	1.2	1.40	0.027	0.03
A349-Sótano	A349-Sótano	Retorno (*)	90 mm	5.07	1.2	0.35	0.007	0.01
N114-Sótano	A349-Sótano	Retorno (*)	90 mm	5.07	1.2	3.37	0.065	0.07
N114-Sótano	N247-Planta baja	Retorno (*)	90 mm	5.07	1.2	3.00	0.058	0.13
A729-Sótano	A729-Sótano	Retorno (*)	50 mm	1.16	0.9	0.35	0.008	0.01
N113-Sótano	N116-Sótano	Retorno	50 mm	1.02	0.8	3.85	0.071	0.10
N113-Sótano	A730-Sótano	Retorno	50 mm	1.02	0.8	0.76	0.014	0.11
N116-Sótano	A729-Sótano	Retorno	50 mm	1.02	0.8	0.95	0.017	0.03
N117-Sótano	A729-Sótano	Retorno (*)	25 mm	0.15	0.4	3.26	0.054	0.06
N117-Sótano	N257-Planta baja	Retorno (*)	25 mm	0.15	0.4	3.00	0.050	0.11
A469-Sótano	A469-Sótano	Retorno	32 mm	0.36	0.7	0.72	0.018	2.30
A469-Sótano	N107-Sótano	Retorno	32 mm	0.36	0.7	0.87	0.022	2.28
A97-Sótano	A97-Sótano	Retorno	25 mm	0.04	0.1	2.57	0.004	3.72
A97-Sótano	N72-Sótano	Retorno	25 mm	0.04	0.1	3.09	0.005	3.72



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

A99-Sótano	A99-Sótano	Retorno	25 mm	0.02	0.1	2.57	0.001	3.77
A99-Sótano	N81-Sótano	Retorno	25 mm	0.02	0.1	1.17	0.001	3.76
A100-Sótano	A100-Sótano	Retorno	25 mm	0.06	0.2	2.57	0.008	4.01
A100-Sótano	N82-Sótano	Retorno	25 mm	0.06	0.2	1.60	0.005	4.00
A101-Sótano	A101-Sótano	Retorno	25 mm	0.08	0.2	2.57	0.013	4.12
A101-Sótano	N83-Sótano	Retorno	25 mm	0.08	0.2	0.57	0.003	4.09
A102-Sótano	A102-Sótano	Retorno	25 mm	0.06	0.2	2.57	0.009	4.14
A102-Sótano	N83-Sótano	Retorno	25 mm	0.06	0.2	5.53	0.019	4.12
A103-Sótano	A103-Sótano	Retorno	25 mm	0.02	0.1	2.57	0.002	4.61
A103-Sótano	N86-Sótano	Retorno	25 mm	0.02	0.1	1.31	0.001	4.60
A104-Sótano	A104-Sótano	Retorno	25 mm	0.02	0.1	2.57	0.002	4.59
A104-Sótano	N87-Sótano	Retorno	25 mm	0.02	0.1	1.29	0.001	4.59
A105-Sótano	A105-Sótano	Retorno	25 mm	0.02	0.1	2.57	0.002	4.61
A105-Sótano	N86-Sótano	Retorno	25 mm	0.02	0.1	1.99	0.001	4.61
A106-Sótano	A106-Sótano	Retorno	25 mm	0.02	0.1	2.57	0.002	4.59
A106-Sótano	N88-Sótano	Retorno	25 mm	0.02	0.1	1.50	0.001	4.59
A107-Sótano	A107-Sótano	Retorno	25 mm	0.02	0.1	2.57	0.001	4.51
A107-Sótano	N90-Sótano	Retorno	25 mm	0.02	0.1	1.26	0.001	4.50
A108-Sótano	A108-Sótano	Retorno	25 mm	0.02	0.1	2.57	0.001	4.49
A108-Sótano	N91-Sótano	Retorno	25 mm	0.02	0.1	1.45	0.001	4.49
A109-Sótano	A109-Sótano	Retorno	25 mm	0.02	0.1	2.57	0.001	4.51
A109-Sótano	N90-Sótano	Retorno	25 mm	0.02	0.1	2.66	0.001	4.50
A110-Sótano	A110-Sótano	Retorno	25 mm	0.02	0.1	2.57	0.001	4.49



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

A110-Sótano	N92-Sótano	Retorno	25 mm	0.02	0.1	1.77	0.001	4.49
A111-Sótano	A111-Sótano	Retorno	25 mm	0.02	0.1	2.57	0.001	4.20
A111-Sótano	N94-Sótano	Retorno	25 mm	0.02	0.1	1.58	0.001	4.19
A112-Sótano	A112-Sótano	Retorno	25 mm	0.02	0.1	2.57	0.001	4.18
A112-Sótano	N95-Sótano	Retorno	25 mm	0.02	0.1	1.58	0.001	4.18
A113-Sótano	A113-Sótano	Retorno	25 mm	0.02	0.1	2.57	0.002	0.32
A113-Sótano	N80-Sótano	Retorno	25 mm	0.02	0.1	1.50	0.001	0.32
A114-Sótano	A114-Sótano	Retorno	25 mm	0.05	0.2	2.57	0.006	0.32
A114-Sótano	N79-Sótano	Retorno	25 mm	0.05	0.2	1.58	0.004	0.31
A115-Sótano	A115-Sótano	Retorno (*)	25 mm	0.02	0.1	2.57	0.002	0.32
A115-Sótano	N80-Sótano	Retorno (*)	25 mm	0.02	0.1	2.83	0.002	0.32
A116-Sótano	A116-Sótano	Retorno	25 mm	0.05	0.2	2.57	0.006	0.32
A116-Sótano	N38-Sótano	Retorno	25 mm	0.05	0.2	3.43	0.008	0.31
A117-Sótano	A117-Sótano	Retorno	25 mm	0.05	0.2	2.57	0.006	2.90
A117-Sótano	N77-Sótano	Retorno	25 mm	0.05	0.2	2.78	0.007	2.89
A118-Sótano	A118-Sótano	Retorno	25 mm	0.05	0.2	2.57	0.006	2.98
A118-Sótano	N76-Sótano	Retorno	25 mm	0.05	0.2	2.64	0.006	2.97
A119-Sótano	A119-Sótano	Retorno	25 mm	0.05	0.2	2.57	0.006	2.97
A119-Sótano	N76-Sótano	Retorno	25 mm	0.05	0.2	0.64	0.002	2.96
A120-Sótano	A120-Sótano	Retorno	25 mm	0.02	0.1	2.57	0.002	2.86
A120-Sótano	N78-Sótano	Retorno	25 mm	0.02	0.1	0.50	0.000	2.86
N1-Sótano	N1-Planta baja	Retorno (*)	25 mm	0.14	0.4	3.00	0.046	0.21
N8-Sótano	N218-Planta baja	Retorno	32 mm	0.49	0.9	3.00	0.120	3.20



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

N12-Sótano	N222-Planta baja	Retorno	25 mm	0.17	0.5	3.00	0.064	2.41
A121-Sótano	A121-Sótano	Retorno	25 mm	0.02	0.1	2.57	0.001	4.20
A121-Sótano	N94-Sótano	Retorno	25 mm	0.02	0.1	2.17	0.001	4.19
A122-Sótano	A122-Sótano	Retorno	25 mm	0.02	0.1	2.57	0.001	4.19
A122-Sótano	N96-Sótano	Retorno	25 mm	0.02	0.1	1.41	0.001	4.18
N76-Sótano	N77-Sótano	Retorno	25 mm	0.10	0.3	5.22	0.042	2.96
N77-Sótano	N78-Sótano	Retorno	25 mm	0.15	0.5	0.48	0.008	2.87
N78-Sótano	N12-Sótano	Retorno	25 mm	0.17	0.5	10.49	0.223	2.86
N79-Sótano	N38-Sótano	Retorno (*)	25 mm	0.09	0.3	0.44	0.003	0.31
N80-Sótano	N79-Sótano	Retorno (*)	25 mm	0.05	0.1	5.18	0.011	0.32
N38-Sótano	N1-Sótano	Retorno (*)	25 mm	0.14	0.4	5.69	0.088	0.30
N72-Sótano	N85-Sótano	Retorno	25 mm	0.25	0.8	5.72	0.227	3.71
N81-Sótano	N72-Sótano	Retorno	25 mm	0.21	0.6	0.92	0.027	3.76
N82-Sótano	N81-Sótano	Retorno	25 mm	0.19	0.6	4.53	0.114	3.99
N83-Sótano	N82-Sótano	Retorno	25 mm	0.14	0.4	3.57	0.049	4.09
N85-Sótano	N8-Sótano	Retorno	32 mm	0.49	0.9	0.69	0.028	3.25
N86-Sótano	N88-Sótano	Retorno	25 mm	0.04	0.1	3.91	0.008	4.60
N87-Sótano	N89-Sótano	Retorno	25 mm	0.09	0.3	9.28	0.061	4.58
N88-Sótano	N87-Sótano	Retorno	25 mm	0.07	0.2	0.27	0.001	4.59
N89-Sótano	N93-Sótano	Retorno	25 mm	0.17	0.5	7.85	0.153	4.46
N90-Sótano	N92-Sótano	Retorno	25 mm	0.04	0.1	3.50	0.006	4.50
N91-Sótano	N89-Sótano	Retorno	25 mm	0.08	0.2	2.14	0.011	4.49
N92-Sótano	N91-Sótano	Retorno	25 mm	0.06	0.2	0.85	0.003	4.49



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

N93-Sótano	N85-Sótano	Retorno	25 mm	0.24	0.7	11.86	0.451	4.16
N94-Sótano	N96-Sótano	Retorno	25 mm	0.04	0.1	3.48	0.005	4.19
N95-Sótano	N93-Sótano	Retorno	25 mm	0.08	0.2	1.99	0.010	4.18
N96-Sótano	N95-Sótano	Retorno	25 mm	0.06	0.2	0.80	0.002	4.18
N238-Planta baja	N243-Planta baja	Retorno (*)	75 mm	3.04	1.0	2.09	0.039	1.17
N241-Planta baja	N245-Planta baja	Retorno	63 mm	2.33	1.1	15.46	0.417	2.04
A1364-Planta baja	A1364-Planta baja	Retorno	40 mm	0.62	0.7	0.72	0.016	0.67
A1364-Planta baja	N234-Planta baja	Retorno	40 mm	0.62	0.7	1.12	0.025	0.66
A1420-Planta baja	A1420-Planta baja	Retorno	25 mm	0.22	0.7	0.72	0.024	1.23
A1420-Planta baja	N238-Planta baja	Retorno	25 mm	0.22	0.7	0.97	0.032	1.20
A1421-Planta baja	A1421-Planta baja	Retorno (*)	40 mm	0.49	0.6	0.72	0.011	1.66
A1421-Planta baja	N245-Planta baja	Retorno (*)	40 mm	0.49	0.6	1.99	0.029	1.65
A1422-Planta baja	A1422-Planta baja	Retorno	25 mm	0.18	0.5	0.72	0.017	2.08
A1422-Planta baja	N241-Planta baja	Retorno	25 mm	0.18	0.5	0.99	0.023	2.06
A1424-Planta baja	A1424-Planta baja	Retorno	32 mm	0.47	0.9	0.72	0.027	3.33
A1424-Planta baja	N352-Planta baja	Retorno	32 mm	0.47	0.9	24.79	0.953	3.30
N249-Planta baja	N251-Planta baja	Retorno	32 mm	0.36	0.7	1.37	0.034	2.18
N251-Planta baja	N241-Planta baja	Retorno	63 mm	2.15	1.0	4.78	0.112	2.15
N255-Planta baja	N247-Planta baja	Retorno (*)	90 mm	5.07	1.2	2.54	0.049	0.18
N255-Planta baja	N236-Planta 1	Retorno (*)	90 mm	5.07	1.2	3.00	0.058	0.24
A1425-Planta baja	A1425-Planta baja	Retorno	25 mm	0.08	0.2	2.57	0.014	4.37
A1425-Planta baja	N327-Planta baja	Retorno	25 mm	0.08	0.2	0.87	0.005	4.35
A1426-Planta baja	A1426-Planta baja	Retorno	25 mm	0.08	0.2	2.57	0.014	4.42



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

A1426-Planta baja	N328-Planta baja	Retorno	25 mm	0.08	0.2	1.70	0.009	4.40
A1427-Planta baja	A1427-Planta baja	Retorno	25 mm	0.08	0.2	2.57	0.014	4.12
A1427-Planta baja	N332-Planta baja	Retorno	25 mm	0.08	0.2	0.85	0.005	4.09
A1428-Planta baja	A1428-Planta baja	Retorno	25 mm	0.08	0.2	2.57	0.014	4.14
A1428-Planta baja	N330-Planta baja	Retorno	25 mm	0.08	0.2	1.70	0.009	4.11
A1429-Planta baja	A1429-Planta baja	Retorno	25 mm	0.06	0.2	2.57	0.010	4.02
A1429-Planta baja	N335-Planta baja	Retorno	25 mm	0.06	0.2	1.15	0.004	4.00
A1430-Planta baja	A1430-Planta baja	Retorno	25 mm	0.06	0.2	2.57	0.010	4.03
A1430-Planta baja	N336-Planta baja	Retorno	25 mm	0.06	0.2	0.90	0.003	4.01
A1431-Planta baja	A1431-Planta baja	Retorno	25 mm	0.08	0.2	2.57	0.014	3.66
A1431-Planta baja	N275-Planta baja	Retorno	25 mm	0.08	0.2	1.37	0.007	3.63
A1432-Planta baja	A1432-Planta baja	Retorno	25 mm	0.08	0.2	2.57	0.014	3.68
A1432-Planta baja	N276-Planta baja	Retorno	25 mm	0.08	0.2	1.48	0.008	3.66
A1433-Planta baja	A1433-Planta baja	Retorno	25 mm	0.06	0.2	2.57	0.010	3.81
A1433-Planta baja	N340-Planta baja	Retorno	25 mm	0.06	0.2	1.24	0.005	3.79
A1434-Planta baja	A1434-Planta baja	Retorno	25 mm	0.06	0.2	2.57	0.010	3.83
A1434-Planta baja	N339-Planta baja	Retorno	25 mm	0.06	0.2	0.92	0.003	3.81
A1435-Planta baja	A1435-Planta baja	Retorno	25 mm	0.08	0.2	2.57	0.014	3.41
A1435-Planta baja	N279-Planta baja	Retorno	25 mm	0.08	0.2	1.37	0.007	3.38
A1436-Planta baja	A1436-Planta baja	Retorno	25 mm	0.08	0.2	2.57	0.014	3.41
A1436-Planta baja	N278-Planta baja	Retorno	25 mm	0.08	0.2	1.58	0.008	3.39
A1437-Planta baja	A1437-Planta baja	Retorno	25 mm	0.03	0.1	2.57	0.002	2.15
A1437-Planta baja	N58-Planta baja	Retorno	25 mm	0.03	0.1	2.43	0.002	2.14



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

A1438-Planta baja	A1438-Planta baja	Retorno	25 mm	0.03	0.1	2.57	0.002	2.13
A1438-Planta baja	N341-Planta baja	Retorno	25 mm	0.03	0.1	1.86	0.002	2.13
A1439-Planta baja	A1439-Planta baja	Retorno	25 mm	0.10	0.3	2.57	0.022	1.55
A1439-Planta baja	N97-Planta baja	Retorno	25 mm	0.10	0.3	1.42	0.012	1.51
A1440-Planta baja	A1440-Planta baja	Retorno	25 mm	0.08	0.2	2.57	0.014	1.54
A1440-Planta baja	N96-Planta baja	Retorno	25 mm	0.08	0.2	1.71	0.010	1.51
A1441-Planta baja	A1441-Planta baja	Retorno	25 mm	0.09	0.3	2.57	0.018	2.10
A1441-Planta baja	N118-Planta baja	Retorno	25 mm	0.09	0.3	1.87	0.013	2.06
A1442-Planta baja	A1442-Planta baja	Retorno	25 mm	0.09	0.3	2.57	0.019	2.11
A1442-Planta baja	N106-Planta baja	Retorno	25 mm	0.09	0.3	1.64	0.012	2.07
A1443-Planta baja	A1443-Planta baja	Retorno	25 mm	0.08	0.2	2.57	0.014	2.41
A1443-Planta baja	N173-Planta baja	Retorno	25 mm	0.08	0.2	2.30	0.013	2.39
A1444-Planta baja	A1444-Planta baja	Retorno	25 mm	0.10	0.3	2.57	0.023	2.41
A1444-Planta baja	N172-Planta baja	Retorno	25 mm	0.10	0.3	1.17	0.010	2.37
N58-Planta baja	N341-Planta baja	Retorno	32 mm	0.32	0.6	0.38	0.007	2.14
N96-Planta baja	N97-Planta baja	Retorno	32 mm	0.30	0.6	0.25	0.004	1.49
N97-Planta baja	N202-Planta baja	Retorno	32 mm	0.40	0.7	2.46	0.070	1.49
N106-Planta baja	N118-Planta baja	Retorno	32 mm	0.28	0.5	0.62	0.009	2.05
N118-Planta baja	N204-Planta baja	Retorno	32 mm	0.37	0.7	2.04	0.051	2.03
N172-Planta baja	N208-Planta baja	Retorno	32 mm	0.37	0.7	1.49	0.036	2.35
N173-Planta baja	N172-Planta baja	Retorno	32 mm	0.26	0.5	0.55	0.007	2.36
N273-Planta baja	N230-Planta baja	Retorno	63 mm	2.06	1.0	9.10	0.187	3.21
N274-Planta baja	N276-Planta baja	Retorno	25 mm	0.16	0.5	2.39	0.042	3.73



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

N275-Planta baja	N277-Planta baja	Retorno	32 mm	0.31	0.6	2.31	0.042	3.62
N276-Planta baja	N275-Planta baja	Retorno	25 mm	0.23	0.7	0.30	0.011	3.64
N277-Planta baja	N280-Planta baja	Retorno	32 mm	0.39	0.7	0.30	0.008	3.54
N278-Planta baja	N279-Planta baja	Retorno	40 mm	0.55	0.7	0.15	0.003	3.37
N279-Planta baja	N273-Planta baja	Retorno	40 mm	0.62	0.7	3.60	0.078	3.36
N280-Planta baja	N278-Planta baja	Retorno	32 mm	0.47	0.9	2.06	0.076	3.52
N325-Planta baja	N170-Planta baja	Retorno	50 mm	0.92	0.7	0.41	0.006	3.92
N326-Planta baja	N328-Planta baja	Retorno	25 mm	0.16	0.5	2.36	0.043	4.46
N327-Planta baja	N329-Planta baja	Retorno	32 mm	0.32	0.6	2.09	0.039	4.34
N328-Planta baja	N327-Planta baja	Retorno	25 mm	0.24	0.7	0.55	0.020	4.38
N329-Planta baja	N331-Planta baja	Retorno	32 mm	0.40	0.7	0.55	0.015	4.26
N330-Planta baja	N332-Planta baja	Retorno	40 mm	0.56	0.7	0.37	0.007	4.10
N331-Planta baja	N330-Planta baja	Retorno	32 mm	0.48	0.9	1.70	0.065	4.23
N332-Planta baja	N325-Planta baja	Retorno	40 mm	0.64	0.8	3.60	0.081	4.08
N333-Planta baja	N174-Planta baja	Retorno	50 mm	1.43	1.1	0.19	0.006	3.68
N334-Planta baja	N336-Planta baja	Retorno	25 mm	0.13	0.4	2.53	0.031	4.07
N335-Planta baja	N337-Planta baja	Retorno	32 mm	0.26	0.5	2.30	0.029	3.99
N336-Planta baja	N335-Planta baja	Retorno	25 mm	0.19	0.6	0.30	0.007	4.00
N337-Planta baja	N338-Planta baja	Retorno	32 mm	0.32	0.6	0.30	0.006	3.93
N338-Planta baja	N339-Planta baja	Retorno	32 mm	0.38	0.7	2.25	0.058	3.92
N339-Planta baja	N340-Planta baja	Retorno	32 mm	0.45	0.8	0.26	0.009	3.80
N340-Planta baja	N333-Planta baja	Retorno	40 mm	0.51	0.6	3.39	0.052	3.79
N341-Planta baja	N190-Planta baja	Retorno	32 mm	0.35	0.6	1.66	0.036	2.12



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

N245-Planta baja	N238-Planta baja	Retorno (*)	63 mm	2.82	1.4	11.86	0.449	1.62
A1460-Planta baja	A1460-Planta baja	Retorno	40 mm	0.61	0.7	0.72	0.016	0.99
A1460-Planta baja	N345-Planta baja	Retorno	40 mm	0.61	0.7	1.35	0.030	0.98
N345-Planta baja	N234-Planta baja	Retorno (*)	75 mm	3.83	1.3	11.25	0.315	0.95
A560-Planta baja	A560-Planta baja	Retorno	50 mm	1.32	1.0	0.72	0.021	2.39
A560-Planta baja	N352-Planta baja	Retorno	50 mm	1.32	1.0	0.79	0.023	2.37
N352-Planta baja	N251-Planta baja	Retorno	63 mm	1.79	0.9	11.72	0.197	2.34
A1374-Planta baja	A1374-Planta baja	Retorno	32 mm	0.36	0.7	0.72	0.017	0.21
A1374-Planta baja	N362-Planta baja	Retorno	32 mm	0.36	0.7	1.39	0.034	0.19
N362-Planta baja	N232-Planta baja	Retorno (*)	90 mm	4.81	1.1	3.74	0.066	0.15
N346-Planta baja	N243-Planta baja	Retorno	25 mm	0.18	0.5	2.06	0.049	1.18
A1645-Planta baja	A1645-Planta baja	Retorno	25 mm	0.04	0.1	0.72	0.001	0.81
A1645-Planta baja	N246-Planta baja	Retorno	25 mm	0.04	0.1	26.63	0.048	0.81
A1646-Planta baja	A1646-Planta baja	Retorno (*)	25 mm	0.05	0.2	0.72	0.002	0.78
A1646-Planta baja	N348-Planta baja	Retorno (*)	25 mm	0.05	0.2	0.46	0.001	0.78
N234-Planta baja	N362-Planta baja	Retorno (*)	75 mm	4.45	1.5	13.03	0.477	0.63
N243-Planta baja	N345-Planta baja	Retorno (*)	75 mm	3.22	1.1	9.04	0.185	1.13
N246-Planta baja	N257-Planta baja	Retorno (*)	25 mm	0.15	0.4	38.72	0.647	0.76
N253-Planta baja	N348-Planta baja	Retorno	25 mm	0.06	0.2	1.00	0.003	0.78
N253-Planta baja	N115-Planta 1	Retorno	25 mm	0.06	0.2	3.00	0.010	0.79
N348-Planta baja	N246-Planta baja	Retorno (*)	25 mm	0.11	0.3	1.72	0.017	0.78
A459-Planta baja	A459-Planta baja	Retorno	25 mm	0.06	0.2	2.57	0.008	4.61
A459-Planta baja	N169-Planta baja	Retorno	25 mm	0.06	0.2	5.57	0.016	4.59



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

A460-Planta baja	A460-Planta baja	Retorno	25 mm	0.05	0.2	2.57	0.007	4.59
A460-Planta baja	N169-Planta baja	Retorno	25 mm	0.05	0.2	1.67	0.005	4.57
A461-Planta baja	A461-Planta baja	Retorno	25 mm	0.05	0.2	2.57	0.007	4.51
A461-Planta baja	N168-Planta baja	Retorno	25 mm	0.05	0.2	1.17	0.003	4.50
A462-Planta baja	A462-Planta baja	Retorno	25 mm	0.05	0.2	2.57	0.007	4.43
A462-Planta baja	N166-Planta baja	Retorno	25 mm	0.05	0.2	1.07	0.003	4.42
A464-Planta baja	A464-Planta baja	Retorno	25 mm	0.03	0.1	2.57	0.003	4.45
A464-Planta baja	N164-Planta baja	Retorno	25 mm	0.03	0.1	1.16	0.001	4.44
A465-Planta baja	A465-Planta baja	Retorno	25 mm	0.04	0.1	2.57	0.004	4.46
A465-Planta baja	N164-Planta baja	Retorno	25 mm	0.04	0.1	3.67	0.006	4.45
A466-Planta baja	A466-Planta baja	Retorno	25 mm	0.04	0.1	2.57	0.005	2.44
A466-Planta baja	N215-Planta baja	Retorno	25 mm	0.04	0.1	4.13	0.007	2.43
A467-Planta baja	A467-Planta baja	Retorno	25 mm	0.02	0.1	2.57	0.002	2.42
A467-Planta baja	N215-Planta baja	Retorno	25 mm	0.02	0.1	1.00	0.001	2.41
A472-Planta baja	A472-Planta baja	Retorno	25 mm	0.04	0.1	2.57	0.004	2.40
A472-Planta baja	N214-Planta baja	Retorno	25 mm	0.04	0.1	1.18	0.002	2.39
A473-Planta baja	A473-Planta baja	Retorno	25 mm	0.03	0.1	2.57	0.003	2.43
A473-Planta baja	N213-Planta baja	Retorno	25 mm	0.03	0.1	1.13	0.001	2.43
A474-Planta baja	A474-Planta baja	Retorno	25 mm	0.02	0.1	2.57	0.002	2.49
A474-Planta baja	N212-Planta baja	Retorno	25 mm	0.02	0.1	1.36	0.001	2.48
A475-Planta baja	A475-Planta baja	Retorno	25 mm	0.06	0.2	2.57	0.008	2.57
A475-Planta baja	N211-Planta baja	Retorno	25 mm	0.06	0.2	1.94	0.006	2.56
A476-Planta baja	A476-Planta baja	Retorno	25 mm	0.04	0.1	2.57	0.004	2.56



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

A476-Planta baja	N211-Planta baja	Retorno	25 mm	0.04	0.1	1.79	0.003	2.55
A477-Planta baja	A477-Planta baja	Retorno	25 mm	0.10	0.3	2.57	0.023	2.27
A477-Planta baja	N209-Planta baja	Retorno	25 mm	0.10	0.3	1.19	0.010	2.22
A478-Planta baja	A478-Planta baja	Retorno	25 mm	0.10	0.3	2.57	0.023	2.52
A478-Planta baja	N207-Planta baja	Retorno	25 mm	0.10	0.3	1.19	0.010	2.47
A480-Planta baja	A480-Planta baja	Retorno	25 mm	0.08	0.2	2.57	0.014	2.33
A480-Planta baja	N208-Planta baja	Retorno	25 mm	0.08	0.2	2.20	0.012	2.30
A482-Planta baja	A482-Planta baja	Retorno	25 mm	0.08	0.2	2.57	0.014	2.51
A482-Planta baja	N207-Planta baja	Retorno	25 mm	0.08	0.2	2.50	0.014	2.48
A484-Planta baja	A484-Planta baja	Retorno	25 mm	0.09	0.3	2.57	0.019	1.99
A484-Planta baja	N204-Planta baja	Retorno	25 mm	0.09	0.3	1.54	0.011	1.95
A497-Planta baja	A497-Planta baja	Retorno	25 mm	0.09	0.3	2.57	0.019	2.22
A497-Planta baja	N156-Planta baja	Retorno	25 mm	0.09	0.3	2.61	0.019	2.18
A513-Planta baja	A513-Planta baja	Retorno	25 mm	0.09	0.3	2.57	0.018	1.97
A513-Planta baja	N205-Planta baja	Retorno	25 mm	0.09	0.3	1.81	0.013	1.93
A520-Planta baja	A520-Planta baja	Retorno	25 mm	0.09	0.3	2.57	0.018	2.21
A520-Planta baja	N156-Planta baja	Retorno	25 mm	0.09	0.3	1.86	0.013	2.17
A521-Planta baja	A521-Planta baja	Retorno	25 mm	0.08	0.2	2.57	0.014	1.39
A521-Planta baja	N202-Planta baja	Retorno	25 mm	0.08	0.2	1.76	0.010	1.37
A522-Planta baja	A522-Planta baja	Retorno	25 mm	0.12	0.4	2.57	0.027	1.73
A522-Planta baja	N200-Planta baja	Retorno	25 mm	0.12	0.4	1.97	0.021	1.67
A523-Planta baja	A523-Planta baja	Retorno	25 mm	0.10	0.3	2.57	0.022	1.40
A523-Planta baja	N201-Planta baja	Retorno	25 mm	0.10	0.3	1.31	0.011	1.35



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

A524-Planta baja	A524-Planta baja	Retorno	25 mm	0.10	0.3	2.57	0.022	1.71
A524-Planta baja	N200-Planta baja	Retorno	25 mm	0.10	0.3	1.81	0.016	1.66
A525-Planta baja	A525-Planta baja	Retorno	25 mm	0.11	0.3	2.57	0.025	1.66
A525-Planta baja	N197-Planta baja	Retorno	25 mm	0.11	0.3	3.55	0.034	1.61
A526-Planta baja	A526-Planta baja	Retorno	25 mm	0.05	0.2	2.57	0.006	1.56
A526-Planta baja	N197-Planta baja	Retorno	25 mm	0.05	0.2	0.72	0.002	1.55
A527-Planta baja	A527-Planta baja	Retorno	25 mm	0.05	0.1	2.57	0.006	1.54
A527-Planta baja	N195-Planta baja	Retorno	25 mm	0.05	0.1	3.91	0.009	1.53
A528-Planta baja	A528-Planta baja	Retorno	25 mm	0.01	0.0	2.57	0.001	1.52
A528-Planta baja	N195-Planta baja	Retorno	25 mm	0.01	0.0	0.56	0.000	1.51
A529-Planta baja	A529-Planta baja	Retorno	25 mm	0.03	0.1	2.57	0.003	2.88
A529-Planta baja	N185-Planta baja	Retorno	25 mm	0.03	0.1	5.07	0.005	2.87
A530-Planta baja	A530-Planta baja	Retorno	25 mm	0.06	0.2	2.57	0.009	2.94
A530-Planta baja	N186-Planta baja	Retorno	25 mm	0.06	0.2	0.74	0.003	2.92
A531-Planta baja	A531-Planta baja	Retorno	25 mm	0.04	0.1	2.57	0.005	2.94
A531-Planta baja	N186-Planta baja	Retorno	25 mm	0.04	0.1	3.80	0.008	2.93
A532-Planta baja	A532-Planta baja	Retorno	25 mm	0.03	0.1	2.57	0.002	2.87
A532-Planta baja	N185-Planta baja	Retorno	25 mm	0.03	0.1	0.50	0.000	2.86
A533-Planta baja	A533-Planta baja	Retorno	25 mm	0.05	0.1	2.57	0.006	2.87
A533-Planta baja	N183-Planta baja	Retorno	25 mm	0.05	0.1	1.22	0.003	2.86
A534-Planta baja	A534-Planta baja	Retorno	25 mm	0.08	0.2	2.57	0.014	3.77
A534-Planta baja	N274-Planta baja	Retorno	25 mm	0.08	0.2	1.81	0.010	3.74
A535-Planta baja	A535-Planta baja	Retorno	25 mm	0.08	0.2	2.57	0.014	3.58



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

A535-Planta baja	N277-Planta baja	Retorno	25 mm	0.08	0.2	1.53	0.008	3.55
A536-Planta baja	A536-Planta baja	Retorno	25 mm	0.08	0.2	2.57	0.014	3.77
A536-Planta baja	N274-Planta baja	Retorno	25 mm	0.08	0.2	1.35	0.007	3.74
A537-Planta baja	A537-Planta baja	Retorno	25 mm	0.08	0.2	2.57	0.014	3.56
A537-Planta baja	N280-Planta baja	Retorno	25 mm	0.08	0.2	1.37	0.007	3.54
A538-Planta baja	A538-Planta baja	Retorno	25 mm	0.06	0.2	2.57	0.010	4.10
A538-Planta baja	N334-Planta baja	Retorno	25 mm	0.06	0.2	1.28	0.005	4.08
A539-Planta baja	A539-Planta baja	Retorno	25 mm	0.06	0.2	2.57	0.010	3.96
A539-Planta baja	N337-Planta baja	Retorno	25 mm	0.06	0.2	1.28	0.005	3.94
A540-Planta baja	A540-Planta baja	Retorno	25 mm	0.06	0.2	2.57	0.010	4.09
A540-Planta baja	N334-Planta baja	Retorno	25 mm	0.06	0.2	1.12	0.004	4.07
A541-Planta baja	A541-Planta baja	Retorno	25 mm	0.06	0.2	2.57	0.010	3.95
A541-Planta baja	N338-Planta baja	Retorno	25 mm	0.06	0.2	1.20	0.005	3.93
A542-Planta baja	A542-Planta baja	Retorno	25 mm	0.08	0.2	2.57	0.014	4.52
A542-Planta baja	N326-Planta baja	Retorno	25 mm	0.08	0.2	2.19	0.012	4.49
A543-Planta baja	A543-Planta baja	Retorno	25 mm	0.08	0.2	2.57	0.014	4.30
A543-Planta baja	N329-Planta baja	Retorno	25 mm	0.08	0.2	1.72	0.009	4.28
A544-Planta baja	A544-Planta baja	Retorno	25 mm	0.08	0.2	2.57	0.014	4.50
A544-Planta baja	N326-Planta baja	Retorno	25 mm	0.08	0.2	0.91	0.005	4.47
A545-Planta baja	A545-Planta baja	Retorno	25 mm	0.08	0.2	2.57	0.014	4.26
A545-Planta baja	N331-Planta baja	Retorno	25 mm	0.08	0.2	0.85	0.005	4.24
A546-Planta baja	A546-Planta baja	Retorno	25 mm	0.12	0.4	2.57	0.028	2.61
A546-Planta baja	N193-Planta baja	Retorno	25 mm	0.12	0.4	2.70	0.030	2.55



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

A547-Planta baja	A547-Planta baja	Retorno	25 mm	0.12	0.4	2.57	0.028	2.59
A547-Planta baja	N193-Planta baja	Retorno	25 mm	0.12	0.4	1.80	0.020	2.53
A548-Planta baja	A548-Planta baja	Retorno	25 mm	0.03	0.1	2.57	0.002	2.22
A548-Planta baja	N192-Planta baja	Retorno	25 mm	0.03	0.1	2.43	0.002	2.21
A549-Planta baja	A549-Planta baja	Retorno	25 mm	0.03	0.1	2.57	0.002	2.20
A549-Planta baja	N191-Planta baja	Retorno	25 mm	0.03	0.1	1.94	0.002	2.20
A550-Planta baja	A550-Planta baja	Retorno	25 mm	0.03	0.1	2.57	0.002	2.06
A550-Planta baja	N190-Planta baja	Retorno	25 mm	0.03	0.1	2.48	0.002	2.06
A551-Planta baja	A551-Planta baja	Retorno	25 mm	0.03	0.1	2.57	0.002	2.04
A551-Planta baja	N189-Planta baja	Retorno	25 mm	0.03	0.1	2.08	0.002	2.04
N1-Planta baja	N1-Planta 1	Retorno (*)	25 mm	0.14	0.4	3.00	0.046	0.17
N5-Planta baja	N5-Planta 1	Retorno	90 mm	5.51	1.3	3.00	0.067	0.91
N165-Planta baja	N5-Planta baja	Retorno	90 mm	5.51	1.3	1.59	0.034	0.98
N164-Planta baja	N166-Planta baja	Retorno	25 mm	0.07	0.2	3.22	0.015	4.44
N166-Planta baja	N167-Planta baja	Retorno	25 mm	0.12	0.4	0.86	0.010	4.41
N167-Planta baja	N325-Planta baja	Retorno	32 mm	0.28	0.5	15.37	0.236	4.39
N168-Planta baja	N167-Planta baja	Retorno	25 mm	0.16	0.5	2.68	0.049	4.49
N169-Planta baja	N168-Planta baja	Retorno	25 mm	0.11	0.3	3.78	0.036	4.56
N170-Planta baja	N333-Planta baja	Retorno	50 mm	0.92	0.7	7.60	0.113	3.91
N174-Planta baja	N273-Planta baja	Retorno	50 mm	1.43	1.1	7.09	0.231	3.67
N182-Planta baja	N188-Planta baja	Retorno	63 mm	2.76	1.3	12.21	0.425	2.65
N183-Planta baja	N184-Planta baja	Retorno	25 mm	0.15	0.5	0.71	0.012	2.86
N184-Planta baja	N182-Planta baja	Retorno	25 mm	0.21	0.6	3.07	0.091	2.83



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

N185-Planta baja	N184-Planta baja	Retorno	25 mm	0.06	0.2	4.55	0.014	2.86
N186-Planta baja	N183-Planta baja	Retorno	25 mm	0.10	0.3	3.41	0.030	2.92
N188-Planta baja	N194-Planta baja	Retorno	75 mm	3.16	1.1	8.13	0.154	1.80
N189-Planta baja	N188-Planta baja	Retorno	32 mm	0.40	0.7	4.16	0.117	2.03
N190-Planta baja	N189-Planta baja	Retorno	32 mm	0.37	0.7	0.36	0.009	2.05
N191-Planta baja	N58-Planta baja	Retorno	32 mm	0.29	0.5	1.69	0.027	2.19
N192-Planta baja	N191-Planta baja	Retorno	32 mm	0.27	0.5	0.50	0.007	2.21
N193-Planta baja	N192-Planta baja	Retorno	25 mm	0.24	0.7	3.83	0.142	2.49
N194-Planta baja	N196-Planta baja	Retorno	75 mm	3.22	1.1	3.83	0.075	1.49
N195-Planta baja	N194-Planta baja	Retorno	25 mm	0.06	0.2	2.74	0.010	1.51
N196-Planta baja	N165-Planta baja	Retorno	75 mm	3.38	1.1	8.49	0.182	1.34
N197-Planta baja	N196-Planta baja	Retorno	25 mm	0.16	0.5	5.52	0.102	1.55
N198-Planta baja	N199-Planta baja	Retorno	50 mm	1.54	1.2	0.21	0.008	1.14
N199-Planta baja	N165-Planta baja	Retorno	63 mm	2.13	1.0	3.24	0.071	1.12
N200-Planta baja	N96-Planta baja	Retorno	25 mm	0.22	0.7	2.13	0.068	1.63
N201-Planta baja	N199-Planta baja	Retorno	40 mm	0.59	0.7	5.32	0.104	1.33
N202-Planta baja	N201-Planta baja	Retorno	32 mm	0.48	0.9	0.22	0.009	1.35
N203-Planta baja	N198-Planta baja	Retorno	50 mm	1.54	1.2	7.80	0.291	1.72
N156-Planta baja	N106-Planta baja	Retorno	25 mm	0.19	0.6	1.93	0.047	2.14
N204-Planta baja	N205-Planta baja	Retorno	32 mm	0.47	0.9	0.31	0.012	1.93
N205-Planta baja	N203-Planta baja	Retorno	40 mm	0.56	0.7	5.23	0.094	1.91
N206-Planta baja	N203-Planta baja	Retorno	50 mm	0.98	0.8	8.64	0.143	2.01
N207-Planta baja	N173-Planta baja	Retorno	25 mm	0.18	0.6	1.90	0.045	2.45



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

N208-Planta baja	N209-Planta baja	Retorno	32 mm	0.45	0.8	1.05	0.036	2.27
N209-Planta baja	N206-Planta baja	Retorno	40 mm	0.55	0.7	5.65	0.099	2.20
N210-Planta baja	N226-Planta baja	Retorno	32 mm	0.26	0.5	12.51	0.159	2.37
N211-Planta baja	N212-Planta baja	Retorno	25 mm	0.09	0.3	4.66	0.034	2.55
N212-Planta baja	N213-Planta baja	Retorno	25 mm	0.12	0.4	2.64	0.028	2.48
N213-Planta baja	N210-Planta baja	Retorno	25 mm	0.15	0.5	1.63	0.027	2.42
N214-Planta baja	N210-Planta baja	Retorno	25 mm	0.10	0.3	1.19	0.010	2.39
N215-Planta baja	N214-Planta baja	Retorno	25 mm	0.07	0.2	2.95	0.012	2.41
N218-Planta baja	N230-Planta baja	Retorno	32 mm	0.49	0.9	1.56	0.063	2.96
N222-Planta baja	N226-Planta baja	Retorno	25 mm	0.17	0.5	5.52	0.117	2.29
N226-Planta baja	N206-Planta baja	Retorno	32 mm	0.43	0.8	0.73	0.023	2.05
N230-Planta baja	N182-Planta baja	Retorno	63 mm	2.55	1.2	3.03	0.091	2.83
N245-Planta 1	N236-Planta 1	Retorno (*)	90 mm	5.07	1.2	3.43	0.067	0.30
A1616-Planta 1	A1616-Planta 1	Retorno	25 mm	0.15	0.5	0.72	0.012	0.76
A1616-Planta 1	N252-Planta 1	Retorno	25 mm	0.15	0.5	1.21	0.021	0.74
A1617-Planta 1	A1617-Planta 1	Retorno	32 mm	0.30	0.6	0.72	0.013	0.54
A1617-Planta 1	N247-Planta 1	Retorno	32 mm	0.30	0.6	0.99	0.017	0.52
A1620-Planta 1	A1620-Planta 1	Retorno	32 mm	0.30	0.5	0.72	0.012	2.13
A1620-Planta 1	N255-Planta 1	Retorno	32 mm	0.30	0.5	15.93	0.274	2.12
N247-Planta 1	N245-Planta 1	Retorno	63 mm	2.17	1.0	8.51	0.201	0.51
N251-Planta 1	N59-Planta 1	Retorno	50 mm	1.06	0.8	0.49	0.010	1.69
N252-Planta 1	N247-Planta 1	Retorno	63 mm	1.87	0.9	12.02	0.218	0.72
A1622-Planta 1	A1622-Planta 1	Retorno	32 mm	0.27	0.5	0.72	0.011	1.98



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

A1622-Planta 1	N255-Planta 1	Retorno	32 mm	0.27	0.5	8.52	0.127	1.97
N255-Planta 1	N32-Planta 1	Retorno	40 mm	0.57	0.7	1.13	0.022	1.84
A1619-Planta 1	A1619-Planta 1	Retorno	25 mm	0.19	0.6	0.72	0.019	1.83
A1619-Planta 1	N251-Planta 1	Retorno	25 mm	0.19	0.6	4.24	0.116	1.81
N256-Planta 1	N59-Planta 1	Retorno	32 mm	0.47	0.9	0.58	0.022	1.70
N256-Planta 1	N55-Planta 2	Retorno	32 mm	0.47	0.9	3.00	0.115	1.82
A1623-Planta 1	A1623-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	2.57	0.021	2.07
A1623-Planta 1	N264-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	1.96	0.016	2.02
A1624-Planta 1	A1624-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	2.57	0.021	2.05
A1624-Planta 1	N265-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	1.49	0.012	2.00
N264-Planta 1	N265-Planta 1	Retorno	32 mm	0.30	0.6	0.33	0.006	1.99
N265-Planta 1	N228-Planta 1	Retorno	32 mm	0.40	0.7	2.09	0.060	1.98
A1625-Planta 1	A1625-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	2.57	0.011	1.97
A1625-Planta 1	N285-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	1.16	0.005	1.95
A1626-Planta 1	A1626-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	2.57	0.011	1.97
A1626-Planta 1	N285-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	0.85	0.004	1.95
A1627-Planta 1	A1627-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	2.57	0.011	1.59
A1627-Planta 1	N283-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	0.34	0.002	1.57
A1628-Planta 1	A1628-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	2.57	0.011	1.69
A1628-Planta 1	N282-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	0.32	0.001	1.67
A1629-Planta 1	A1629-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	2.57	0.011	1.73
A1629-Planta 1	N282-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	4.07	0.018	1.70
N281-Planta 1	N331-Planta 1	Retorno	50 mm	0.92	0.7	5.36	0.079	1.30



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

N282-Planta 1	N283-Planta 1	Retorno	25 mm	0.14	0.4	3.55	0.052	1.67
N283-Planta 1	N281-Planta 1	Retorno	25 mm	0.21	0.6	4.43	0.131	1.56
N284-Planta 1	N281-Planta 1	Retorno	40 mm	0.71	0.8	2.63	0.071	1.44
N285-Planta 1	N289-Planta 1	Retorno	25 mm	0.14	0.4	3.26	0.048	1.94
N286-Planta 1	N288-Planta 1	Retorno	32 mm	0.28	0.5	3.18	0.048	1.82
N287-Planta 1	N284-Planta 1	Retorno	32 mm	0.42	0.8	4.40	0.134	1.71
N288-Planta 1	N287-Planta 1	Retorno	32 mm	0.35	0.6	0.35	0.008	1.73
N289-Planta 1	N286-Planta 1	Retorno	25 mm	0.21	0.6	0.39	0.012	1.85
A1630-Planta 1	A1630-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	2.57	0.011	1.56
A1630-Planta 1	N334-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	1.16	0.005	1.54
A1631-Planta 1	A1631-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	2.57	0.011	1.67
A1631-Planta 1	N332-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	1.28	0.006	1.65
A1632-Planta 1	A1632-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	2.57	0.011	1.30
A1632-Planta 1	N328-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	0.70	0.003	1.28
A1633-Planta 1	A1633-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	2.57	0.011	1.39
A1633-Planta 1	N326-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	0.94	0.004	1.37
A1634-Planta 1	A1634-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	2.57	0.011	1.28
A1634-Planta 1	N327-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	1.01	0.004	1.26
A1635-Planta 1	A1635-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	2.57	0.011	1.39
A1635-Planta 1	N326-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	1.06	0.005	1.37
A1636-Planta 1	A1636-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	2.57	0.011	1.16
A1636-Planta 1	N322-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	0.66	0.003	1.14
A1637-Planta 1	A1637-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	2.57	0.011	1.24



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

A1637-Planta 1	N324-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	1.05	0.005	1.22
A1638-Planta 1	A1638-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	2.57	0.011	1.15
A1638-Planta 1	N323-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	1.26	0.005	1.13
A1639-Planta 1	A1639-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	2.57	0.011	1.24
A1639-Planta 1	N324-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	1.26	0.005	1.22
N319-Planta 1	N180-Planta 1	Retorno	63 mm	2.17	1.0	2.78	0.063	0.72
N320-Planta 1	N319-Planta 1	Retorno	32 mm	0.42	0.8	4.89	0.147	1.02
N321-Planta 1	N320-Planta 1	Retorno	32 mm	0.35	0.6	0.28	0.006	1.03
N322-Planta 1	N323-Planta 1	Retorno	25 mm	0.21	0.6	0.25	0.007	1.13
N323-Planta 1	N321-Planta 1	Retorno	32 mm	0.28	0.5	2.91	0.043	1.11
N324-Planta 1	N322-Planta 1	Retorno	25 mm	0.14	0.4	2.76	0.040	1.21
N325-Planta 1	N193-Planta 1	Retorno	63 mm	1.75	0.8	4.55	0.070	0.87
N326-Planta 1	N328-Planta 1	Retorno	25 mm	0.14	0.4	3.04	0.044	1.36
N327-Planta 1	N329-Planta 1	Retorno	32 mm	0.28	0.5	2.72	0.040	1.25
N328-Planta 1	N327-Planta 1	Retorno	25 mm	0.21	0.6	0.38	0.011	1.27
N329-Planta 1	N330-Planta 1	Retorno	32 mm	0.35	0.6	0.34	0.007	1.17
N330-Planta 1	N325-Planta 1	Retorno	32 mm	0.42	0.8	4.75	0.143	1.16
N331-Planta 1	N325-Planta 1	Retorno	50 mm	1.33	1.0	4.81	0.138	1.14
N332-Planta 1	N333-Planta 1	Retorno	25 mm	0.14	0.4	2.68	0.039	1.64
N333-Planta 1	N334-Planta 1	Retorno	25 mm	0.21	0.6	0.52	0.015	1.56
N334-Planta 1	N335-Planta 1	Retorno	32 mm	0.28	0.5	3.02	0.045	1.53
N335-Planta 1	N336-Planta 1	Retorno	32 mm	0.35	0.6	0.34	0.007	1.44
N336-Planta 1	N331-Planta 1	Retorno	32 mm	0.42	0.8	4.68	0.141	1.43



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

A1640-Planta 1	A1640-Planta 1	Retorno	25 mm	0.02	0.0	2.57	0.001	3.30
A1640-Planta 1	N376-Planta 1	Retorno	25 mm	0.02	0.0	1.01	0.000	3.30
A1641-Planta 1	A1641-Planta 1	Retorno	25 mm	0.06	0.2	2.57	0.009	3.47
A1641-Planta 1	N381-Planta 1	Retorno	25 mm	0.06	0.2	2.54	0.009	3.45
A1642-Planta 1	A1642-Planta 1	Retorno	25 mm	0.06	0.2	2.57	0.009	3.28
A1642-Planta 1	N383-Planta 1	Retorno	25 mm	0.06	0.2	1.52	0.006	3.26
A1643-Planta 1	A1643-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	2.57	0.012	3.86
A1643-Planta 1	N390-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	1.12	0.005	3.84
A1644-Planta 1	A1644-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	2.57	0.012	3.76
A1644-Planta 1	N388-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	1.14	0.005	3.74
A1645-Planta 1	A1645-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	2.57	0.012	3.47
A1645-Planta 1	N381-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	1.18	0.006	3.45
A1646-Planta 1	A1646-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	2.57	0.012	3.28
A1646-Planta 1	N384-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	1.11	0.005	3.26
A1647-Planta 1	A1647-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	2.57	0.013	4.07
A1647-Planta 1	N398-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	1.20	0.006	4.04
A1648-Planta 1	A1648-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	2.57	0.013	3.88
A1648-Planta 1	N394-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	1.14	0.006	3.86
A1649-Planta 1	A1649-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	2.57	0.013	4.07
A1649-Planta 1	N398-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	1.58	0.008	4.05
A1650-Planta 1	A1650-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	2.57	0.013	3.90
A1650-Planta 1	N395-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	1.34	0.007	3.87
A1651-Planta 1	A1651-Planta 1	Retorno	25 mm	0.06	0.2	2.57	0.009	3.40



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

A1651-Planta 1	N382-Planta 1	Retorno	25 mm	0.06	0.2	1.48	0.005	3.38
A1652-Planta 1	A1652-Planta 1	Retorno	25 mm	0.06	0.2	2.57	0.009	3.40
A1652-Planta 1	N378-Planta 1	Retorno	25 mm	0.06	0.2	0.92	0.003	3.38
N374-Planta 1	N206-Planta 1	Retorno	63 mm	1.99	1.0	7.21	0.140	2.84
N375-Planta 1	N374-Planta 1	Retorno	25 mm	0.24	0.7	6.13	0.222	3.28
N376-Planta 1	N375-Planta 1	Retorno	25 mm	0.17	0.5	0.31	0.007	3.29
N377-Planta 1	N378-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	0.42	0.003	3.38
N378-Planta 1	N376-Planta 1	Retorno	25 mm	0.16	0.5	2.28	0.041	3.38
N379-Planta 1	N377-Planta 1	Retorno	25 mm	0.08	0.2	2.70	0.015	3.41
N380-Planta 1	N208-Planta 1	Retorno	63 mm	1.69	0.8	3.90	0.056	2.98
N381-Planta 1	N382-Planta 1	Retorno	25 mm	0.14	0.4	2.19	0.030	3.43
N382-Planta 1	N384-Planta 1	Retorno	25 mm	0.20	0.6	2.31	0.062	3.37
N383-Planta 1	N380-Planta 1	Retorno	32 mm	0.33	0.6	6.48	0.132	3.25
N384-Planta 1	N383-Planta 1	Retorno	32 mm	0.27	0.5	0.11	0.002	3.25
N385-Planta 1	N380-Planta 1	Retorno	50 mm	1.36	1.0	4.90	0.145	3.27
N386-Planta 1	N387-Planta 1	Retorno	32 mm	0.36	0.7	0.39	0.009	3.63
N387-Planta 1	N385-Planta 1	Retorno	32 mm	0.44	0.8	5.11	0.168	3.61
N388-Planta 1	N386-Planta 1	Retorno	32 mm	0.29	0.5	3.04	0.049	3.73
N389-Planta 1	N388-Planta 1	Retorno	25 mm	0.22	0.7	0.20	0.006	3.74
N390-Planta 1	N389-Planta 1	Retorno	25 mm	0.15	0.4	2.76	0.043	3.82
N391-Planta 1	N385-Planta 1	Retorno	50 mm	0.92	0.7	7.16	0.106	3.48
N392-Planta 1	N393-Planta 1	Retorno	40 mm	0.52	0.6	0.31	0.005	3.68
N393-Planta 1	N391-Planta 1	Retorno	40 mm	0.60	0.7	4.61	0.093	3.67



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

N394-Planta 1	N392-Planta 1	Retorno	32 mm	0.45	0.8	2.40	0.083	3.85
N395-Planta 1	N394-Planta 1	Retorno	32 mm	0.37	0.7	0.29	0.007	3.86
N396-Planta 1	N395-Planta 1	Retorno	32 mm	0.30	0.6	2.37	0.040	3.94
N397-Planta 1	N396-Planta 1	Retorno	25 mm	0.22	0.7	0.41	0.014	3.97
N398-Planta 1	N397-Planta 1	Retorno	25 mm	0.15	0.5	1.97	0.032	4.03
A273-Planta 1	A273-Planta 1	Retorno	50 mm	1.47	1.1	0.72	0.025	1.35
A273-Planta 1	N213-Planta 1	Retorno	50 mm	1.47	1.1	11.85	0.420	1.32
A352-Planta 1	A352-Planta 1	Retorno (*)	50 mm	1.37	1.1	0.72	0.023	0.84
A352-Planta 1	N407-Planta 1	Retorno (*)	50 mm	1.37	1.1	1.15	0.036	0.82
N407-Planta 1	N245-Planta 1	Retorno (*)	63 mm	2.90	1.4	12.04	0.480	0.78
A1767-Planta 1	A1767-Planta 1	Retorno	32 mm	0.30	0.6	0.72	0.013	1.88
A1767-Planta 1	N32-Planta 1	Retorno	32 mm	0.30	0.6	2.51	0.045	1.87
N32-Planta 1	N251-Planta 1	Retorno	50 mm	0.87	0.7	9.37	0.131	1.82
A1775-Planta 1	A1775-Planta 1	Retorno	32 mm	0.26	0.5	0.72	0.010	0.93
A1775-Planta 1	N213-Planta 1	Retorno	32 mm	0.26	0.5	1.13	0.015	0.92
N213-Planta 1	N252-Planta 1	Retorno	63 mm	1.72	0.8	11.31	0.177	0.90
N59-Planta 1	N407-Planta 1	Retorno	50 mm	1.53	1.2	23.43	0.896	1.68
A1841-Planta 1	A1841-Planta 1	Retorno	25 mm	0.06	0.2	0.72	0.002	0.81
A1841-Planta 1	N115-Planta 1	Retorno	25 mm	0.06	0.2	4.46	0.015	0.80
A147-Planta 1	A147-Planta 1	Retorno	25 mm	0.05	0.2	2.57	0.007	4.06
A147-Planta 1	N222-Planta 1	Retorno	25 mm	0.05	0.2	3.88	0.011	4.04
A148-Planta 1	A148-Planta 1	Retorno	25 mm	0.03	0.1	2.57	0.003	4.03
A148-Planta 1	N222-Planta 1	Retorno	25 mm	0.03	0.1	1.05	0.001	4.02



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

A149-Planta 1	A149-Planta 1	Retorno	25 mm	0.03	0.1	2.57	0.003	4.00
A149-Planta 1	N223-Planta 1	Retorno	25 mm	0.03	0.1	1.01	0.001	3.99
A150-Planta 1	A150-Planta 1	Retorno	25 mm	0.05	0.2	2.57	0.006	3.95
A150-Planta 1	N224-Planta 1	Retorno	25 mm	0.05	0.2	1.26	0.003	3.93
A151-Planta 1	A151-Planta 1	Retorno	25 mm	0.04	0.1	2.57	0.005	4.01
A151-Planta 1	N226-Planta 1	Retorno	25 mm	0.04	0.1	1.04	0.002	4.00
A152-Planta 1	A152-Planta 1	Retorno	25 mm	0.05	0.1	2.57	0.005	4.08
A152-Planta 1	N225-Planta 1	Retorno	25 mm	0.05	0.1	1.79	0.004	4.06
A153-Planta 1	A153-Planta 1	Retorno	25 mm	0.06	0.2	2.57	0.008	4.11
A153-Planta 1	N225-Planta 1	Retorno	25 mm	0.06	0.2	5.67	0.018	4.09
A154-Planta 1	A154-Planta 1	Retorno	25 mm	0.08	0.2	2.57	0.014	1.93
A154-Planta 1	N184-Planta 1	Retorno	25 mm	0.08	0.2	5.23	0.029	1.91
A155-Planta 1	A155-Planta 1	Retorno	25 mm	0.03	0.1	2.57	0.003	1.86
A155-Planta 1	N184-Planta 1	Retorno	25 mm	0.03	0.1	0.95	0.001	1.85
A156-Planta 1	A156-Planta 1	Retorno	25 mm	0.08	0.3	2.57	0.015	1.81
A156-Planta 1	N183-Planta 1	Retorno	25 mm	0.08	0.3	0.84	0.005	1.78
A157-Planta 1	A157-Planta 1	Retorno	25 mm	0.03	0.1	2.57	0.003	1.83
A157-Planta 1	N182-Planta 1	Retorno	25 mm	0.03	0.1	1.06	0.001	1.82
A158-Planta 1	A158-Planta 1	Retorno	25 mm	0.06	0.2	2.57	0.009	1.87
A158-Planta 1	N182-Planta 1	Retorno	25 mm	0.06	0.2	4.83	0.016	1.85
A163-Planta 1	A163-Planta 1	Retorno	25 mm	0.05	0.2	2.57	0.007	2.22
A163-Planta 1	N233-Planta 1	Retorno	25 mm	0.05	0.2	0.73	0.002	2.20
A164-Planta 1	A164-Planta 1	Retorno	25 mm	0.03	0.1	2.57	0.002	2.29



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

A164-Planta 1	N234-Planta 1	Retorno	25 mm	0.03	0.1	0.73	0.001	2.29
A165-Planta 1	A165-Planta 1	Retorno	25 mm	0.04	0.1	2.57	0.004	2.34
A165-Planta 1	N235-Planta 1	Retorno	25 mm	0.04	0.1	0.62	0.001	2.33
A167-Planta 1	A167-Planta 1	Retorno	25 mm	0.06	0.2	2.57	0.009	2.37
A167-Planta 1	N235-Planta 1	Retorno	25 mm	0.06	0.2	3.91	0.013	2.35
A169-Planta 1	A169-Planta 1	Retorno	25 mm	0.06	0.2	2.57	0.009	2.09
A169-Planta 1	N231-Planta 1	Retorno	25 mm	0.06	0.2	4.56	0.016	2.07
A171-Planta 1	A171-Planta 1	Retorno	25 mm	0.04	0.1	2.57	0.004	2.05
A171-Planta 1	N231-Planta 1	Retorno	25 mm	0.04	0.1	1.20	0.002	2.04
A173-Planta 1	A173-Planta 1	Retorno	25 mm	0.03	0.1	2.57	0.002	2.01
A173-Planta 1	N230-Planta 1	Retorno	25 mm	0.03	0.1	1.27	0.001	2.00
A175-Planta 1	A175-Planta 1	Retorno	25 mm	0.05	0.1	2.57	0.006	1.93
A175-Planta 1	N229-Planta 1	Retorno	25 mm	0.05	0.1	1.27	0.003	1.92
A176-Planta 1	A176-Planta 1	Retorno	25 mm	0.05	0.2	2.57	0.006	0.97
A176-Planta 1	N198-Planta 1	Retorno	25 mm	0.05	0.2	1.87	0.004	0.96
A177-Planta 1	A177-Planta 1	Retorno	25 mm	0.04	0.1	2.57	0.005	0.93
A177-Planta 1	N199-Planta 1	Retorno	25 mm	0.04	0.1	0.68	0.001	0.92
A178-Planta 1	A178-Planta 1	Retorno	25 mm	0.02	0.1	2.57	0.001	0.96
A178-Planta 1	N198-Planta 1	Retorno	25 mm	0.02	0.1	0.74	0.000	0.95
A180-Planta 1	A180-Planta 1	Retorno	25 mm	0.04	0.1	2.57	0.004	1.17
A180-Planta 1	N201-Planta 1	Retorno	25 mm	0.04	0.1	2.03	0.003	1.17
A181-Planta 1	A181-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	2.57	0.011	1.19
A181-Planta 1	N201-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	1.41	0.006	1.17



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

A182-Planta 1	A182-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	2.57	0.021	2.13
A182-Planta 1	N203-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	1.52	0.013	2.09
A185-Planta 1	A185-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	2.57	0.021	2.14
A185-Planta 1	N203-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	2.33	0.019	2.10
A187-Planta 1	A187-Planta 1	Retorno	25 mm	0.06	0.2	2.57	0.009	2.70
A187-Planta 1	N207-Planta 1	Retorno	25 mm	0.06	0.2	1.66	0.006	2.68
A189-Planta 1	A189-Planta 1	Retorno	25 mm	0.06	0.2	2.57	0.009	2.70
A189-Planta 1	N207-Planta 1	Retorno	25 mm	0.06	0.2	1.80	0.006	2.68
A192-Planta 1	A192-Planta 1	Retorno	25 mm	0.06	0.2	2.57	0.009	2.43
A192-Planta 1	N205-Planta 1	Retorno	25 mm	0.06	0.2	1.05	0.004	2.41
A193-Planta 1	A193-Planta 1	Retorno	25 mm	0.06	0.2	2.57	0.009	2.44
A193-Planta 1	N205-Planta 1	Retorno	25 mm	0.06	0.2	1.85	0.007	2.42
A194-Planta 1	A194-Planta 1	Retorno	25 mm	0.02	0.1	2.57	0.001	3.42
A194-Planta 1	N379-Planta 1	Retorno	25 mm	0.02	0.1	1.35	0.001	3.41
A195-Planta 1	A195-Planta 1	Retorno	25 mm	0.02	0.0	2.57	0.001	3.39
A195-Planta 1	N377-Planta 1	Retorno	25 mm	0.02	0.0	0.98	0.000	3.38
A196-Planta 1	A196-Planta 1	Retorno	25 mm	0.06	0.2	2.57	0.009	3.44
A196-Planta 1	N379-Planta 1	Retorno	25 mm	0.06	0.2	0.98	0.004	3.42
A202-Planta 1	A202-Planta 1	Retorno	25 mm	0.06	0.2	2.57	0.009	3.31
A202-Planta 1	N375-Planta 1	Retorno	25 mm	0.06	0.2	0.88	0.003	3.29
A203-Planta 1	A203-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	2.57	0.012	3.77
A203-Planta 1	N389-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	0.94	0.004	3.75
A204-Planta 1	A204-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	2.57	0.012	3.66



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

A204-Planta 1	N386-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	0.77	0.004	3.63
A205-Planta 1	A205-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	2.57	0.012	3.86
A205-Planta 1	N390-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	1.12	0.005	3.84
A206-Planta 1	A206-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	2.57	0.012	3.64
A206-Planta 1	N387-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	0.96	0.005	3.62
A222-Planta 1	A222-Planta 1	Retorno	25 mm	0.06	0.2	2.57	0.009	2.93
A222-Planta 1	N212-Planta 1	Retorno	25 mm	0.06	0.2	2.03	0.007	2.91
A223-Planta 1	A223-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	2.57	0.013	4.01
A223-Planta 1	N397-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	1.38	0.007	3.98
A224-Planta 1	A224-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	2.57	0.013	3.72
A224-Planta 1	N392-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	1.38	0.007	3.69
A225-Planta 1	A225-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	2.57	0.013	3.98
A225-Planta 1	N396-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	1.14	0.006	3.95
A226-Planta 1	A226-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	2.57	0.013	3.71
A226-Planta 1	N393-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	1.14	0.006	3.68
A227-Planta 1	A227-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	2.57	0.011	1.76
A227-Planta 1	N288-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	0.86	0.004	1.74
A234-Planta 1	A234-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	2.57	0.011	1.88
A234-Planta 1	N289-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	0.88	0.004	1.85
A235-Planta 1	A235-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	2.57	0.011	1.74
A235-Planta 1	N287-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	0.87	0.004	1.72
A236-Planta 1	A236-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	2.57	0.011	1.85
A236-Planta 1	N286-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	0.85	0.004	1.83



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

A237-Planta 1	A237-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	2.57	0.011	1.47
A237-Planta 1	N335-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	0.69	0.003	1.45
A238-Planta 1	A238-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	2.57	0.011	1.59
A238-Planta 1	N333-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	0.84	0.004	1.57
A239-Planta 1	A239-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	2.57	0.011	1.46
A239-Planta 1	N336-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	1.26	0.005	1.44
A246-Planta 1	A246-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	2.57	0.011	1.67
A246-Planta 1	N332-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	0.99	0.004	1.65
A247-Planta 1	A247-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	2.57	0.011	1.20
A247-Planta 1	N329-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	0.76	0.003	1.18
A249-Planta 1	A249-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	2.57	0.011	1.06
A249-Planta 1	N321-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	0.58	0.003	1.03
A250-Planta 1	A250-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	2.57	0.011	1.19
A250-Planta 1	N330-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	1.06	0.005	1.17
A251-Planta 1	A251-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	2.57	0.011	1.05
A251-Planta 1	N320-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	1.24	0.005	1.03
N1-Planta 1	N41-Planta 2	Retorno (*)	25 mm	0.14	0.4	3.18	0.049	0.12
N5-Planta 1	N45-Planta 2	Retorno	90 mm	5.51	1.3	3.18	0.072	0.78
N9-Planta 1	N49-Planta 2	Retorno	90 mm	5.38	1.3	3.18	0.068	0.53
N180-Planta 1	N9-Planta 1	Retorno	90 mm	5.38	1.3	1.68	0.035	0.60
N181-Planta 1	N284-Planta 1	Retorno	32 mm	0.29	0.5	10.32	0.160	1.76
N182-Planta 1	N183-Planta 1	Retorno	25 mm	0.09	0.3	3.92	0.028	1.82
N183-Planta 1	N181-Planta 1	Retorno	25 mm	0.18	0.5	0.08	0.002	1.77



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

N184-Planta 1	N181-Planta 1	Retorno	25 mm	0.11	0.3	4.41	0.043	1.85
N193-Planta 1	N319-Planta 1	Retorno	63 mm	1.75	0.8	0.24	0.004	0.73
N197-Planta 1	N180-Planta 1	Retorno	75 mm	3.21	1.1	7.21	0.141	0.88
N198-Planta 1	N199-Planta 1	Retorno	25 mm	0.07	0.2	3.76	0.016	0.95
N199-Planta 1	N197-Planta 1	Retorno	25 mm	0.11	0.3	2.28	0.022	0.92
N200-Planta 1	N197-Planta 1	Retorno	75 mm	3.10	1.0	5.70	0.104	1.09
N201-Planta 1	N200-Planta 1	Retorno	25 mm	0.11	0.3	3.95	0.037	1.16
N203-Planta 1	N264-Planta 1	Retorno	25 mm	0.20	0.6	1.26	0.035	2.06
N204-Planta 1	N232-Planta 1	Retorno	63 mm	2.24	1.1	6.77	0.162	2.29
N205-Planta 1	N204-Planta 1	Retorno	25 mm	0.12	0.4	4.74	0.056	2.40
N206-Planta 1	N204-Planta 1	Retorno	63 mm	2.11	1.0	6.19	0.134	2.56
N207-Planta 1	N206-Planta 1	Retorno	25 mm	0.12	0.4	4.57	0.054	2.67
N208-Planta 1	N374-Planta 1	Retorno	63 mm	1.75	0.8	1.09	0.017	2.87
N212-Planta 1	N208-Planta 1	Retorno	25 mm	0.06	0.2	3.29	0.012	2.89
N221-Planta 1	N391-Planta 1	Retorno	32 mm	0.32	0.6	7.27	0.136	3.76
N222-Planta 1	N223-Planta 1	Retorno	25 mm	0.09	0.3	2.74	0.018	4.02
N223-Planta 1	N224-Planta 1	Retorno	25 mm	0.12	0.4	2.48	0.029	3.99
N224-Planta 1	N221-Planta 1	Retorno	25 mm	0.17	0.5	4.09	0.086	3.93
N225-Planta 1	N226-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	3.57	0.031	4.06
N226-Planta 1	N221-Planta 1	Retorno	25 mm	0.15	0.4	7.65	0.120	4.00
N228-Planta 1	N227-Planta 1	Retorno	63 mm	2.82	1.4	2.18	0.079	1.86
N227-Planta 1	N200-Planta 1	Retorno	63 mm	2.99	1.4	7.66	0.309	1.70
N229-Planta 1	N227-Planta 1	Retorno	25 mm	0.17	0.5	5.10	0.106	1.91



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

N230-Planta 1	N229-Planta 1	Retorno	25 mm	0.12	0.4	3.59	0.043	2.00
N231-Planta 1	N230-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	2.61	0.021	2.04
N232-Planta 1	N228-Planta 1	Retorno	63 mm	2.41	1.2	1.94	0.053	1.97
N233-Planta 1	N232-Planta 1	Retorno	25 mm	0.18	0.5	5.30	0.117	2.20
N234-Planta 1	N233-Planta 1	Retorno	25 mm	0.12	0.4	3.67	0.043	2.29
N235-Planta 1	N234-Planta 1	Retorno	25 mm	0.10	0.3	2.72	0.021	2.33
A248-Planta 2	A248-Planta 2	Retorno	32 mm	0.27	0.5	0.72	0.011	1.90
A248-Planta 2	N53-Planta 2	Retorno	32 mm	0.27	0.5	1.90	0.028	1.89
A249-Planta 2	A249-Planta 2	Retorno	63 mm	2.69	1.3	0.19	0.006	0.01
A250-Planta 2	A250-Planta 2	Retorno	63 mm	2.69	1.3	0.19	0.006	0.01
A255-Planta 2	A255-Planta 2	Retorno	63 mm	2.76	1.3	0.19	0.007	0.01
A256-Planta 2	A256-Planta 2	Retorno	63 mm	2.76	1.3	0.19	0.007	0.01
N60-Planta 2	A250-Planta 2	Retorno	63 mm	2.69	1.3	5.70	0.190	0.20
N60-Planta 2	A249-Planta 2	Retorno	63 mm	2.69	1.3	1.22	0.041	0.05
N67-Planta 2	A102-Planta 2	Retorno (*)	32 mm	0.46	0.8	7.52	0.268	0.27
A272-Planta 2	A272-Planta 2	Retorno	25 mm	0.19	0.6	0.72	0.019	2.40
A272-Planta 2	N53-Planta 2	Retorno	25 mm	0.19	0.6	19.26	0.517	2.38
N53-Planta 2	N55-Planta 2	Retorno	32 mm	0.47	0.9	1.16	0.044	1.86
N62-Planta 2	A256-Planta 2	Retorno	63 mm	2.76	1.3	7.77	0.271	0.28
N62-Planta 2	A255-Planta 2	Retorno	63 mm	2.76	1.3	2.39	0.083	0.09
A102-Planta 2	A102-Planta 2	Retorno (*)	32 mm	0.46	0.8	0.19	0.007	0.01
A106-Planta 2	A106-Planta 2	Retorno (*)	25 mm	0.05	0.2	2.57	0.006	0.69
A106-Planta 2	N38-Planta 2	Retorno (*)	25 mm	0.05	0.2	4.95	0.013	0.69



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

A107-Planta 2	A107-Planta 2	Retorno	25 mm	0.02	0.1	2.57	0.002	0.68
A107-Planta 2	N38-Planta 2	Retorno	25 mm	0.02	0.1	2.35	0.002	0.68
A108-Planta 2	A108-Planta 2	Retorno	25 mm	0.02	0.1	2.57	0.001	0.67
A108-Planta 2	N39-Planta 2	Retorno	25 mm	0.02	0.1	2.21	0.001	0.66
A109-Planta 2	A109-Planta 2	Retorno	25 mm	0.05	0.2	2.57	0.007	0.68
A109-Planta 2	N40-Planta 2	Retorno	25 mm	0.05	0.2	5.63	0.015	0.67
A110-Planta 2	A110-Planta 2	Retorno	25 mm	0.04	0.1	2.57	0.004	0.63
A110-Planta 2	N37-Planta 2	Retorno	25 mm	0.04	0.1	2.51	0.004	0.62
A111-Planta 2	A111-Planta 2	Retorno	25 mm	0.03	0.1	2.57	0.003	0.63
A111-Planta 2	N36-Planta 2	Retorno	25 mm	0.03	0.1	1.98	0.003	0.63
A112-Planta 2	A112-Planta 2	Retorno	25 mm	0.04	0.1	2.57	0.004	0.52
A112-Planta 2	N35-Planta 2	Retorno	25 mm	0.04	0.1	2.09	0.003	0.51
A113-Planta 2	A113-Planta 2	Retorno	25 mm	0.04	0.1	2.57	0.004	0.52
A113-Planta 2	N34-Planta 2	Retorno	25 mm	0.04	0.1	2.50	0.004	0.52
A114-Planta 2	A114-Planta 2	Retorno	25 mm	0.05	0.1	2.57	0.006	0.46
A114-Planta 2	N33-Planta 2	Retorno	25 mm	0.05	0.1	2.52	0.006	0.46
A115-Planta 2	A115-Planta 2	Retorno	25 mm	0.06	0.2	2.57	0.008	0.44
A115-Planta 2	N32-Planta 2	Retorno	25 mm	0.06	0.2	1.95	0.006	0.43
A116-Planta 2	A116-Planta 2	Retorno	25 mm	0.06	0.2	2.57	0.009	0.37
A116-Planta 2	N31-Planta 2	Retorno	25 mm	0.06	0.2	3.23	0.011	0.36
N31-Planta 2	N67-Planta 2	Retorno (*)	32 mm	0.46	0.8	2.05	0.073	0.35
N32-Planta 2	N31-Planta 2	Retorno (*)	32 mm	0.40	0.7	2.86	0.079	0.43
N34-Planta 2	N35-Planta 2	Retorno (*)	32 mm	0.26	0.5	0.25	0.003	0.51



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

N35-Planta 2	N33-Planta 2	Retorno (*)	32 mm	0.29	0.5	3.72	0.060	0.51
N36-Planta 2	N37-Planta 2	Retorno (*)	25 mm	0.18	0.6	0.18	0.004	0.62
N37-Planta 2	N34-Planta 2	Retorno (*)	25 mm	0.22	0.7	3.24	0.103	0.62
N38-Planta 2	N39-Planta 2	Retorno (*)	25 mm	0.07	0.2	2.66	0.013	0.68
N39-Planta 2	N40-Planta 2	Retorno (*)	25 mm	0.10	0.3	0.84	0.006	0.66
N40-Planta 2	N36-Planta 2	Retorno (*)	25 mm	0.15	0.5	2.09	0.034	0.66
N33-Planta 2	N32-Planta 2	Retorno (*)	32 mm	0.34	0.6	1.17	0.025	0.45
N41-Planta 2	A103-Planta 2	Retorno (*)	25 mm	0.14	0.4	4.46	0.069	0.07
N45-Planta 2	N62-Planta 2	Retorno	90 mm	5.51	1.3	5.90	0.133	0.63
N49-Planta 2	N60-Planta 2	Retorno	90 mm	5.38	1.3	3.42	0.073	0.39
A103-Planta 2	A103-Planta 2	Retorno (*)	25 mm	0.14	0.4	0.19	0.003	0.00

(*) Tramo que forma parte del recorrido más desfavorable.

Abreviaturas utilizadas

Φ	<i>Diámetro nominal</i>	L	<i>Longitud</i>
Q	<i>Caudal</i>	ΔP_1	<i>Pérdida de presión</i>
V	<i>Velocidad</i>	ΔP	<i>Pérdida de presión acumulada</i>

2.- UNIDADES NO AUTÓNOMAS PARA CLIMATIZACIÓN (FANCOILS)

Fancoils					
Modelo	P_{ref} (kcal/h)	P_{cal} (kcal/h)	Q_{ref} (l/s)	ΔP_{ref} (m.c.a.)	PP_{ref} (m.c.a.)
Melody 62 (A106-Planta 2)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	2.864
Melody 62 (A107-Planta 2)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	2.854
Melody 62 (A108-Planta 2)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	2.755
Melody 62 (A109-Planta 2)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	2.767
Melody 62 (A110-Planta 2)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	2.639
Melody 62 (A111-Planta 2)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	2.652
Melody 62 (A112-Planta 2)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	2.455
Melody 62 (A113-Planta 2)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	2.465
Melody 62 (A114-Planta 2)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	2.352
Melody 62 (A115-Planta 2)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	2.363

CAPITULO VI: ESTUDIO DE CLIMATIZACIÓN



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Melody 62 (A116-Planta 2)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	2.169
Melody 62 (A147-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A148-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A149-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A150-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A151-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A152-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A153-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A154-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A155-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A156-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A157-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A158-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A163-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A164-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A165-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A167-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A169-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A171-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A173-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A175-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A176-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A177-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A178-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A180-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A181-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A182-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A185-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A187-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A189-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A192-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A193-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A194-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A195-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A196-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A202-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A203-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A204-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A205-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A206-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A222-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A223-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000

CAPITULO VI: ESTUDIO DE CLIMATIZACIÓN



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Melody 62 (A224-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A225-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A226-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A227-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A234-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A235-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A236-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A237-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A238-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A239-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A246-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A247-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A249-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A250-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A251-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A459-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A460-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A461-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A462-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A464-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A465-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A466-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A467-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A472-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A473-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A474-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A475-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A476-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A477-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A478-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A480-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A482-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A484-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A497-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A513-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A520-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A521-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A522-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A523-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A524-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A525-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A526-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000

CAPITULO VI: ESTUDIO DE CLIMATIZACIÓN



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Melody 62 (A527-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A528-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A529-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A530-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A531-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A532-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A533-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A534-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A535-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A536-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A537-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A538-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A539-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A540-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A541-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A542-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A543-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A544-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A545-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A546-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A547-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A548-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A549-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A550-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A551-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A97-Sótano)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A99-Sótano)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A100-Sótano)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A101-Sótano)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A102-Sótano)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A103-Sótano)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A104-Sótano)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A105-Sótano)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A106-Sótano)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A107-Sótano)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A108-Sótano)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A109-Sótano)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A110-Sótano)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A111-Sótano)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A112-Sótano)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A113-Sótano)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	2.244
Melody 62 (A114-Sótano)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	2.225

CAPITULO VI: ESTUDIO DE CLIMATIZACIÓN



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Melody 62 (A115-Sótano)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	2.245
Melody 62 (A116-Sótano)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	2.236
Melody 62 (A117-Sótano)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A118-Sótano)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A119-Sótano)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A120-Sótano)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A121-Sótano)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A122-Sótano)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A1623-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A1624-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A1625-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A1626-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A1627-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A1628-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A1629-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A1630-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A1631-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A1632-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A1633-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A1634-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A1635-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A1636-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A1637-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A1638-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A1639-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A1640-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A1641-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A1642-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A1643-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A1644-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A1645-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A1646-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A1647-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A1648-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A1649-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A1650-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A1651-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A1652-Planta 1)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A1425-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A1426-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A1427-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A1428-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000

CAPITULO VI: ESTUDIO DE CLIMATIZACIÓN



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Melody 62 (A1429-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A1430-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A1431-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A1432-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A1433-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A1434-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A1435-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A1436-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A1437-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A1438-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A1439-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A1440-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A1441-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A1442-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A1443-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000
Melody 62 (A1444-Planta baja)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	0.000

Abreviaturas utilizadas

P_{ref}	Potencia frigorífica total calculada	ΔP_{ref}	Pérdida de presión (Refrigeración)
P_{cal}	Potencia calorífica total calculada	PP_{ref}	Pérdida de presión acumulada (Refrigeración)
Q_{ref}	Caudal de agua (Refrigeración)		

Fancoils (Continuación)

Modelo	ΔT_{ref} (°C)	ΔT_{cal} (°C)	Q_{ref} (m ³ /h)	Q_{cal} (m ³ /h)	P(mm.c.a.)	N(dBA)	Dimensiones(mm)
Melody 62 (A106-Planta 2)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A107-Planta 2)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A108-Planta 2)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A109-Planta 2)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A110-Planta 2)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A111-Planta 2)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A112-Planta 2)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A113-Planta 2)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A114-Planta 2)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A115-Planta 2)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295

CAPITULO VI: ESTUDIO DE CLIMATIZACIÓN



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Melody 62 (A116-Planta 2)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A147-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A148-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A149-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A150-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A151-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A152-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A153-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A154-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A155-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A156-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A157-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A158-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A163-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A164-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A165-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A167-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A169-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A171-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A173-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A175-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A176-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A177-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Melody 62 (A178-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A180-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A181-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A182-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A185-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A187-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A189-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A192-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A193-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A194-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A195-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A196-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A202-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A203-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A204-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A205-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A206-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A222-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A223-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A224-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A225-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A226-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A227-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Melody 62 (A234-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A235-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A236-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A237-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A238-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A239-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A246-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A247-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A249-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A250-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A251-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A459-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A460-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A461-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A462-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A464-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A465-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A466-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A467-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A472-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A473-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A474-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A475-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Melody 62 (A476-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A477-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A478-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A480-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A482-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A484-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A497-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A513-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A520-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A521-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A522-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A523-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A524-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A525-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A526-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A527-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A528-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A529-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A530-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A531-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A532-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A533-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A534-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Melody 62 (A535-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A536-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A537-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A538-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A539-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A540-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A541-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A542-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A543-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A544-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A545-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A546-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A547-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A548-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A549-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A550-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A551-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A97-Sótano)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A99-Sótano)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A100-Sótano)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A101-Sótano)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A102-Sótano)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A103-Sótano)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A104-Sótano)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A105-Sótano)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A106-Sótano)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A107-Sótano)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A108-Sótano)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A109-Sótano)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295

CAPITULO VI: ESTUDIO DE CLIMATIZACIÓN



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Melody 62 (A110-Sótano)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A111-Sótano)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A112-Sótano)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A113-Sótano)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A114-Sótano)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A115-Sótano)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A116-Sótano)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A117-Sótano)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A118-Sótano)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A119-Sótano)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A120-Sótano)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A121-Sótano)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A122-Sótano)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A1623-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A1624-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A1625-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A1626-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A1627-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A1628-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A1629-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A1630-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A1631-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A1632-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A1633-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A1634-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A1635-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A1636-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A1637-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A1638-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Melody 62 (A1639-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A1640-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A1641-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A1642-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A1643-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A1644-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A1645-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A1646-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A1647-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A1648-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A1649-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A1650-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A1651-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A1652-Planta 1)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A1425-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A1426-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A1427-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A1428-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A1429-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A1430-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A1431-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A1432-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A1433-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Melody 62 (A1434-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A1435-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A1436-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A1437-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A1438-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A1439-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A1440-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A1441-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A1442-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A1443-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295
Melody 62 (A1444-Planta baja)	7.0	50.0	430.0	430.0	0.0	41.0	570x570x295

$\Delta T_{ref} = 5 \text{ }^\circ\text{C}$

Abreviaturas utilizadas

ΔT_{ref} <i>Incremento de la temperatura del agua (Refrigeración)</i>	Q_{cal} <i>Caudal de aire (Calefacción)</i>
ΔT_{cal} <i>Incremento de la temperatura del agua (Calefacción)</i>	P <i>Presión disponible de aire</i>
Q_{ref} <i>Caudal de aire (Refrigeración)</i>	N <i>Nivel sonoro</i>



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

3.- SISTEMAS DE SUELO RADIANTE

3.1.- Bases de cálculo

3.1.1.- Cálculo de la carga térmica de los recintos

Para diseñar una instalación de suelo radiante es necesario calcular previamente las cargas térmicas de los recintos. En caso de disponer de una instalación de refrigeración, la carga térmica calculada se considera un porcentaje del 70% de la carga térmica instantánea para la hora y el día más desfavorable.

Una vez calculadas las cargas térmicas se describe la información necesaria para realizar el diseño de la instalación para cada conjunto de recintos:

Conjunto de recintos	Recinto	Planta	$Q_{N,f}$ calefacción (kcal/h)	$Q_{N,f}$ refrigeración (kcal/h)	S(m ²)	q calefacción(kcal/h)	q refrigeración(kcal/h)
PS Climatizados	Archivo 1	Sótano	431.37	543.54	12.36	34.9	44.0
	Reprografia	Sótano	2692.34	3145.79	73.39	36.7	42.9
	Gimnasio	Sótano	1794.32	2638.27	96.74	18.5	27.3
	Sala 1	Sótano	811.83	1155.46	41.96	19.3	27.5
	Despacho 5	Sótano	672.65	705.23	16.66	40.4	42.3
	Despacho 4	Sótano	346.25	426.47	9.07	38.2	47.0
	Despacho 3	Sótano	1008.06	1206.81	28.50	35.4	42.3
	Despacho 2	Sótano	1350.73	1694.35	40.66	33.2	41.7
	Despacho 1	Sótano	1080.15	1291.64	30.60	35.3	42.2
	Taller 2	Sótano	2405.31	3883.09	142.95	16.8	27.2
	Lab.2	Sótano	1591.49	2527.07	92.27	17.2	27.4
	Lab.1	Sótano	359.08	640.36	23.21	15.5	27.6
	PB Climatizados	Aula 6	Planta baja	5642.60	5288.16	43.02	131.2
Aula 5		Planta baja	4301.90	3937.03	36.37	118.3	108.2
Aula 4		Planta baja	5091.84	4484.43	43.46	117.2	103.2
Administracion 2		Planta baja	1980.46	2103.58	45.68	43.4	46.0
Administracion 1		Planta baja	900.71	972.17	20.52	43.9	47.4
Archivo 2		Planta baja	262.94	330.94	7.97	33.0	41.5
Informacion		Planta baja	881.66	889.50	18.03	48.9	49.3
Sala de Ideacion		Planta baja	2922.81	3559.18	111.84	26.1	31.8
Sala administrativa		Planta baja	4294.32	2875.59	43.65	98.4	65.9
Despacho 6		Planta baja	799.83	756.64	16.00	50.0	47.3
Despacho 9		Planta baja	861.62	1081.33	25.93	33.2	41.7
Despacho 7		Planta baja	1089.09	1012.21	20.82	52.3	48.6
Despacho 8		Planta baja	534.37	488.55	13.20	40.5	37.0
Despacho 10		Planta baja	495.04	628.76	14.80	33.4	42.5
Despacho11		Planta baja	996.66	986.02	22.37	44.5	44.1
Despacho12		Planta baja	965.84	2090.96	19.75	48.9	105.8
Despacho13		Planta baja	914.82	1610.06	22.74	40.2	70.8
Despacho14		Planta baja	937.96	1559.91	22.41	41.8	69.6
Despacho15		Planta baja	582.34	1227.51	11.76	49.5	104.4
Despacho16		Planta baja	715.52	1121.95	15.97	44.8	70.3
Aula 3		Planta baja	5026.15	4455.29	42.94	117.1	103.8
Aula 2	Planta baja	2902.28	2152.83	25.83	112.3	83.3	
Aula 1	Planta baja	5584.71	4648.47	43.15	129.4	107.7	



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

	Aula nueva1	Planta baja	2091.05	2287.01	16.80	124.5	136.1
	Aula 7	Planta baja	11224.09	8199.90	91.96	122.1	89.2
	Aula 8	Planta baja	9183.24	6944.42	78.56	116.9	88.4
	Aula 9	Planta baja	11485.12	8865.03	94.86	121.1	93.5
	Despacho17	Planta baja	742.12	1332.23	16.34	45.4	81.5
	Despacho18	Planta baja	441.90	1231.35	16.20	27.3	76.0
	Despacho19	Planta baja	693.54	1290.91	14.73	47.1	87.6
	Despacho20	Planta baja	610.21	1228.70	12.50	48.8	98.3
	Despacho21	Planta baja	423.85	1127.95	12.27	34.5	91.9
	Despacho22	Planta baja	1014.68	1482.56	21.63	46.9	68.5
	Despacho23	Planta baja	670.67	1440.88	13.31	50.4	108.2
	Vestuario 1	Planta baja	569.91		14.12	40.4	
	Vestuarios 2	Planta baja	694.88		16.94	41.0	
P1 Climatizados	Despacho 37	Planta 1	762.43	1316.48	15.95	47.8	82.5
	Despacho 38	Planta 1	816.25	1354.21	17.51	46.6	77.4
	Despacho 39	Planta 1	1044.25	2270.14	19.75	52.9	114.9
	Despacho 40	Planta 1	1438.35	2646.01	32.19	44.7	82.2
	Despacho 41	Planta 1	548.76	1261.14	18.94	29.0	66.6
	Despacho 42	Planta 1	1494.20	2634.55	33.86	44.1	77.8
	Despacho 43	Planta 1	571.36	1034.47	12.20	46.8	84.8
	Despacho 44	Planta 1	1085.42	1106.70	23.50	46.2	47.1
	Despacho 32	Planta 1	4479.89	4544.73	101.73	44.0	44.7
	Despacho 48	Planta 1	1070.70	873.81	16.67	64.2	52.4
	Despacho 49	Planta 1	1093.83	893.01	17.22	63.5	51.9
	Despacho 47	Planta 1	674.75	649.85	12.88	52.4	50.5
	Despacho 50	Planta 1	684.06	659.93	13.17	51.9	50.1
	Despacho 52	Planta 1	846.23	921.04	21.36	39.6	43.1
	Despacho 46	Planta 1	465.20	416.34	7.51	61.9	55.4
	Despacho 51	Planta 1	461.44	417.36	7.77	59.4	53.7
	Despacho 45	Planta 1	982.80	1007.65	21.73	45.2	46.4
	Despacho 24	Planta 1	753.64	890.27	20.82	36.2	42.8
	Despacho 25	Planta 1	884.30	761.68	17.04	51.9	44.7
	Despacho 26	Planta 1	361.57	365.71	8.61	42.0	42.5
	Despacho 27	Planta 1	688.63	654.49	13.01	52.9	50.3
	Despacho 28	Planta 1	1254.97	1298.83	28.36	44.3	45.8
	Aula de informatica 3	Planta 1	10795.99	8385.24	85.26	126.6	98.3
	Aula Informatica 2	Planta 1	10504.29	7727.90	88.21	119.1	87.6
	Aula Informatica 1	Planta 1	7883.74	5767.49	66.31	118.9	87.0
	Gestion Informatica2	Planta 1	547.36	545.11	12.12	45.2	45.0
	Gestion Informatica1	Planta 1	312.79	627.03	6.00	52.1	104.4
	Aula 11	Planta 1	11345.76	10215.73	90.13	125.9	113.3
	Aula 10	Planta 1	22525.31	19032.06	186.89	120.5	101.8
	Sala de profesores	Planta 1	7271.79	5002.06	59.57	122.1	84.0
	Despacho 33	Planta 1	963.37	903.44	19.99	48.2	45.2
Despacho 34	Planta 1	623.67	1224.32	12.43	50.2	98.5	
Despacho 35	Planta 1	620.12	1224.23	12.39	50.0	98.8	
Despacho 36	Planta 1	899.00	1494.62	20.62	43.6	72.5	
Aseo 4	Planta 1	833.15		18.51	45.0		
P2 Climatizados	Despacho 56	Planta 2	659.87	557.81	10.96	60.2	50.9
	Despacho 55	Planta 2	699.01	592.42	11.95	58.5	49.6

CAPITULO VI: ESTUDIO DE CLIMATIZACIÓN



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Despacho 62	Planta 2	647.61	721.15	11.61	55.8	62.1
Despacho 63	Planta 2	1013.41	1461.57	20.59	49.2	71.0
Despacho 54	Planta 2	865.27	758.95	16.45	52.6	46.1
Despacho 53	Planta 2	1072.10	794.23	17.51	61.2	45.4
Despacho 59	Planta 2	425.41	1144.05	9.98	42.6	114.7
Despacho 58	Planta 2	379.38	1111.74	8.24	46.1	134.9
Despacho 57	Planta 2	949.42	781.19	17.43	54.5	44.8
Despacho 61	Planta 2	616.73	685.78	10.57	58.4	64.9
Despacho 60	Planta 2	911.35	727.92	15.75	57.9	46.2

Abreviaturas utilizadas			
$Q_{N,f}$ calefacción	Carga térmica de calefacción para el cálculo de suelo radiante	q calefacción	Densidad de flujo térmico para calefacción
$Q_{N,f}$ refrigeración	Carga térmica de refrigeración para el cálculo de suelo radiante	q refrigeración	Densidad de flujo térmico para refrigeración
S	Superficie del recinto		

Para realizar el cálculo de la instalación de suelo radiante se debe partir de una temperatura máxima de la superficie del suelo según el tipo de instalación:

Suelo radiante para calefacción:

Tipos de recinto	$\theta_{f,max}$ (°C)	θ_i (°C)	q_G (kcal/(h·m ²))
Zona de permanencia (ocupada)	29	20	86
Cuartos de baño y similares	33	24	86
Zona periférica	35	20	150

Abreviaturas utilizadas			
$\theta_{f,ma}$	Temperatura máxima de la superficie del suelo	q_G	Densidad de flujo térmico límite
θ_i	Temperatura del recinto		

Suelo radiante para refrigeración:

Tipos de recinto	$\theta_{f,min}$ (°C)	θ_i (°C)	q_G (kcal/(h·m ²))
Zona de permanencia (ocupada)	19	24	30

Abreviaturas utilizadas			
$\theta_{f,mi}$	Temperatura mínima de la superficie del suelo	q_G	Densidad de flujo térmico límite
θ_i	Temperatura del recinto		

La densidad de flujo térmico límite según sea para calefacción o refrigeración se calcula por medio de la siguiente expresión:

Calefacción

$$q = 8.92 (\theta_{f,max} - \theta_i)^{1.1} \text{ (W / m}^2\text{)}$$

Refrigeración

CAPITULO VI: ESTUDIO DE CLIMATIZACIÓN



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

$$q = 7 \left(\left| \theta_{f, \min} - \theta_i \right| \right) (W / m^2)$$

La temperatura máxima en la superficie limita que el suelo radiante pueda cubrir el total de las cargas térmicas. Para este caso es necesario disponer de emisores térmicos auxiliares para complementar el sistema de suelo radiante. Para el caso de los recintos que superan la densidad máxima de flujo térmico se considera el límite descrito como valor de diseño.

3.1.2.- Localización de los colectores

La instalación dispone de colectores de impulsión y de retorno que comunican el equipo productor con los circuitos de suelo radiante.

Los colectores deben disponerse en un lugar centrado respecto a los recintos a los que da servicio, normalmente en pasillos y distribuidores.

Se describe a continuación la localización de los armarios introducidos en el proyecto y el número de circuitos que abastecen.

Conjunto de recintos	Armario de colectores	Circuito	Recinto	Planta
PS Climatizados	CC 1	C 1	Archivo 1	Sótano
		C 2	Reprografia	Sótano
	CC 2	C 1	Gimnasio	Sótano
		C 2	Sala 1	Sótano
	CC 3	C 1	Despacho 5	Sótano
		C 2	Despacho 4	Sótano
		C 3	Despacho 3	Sótano
		C 4	Despacho 2	Sótano
		C 5	Despacho 1	Sótano
		C 6	Taller 2	Sótano
		C 7	Lab.2	Sótano
		C 8	Lab.1	Sótano
	PB Climatizados	CC 1	C 1	Aula 6
C 2			Aula 5	Planta baja
C 3			Aula 4	Planta baja
CC 2		C 1	Administracion 2	Planta baja
		C 2	Administracion 1	Planta baja
		C 3	Archivo 2	Planta baja
		C 4	Informacion	Planta baja
CC 3		C 1	Sala de Ideacion	Planta baja
			Sala administrativa	Planta baja
CC 4		C 1	Despacho 6	Planta baja
		C 2	Despacho 9	Planta baja
		C 3	Despacho 7	Planta baja



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

P1 Climatizados		C 4	Despacho 8	Planta baja	
		C 5	Despacho 10	Planta baja	
	CC 5	C 1	Despacho11	Planta baja	
		C 2	Despacho12	Planta baja	
		C 3	Despacho13	Planta baja	
		C 4	Despacho14	Planta baja	
		C 5	Despacho15	Planta baja	
		C 6	Despacho16	Planta baja	
		CC 6	C 1	Aula 3	Planta baja
	C 2		Aula 2	Planta baja	
	C 3		Aula 1	Planta baja	
	C 4		Aula nueva1	Planta baja	
	CC 7	C 1	Aula 7	Planta baja	
		C 2	Aula 8	Planta baja	
		C 3	Aula 9	Planta baja	
	CC 8	C 1	Despacho17	Planta baja	
		C 2	Despacho18	Planta baja	
		C 3	Despacho19	Planta baja	
		C 4	Despacho20	Planta baja	
		C 5	Despacho21	Planta baja	
		C 6	Despacho22	Planta baja	
		C 7	Despacho23	Planta baja	
	CC 9	C 1	Vestuario 1	Planta baja	
	CC 10	C 1	Vestuarios 2	Planta baja	
	P1 Climatizados	CC 1	C 1	Despacho 37	Planta 1
			C 2	Despacho 38	Planta 1
			C 3	Despacho 39	Planta 1
		CC 2	C 1	Despacho 40	Planta 1
			C 2	Despacho 41	Planta 1
			C 3	Despacho 42	Planta 1
C 4			Despacho 43	Planta 1	
C 5			Despacho 44	Planta 1	
CC 3		C 1	Despacho 32	Planta 1	
CC 4		C 1	Despacho 48	Planta 1	
		C 2	Despacho 49	Planta 1	
		C 3	Despacho 47	Planta 1	
		C 4	Despacho 50	Planta 1	
		C 5	Despacho 52	Planta 1	
		C 6	Despacho 46	Planta 1	
		C 7	Despacho 51	Planta 1	
		C 8	Despacho 45	Planta 1	
	C 9	Despacho 45	Planta 1		

CAPITULO VI: ESTUDIO DE CLIMATIZACIÓN



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

	CC 5	C 1	Despacho 24	Planta 1	
		C 2	Despacho 25	Planta 1	
		C 3	Despacho 26	Planta 1	
		C 4	Despacho 27	Planta 1	
		C 5	Despacho 28	Planta 1	
	CC 6	C 1	Aula de informatica 3	Planta 1	
		C 2	Aula Informatica 2	Planta 1	
		C 3	Aula Informatica 1	Planta 1	
		C 4	Gestion Informatica2	Planta 1	
		C 5	Gestion Informatica1	Planta 1	
	CC 7	C 1	Aula 11	Planta 1	
		C 2	Aula 10	Planta 1	
		C 3	Aula 10	Planta 1	
	CC 8	C 1	Sala de profesores	Planta 1	
	CC 9	C 1	Despacho 33	Planta 1	
		C 2	Despacho 34	Planta 1	
		C 3	Despacho 35	Planta 1	
		C 4	Despacho 36	Planta 1	
	CC 10	C 1	Aseo 4	Planta 1	
	P2 Climatizados	CC 1	C 1	Despacho 56	Planta 2
			C 2	Despacho 55	Planta 2
			C 3	Despacho 62	Planta 2
			C 4	Despacho 63	Planta 2
			C 5	Despacho 54	Planta 2
			C 6	Despacho 53	Planta 2
			C 7	Despacho 63	Planta 2
		CC 2	C 1	Despacho 59	Planta 2
			C 2	Despacho 58	Planta 2
			C 3	Despacho 57	Planta 2
			C 4	Despacho 61	Planta 2
C 5			Despacho 57	Planta 2	
C 6			Despacho 60	Planta 2	
C 7			Despacho 60	Planta 2	

3.1.3.- Diseño de circuitos. Cálculo de longitudes

La longitud de la tubería para cada circuito se calcula mediante la siguiente expresión:

$$L = \frac{A}{e} + 2 \cdot l$$

donde:

CAPITULO VI: ESTUDIO DE CLIMATIZACIÓN



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

A = Área a climatizar cubierta por el circuito (m²)
e = Separación entre tuberías (m)
l = Distancia entre el colector y el área a climatizar (m)

Se describen, a continuación, los parámetros necesarios para el diseño de cada uno de los circuitos de la instalación:

Conjunto de recintos	Armario de colectores	Circuito	Trazado	Separación entre tuberías(cm)	S(m ²)	q calefacción(kcal)	Longitud máxima(m)	Longitud real(m)	
PS Climatizados	CC 1	C 1	Doble serpentín	20.0	12.36	34.9	120.0	64.3	
		C 2	Doble serpentín	20.0	73.39	36.7	1000.0	382.8	
	CC 2	C 1	Doble serpentín	20.0	96.74	18.6	1000.0	493.0	
		C 2	Espiral	20.0	41.96	19.3		238.5	
	CC 3	C 1	Espiral	20.0	16.66	16.66	40.4	120.0	106.1
		C 2	Espiral	20.0	9.07	9.07	39.0	120.0	65.5
		C 3	Espiral	20.0	28.50	28.50	36.2	1000.0	163.0
		C 4	Doble serpentín	15.0	40.66	40.66	34.3	1000.0	290.3
		C 5	Doble serpentín	20.0	30.60	30.60	36.1	1000.0	157.1
		C 6	Doble serpentín	15.0	142.95	142.95	21.5	1000.0	967.5
		C 7	Espiral	20.0	92.27	92.27	19.9	1000.0	502.3
		C 8	Doble serpentín	20.0	23.21	23.21	19.0	1000.0	167.1
	PB Climatizados	CC 1	C 1	Doble serpentín	15.0	43.02	75.5	1000.0	304.4
C 2			Doble serpentín	15.0	36.37	75.5	256.0		
C 3			Doble serpentín	15.0	43.46	75.5	291.8		
CC 2		C 1	Doble serpentín	20.0	45.68	44.0	1000.0	232.0	
		C 2	Doble serpentín	20.0	20.52	44.5	120.0	108.8	
		C 3	Doble serpentín	20.0	7.97	33.9	120.0	50.4	
		C 4	Doble serpentín	20.0	18.03	48.9	120.0	105.7	
CC 3		C 1	Doble serpentín	15.0	146.84	49.2	1000.0	991.4	
CC 4		C 1	Doble serpentín	20.0	16.00	16.00	49.6	120.0	105.7
		C 2	Doble serpentín	20.0	25.93	25.93	34.1	1000.0	145.4
		C 3	Doble serpentín	20.0	20.82	20.82	52.3	120.0	115.2
		C 4	Doble serpentín	15.0	13.20	13.20	41.4	120.0	109.2
		C 5	Espiral	20.0	14.80	14.80	34.3	120.0	86.8
CC 5		C 1	Doble serpentín	20.0	22.37	22.37	42.5	1000.0	131.6
		C 2	Doble serpentín	20.0	19.75	19.75	43.3	120.0	117.7
		C 3	Doble serpentín	20.0	22.74	22.74	36.5	1000.0	121.4
		C 4	Doble serpentín	20.0	22.41	22.41	37.6	120.0	119.9
		C 5	Doble serpentín	15.0	11.76	11.76	49.5	120.0	96.3
		C 6	Doble serpentín	20.0	15.97	15.97	40.1	120.0	95.8
CC 6		C 1	Doble serpentín	15.0	42.94	42.94	75.5	1000.0	301.0
		C 2	Doble serpentín	15.0	25.83	25.83	75.5		178.7
		C 3	Doble serpentín	15.0	43.15	43.15	75.5		291.9
		C 4	Espiral	10.0	16.80	16.80	76.2		190.3
CC 7		C 1	Doble serpentín	15.0	91.96	91.96	75.5	1000.0	617.0
		C 2	Doble serpentín	15.0	78.56	78.56	75.5		525.5
		C 3	Doble serpentín	15.0	94.86	94.86	75.5		648.6
CC 8		C 1	Doble serpentín	20.0	16.34	16.34	45.5	120.0	97.6
		C 2	Doble serpentín	20.0	16.20	16.20	45.2	120.0	95.2
		C 3	Doble serpentín	15.0	14.73	14.73	52.0	120.0	105.5
		C 4	Doble serpentín	15.0	12.50	12.50	55.3	120.0	90.0
	C 5	Doble serpentín	15.0	12.27	12.27	35.6	120.0	96.1	
	C 6	Doble serpentín	20.0	21.63	21.63	43.2	1000.0	125.1	
	C 7	Doble serpentín	15.0	13.31	13.31	50.4	120.0	105.4	
CC 9	C 1	Doble serpentín	20.0	7.98	7.98	71.4	120.0	42.5	
CC 10	C 1	Doble serpentín	20.0	16.94	16.94	41.0	120.0	88.2	
P1 Climatizados	CC 1	C 1	Doble serpentín	20.0	15.95	15.95	120.0	94.0	
		C 2	Doble serpentín	20.0	17.51	17.51		95.7	
		C 3	Doble serpentín	20.0	19.75	52.9		112.9	
	CC 2	C 1	Doble serpentín	20.0	32.19	32.19	44.4	1000.0	164.3
		C 2	Doble serpentín	20.0	18.94	18.94	30.0	120.0	103.9

CAPITULO VI: ESTUDIO DE CLIMATIZACIÓN



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

		C 3	Doble serpentín	20.0	33.86	44.8	1000.0	179.0
		C 4	Doble serpentín	20.0	12.20	46.8	120.0	87.1
		C 5	Doble serpentín	20.0	23.50	46.2	1000.0	145.6
	CC 3	C 1	Doble serpentín	20.0	101.73	44.0	1000.0	526.6
	CC 4	C 1	Doble serpentín	20.0	16.67	64.2	120.0	91.4
		C 2	Doble serpentín	20.0	17.22	63.4		96.2
		C 3	Doble serpentín	20.0	12.88	52.9		67.9
		C 4	Doble serpentín	20.0	13.17	52.5		73.2
		C 5	Doble serpentín	20.0	21.36	40.4		117.9
		C 6	Espiral	10.0	7.51	62.7		81.9
		C 7	Espiral	10.0	7.77	60.2		84.8
		C 8	Doble serpentín	20.0	12.95	45.9		82.0
		C 9	Doble serpentín	20.0	8.77	45.9		52.0
	CC 5	C 1	Doble serpentín	20.0	20.82	37.0	120.0	113.0
		C 2	Doble serpentín	20.0	17.04	51.9	1000.0	116.2
		C 3	Espiral	10.0	8.61	43.3	120.0	95.5
		C 4	Doble serpentín	20.0	13.01	52.9	120.0	68.3
		C 5	Doble serpentín	20.0	28.36	44.9	1000.0	155.6
	CC 6	C 1	Doble serpentín	10.0	85.26	75.5	1000.0	859.9
		C 2	Doble serpentín	10.0	88.21	75.5		887.7
		C 3	Doble serpentín	20.0	66.31	61.8		346.1
		C 4	Espiral	20.0	12.12	45.7		90.4
		C 5	Espiral	20.0	6.00	52.6		72.1
	CC 7	C 1	Doble serpentín	10.0	90.13	75.5	1000.0	907.6
		C 2	Doble serpentín	10.0	92.88	75.5		933.7
		C 3	Doble serpentín	10.0	93.57	75.5		950.2
	CC 8	C 1	Doble serpentín	20.0	59.57	75.5	1000.0	299.7
	CC 9	C 1	Doble serpentín	20.0	19.99	47.3	1000.0	111.4
		C 2	Doble serpentín	15.0	12.43	50.2	120.0	91.5
		C 3	Doble serpentín	15.0	12.39	50.0	120.0	90.8
		C 4	Doble serpentín	20.0	20.62	43.7	1000.0	108.4
	CC 10	C 1	Doble serpentín	15.0	9.82	84.8	120.0	68.2
P2 Climatizados	CC 1	C 1	Doble serpentín	20.0	10.96	60.1	120.0	91.0
		C 2	Doble serpentín	20.0	11.95	58.1		89.0
		C 3	Doble serpentín	20.0	11.61	56.3		83.1
		C 4	Doble serpentín	20.0	10.47	49.8		75.9
		C 5	Doble serpentín	20.0	16.45	53.1		97.5
		C 6	Doble serpentín	20.0	17.51	61.2		99.6
		C 7	Doble serpentín	20.0	10.10	49.8		67.3
	CC 2	C 1	Doble serpentín	20.0	9.98	43.3	120.0	54.3
		C 2	Doble serpentín	20.0	8.24	46.6		45.7
		C 3	Doble serpentín	20.0	10.49	53.9		62.0
		C 4	Doble serpentín	20.0	10.57	58.4		60.7
		C 5	Doble serpentín	20.0	6.93	53.9		48.6
		C 6	Espiral	20.0	6.41	57.8		45.4
		C 7	Espiral	20.0	9.34	57.8		58.8
Abreviaturas utilizadas								
S	Superficie del recinto			q refrigeración			Densidad de flujo térmico para refrigeración	
q calefacción	Densidad de flujo térmico para calefacción							

3.1.4.- Cálculo de la temperatura de impulsión del agua

Para calcular la temperatura de impulsión de cada uno de los circuitos se considera la densidad de flujo térmico de cada uno de ellos, a excepción de los cuartos de baño.

$$q = K_H \cdot \Delta\theta_H$$

donde:

q = Densidad de flujo térmico

CAPITULO VI: ESTUDIO DE CLIMATIZACIÓN



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

K_H = Constante que depende de las siguientes variables:

- ☐ Suelo (espesor del revestimiento y conductividad)
- ☐ Losa de cemento (espesor y conductividad)
- ☐ Tubería (diámetro exterior, incluido el revestimiento, espesor y conductividad)

$\Delta\theta_H$ = Desviación media de la temperatura aire-agua, que depende de las siguientes variables:

- ☐ Temperatura de impulsión
- ☐ Temperatura de retorno
- ☐ Temperatura del recinto

Para calcular la temperatura de impulsión a partir de la máxima densidad de flujo térmico, se tomarán los siguientes datos:

- ☐ Calefacción: se fija un salto térmico del agua de 5°C.
- ☐ Refrigeración: se fija un salto térmico del agua de 2°C. En el caso de refrigeración siempre existe la limitación del punto de rocío, siendo la temperatura de impulsión, incrementada en un grado por las pérdidas, no inferior a la de rocío.

En el Anexo Norma UNE-EN 1264 se describe detalladamente la formulación utilizada en este cálculo.

Para el resto de recintos se debe utilizar la misma formulación, siendo la temperatura de retorno de cada uno de los circuitos el valor calculado.

Se muestra a continuación un resumen de los resultados obtenidos:

Conjunto de recintos	Armario de colectores	Circuito	θ_v calefacción (°C)	θ_R calefacción (°C)	P_{inst} calefacción (kcal/h)	P_{req} calefacción (kcal/h)
PS Climatizados	CC 1	C 1	33.4	27.4	431.4	431.4
		C 2		28.4	2692.3	2692.3
	CC 2	C 1	29.0	23.7	1795.4	1794.3
		C 2		24.0	811.8	811.8
	CC 3	C 1	34.2	29.2	672.6	672.6
		C 2		28.6	353.4	346.2
		C 3		27.7	1030.6	1008.1
		C 4		25.3	1393.1	1350.7
		C 5		27.6	1104.4	1080.2
		C 6		22.2	3067.5	2405.3
	PB Climatizados	CC 1	C 1	41.1	36.1	3250.1
C 2			36.1		2747.5	2747.5
C 3			36.1		3282.8	3282.8
CC 2		C 1	36.4	29.6	2009.9	1980.5
		C 2		29.5	914.2	900.7



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

		C 3		25.4	269.7	262.9
		C 4		31.4	881.7	881.7
	CC 3	C 1	35.1	30.1	7217.1	7217.1
	CC 4	C 1	37.2	31.0	794.0	799.8
		C 2		25.3	883.4	861.6
		C 3		32.2	1089.1	1089.1
		C 4		25.8	546.4	534.4
		C 5		25.2	508.0	495.0
	CC 5	C 1	33.8	30.8	950.9	996.7
		C 2		30.8	855.6	965.8
		C 3		28.1	829.6	914.8
		C 4		28.2	841.8	938.0
		C 5		30.8	582.3	582.3
		C 6		29.3	640.1	715.5
	CC 6	C 1	41.1	36.1	3243.7	3243.7
		C 2		36.1	1951.6	1951.6
		C 3		36.1	3259.7	3259.7
		C 4		32.5	1279.5	1269.2
	CC 7	C 1	41.1	36.1	6946.5	6946.5
		C 2		36.1	5934.2	5934.2
		C 3		36.1	7165.6	7165.6
	CC 8	C 1	35.1	30.8	743.7	742.1
		C 2		30.6	731.6	441.9
		C 3		30.8	766.5	693.5
		C 4		32.1	691.8	610.2
		C 5		25.1	436.8	423.8
		C 6		30.1	935.4	1014.7
		C 7		30.1	670.7	670.7
	CC 9	C 1	42.2	37.2	569.9	569.9
	CC 10	C 1	34.3	29.3	694.9	694.9
P1 Climatizados	CC 1	C 1	37.4	30.4	772.1	762.4
		C 2		29.9	827.0	816.2
		C 3		32.4	1044.3	1044.3
	CC 2	C 1	35.9	30.1	1430.2	1438.4
		C 2		24.4	568.4	548.8
		C 3		30.3	1516.5	1494.2
		C 4		30.8	570.9	571.4
		C 5		30.9	1085.4	1085.4
	CC 3	C 1	35.3	30.3	4479.9	4479.9
	CC 4	C 1	40.3	35.3	1070.7	1070.7
		C 2		34.9	1092.4	1093.8
		C 3		30.4	681.5	674.7
		C 4		30.2	691.0	684.1
		C 5		25.9	863.3	846.2
		C 6		28.4	470.9	465.2
C 7		27.7		467.7	461.4	
C 8		27.7		593.9	585.9	

CAPITULO VI: ESTUDIO DE CLIMATIZACIÓN



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

		C 9		27.7	402.3	396.9
	CC 5	C 1	37.4	26.0	769.8	753.6
		C 2		32.4	884.1	884.3
		C 3		24.8	372.5	361.6
		C 4		32.4	688.6	688.6
		C 5		29.3	1272.3	1255.0
	CC 6	C 1	38.9	33.9	6440.8	6440.8
		C 2		33.9	6663.6	6663.6
		C 3		35.9	4097.1	5009.4
		C 4		28.7	554.4	547.4
		C 5		31.6	316.0	312.8
	CC 7	C 1	38.9	33.9	6808.7	6808.7
		C 2		33.9	7016.0	7016.0
		C 3		33.9	7068.7	7068.7
	CC 8	C 1	43.6	38.6	4499.6	4499.6
	CC 9	C 1	35.1	32.1	945.8	963.4
		C 2		30.1	623.7	623.7
		C 3		30.0	619.8	620.1
		C 4		30.4	900.7	899.0
	CC 10	C 1	42.9	37.9	833.2	833.2
P2 Climatizados	CC 1	C 1	39.5	34.0	658.5	659.9
		C 2		33.1	694.6	699.0
		C 3		32.3	653.6	647.6
		C 4		29.6	521.8	516.0
		C 5		30.9	874.0	865.3
		C 6		34.5	1072.1	1072.1
		C 7		29.6	503.1	497.4
	CC 2	C 1	38.8	27.5	431.8	425.4
		C 2		28.8	384.3	379.4
		C 3		31.8	565.3	571.6
		C 4		33.8	616.7	616.7
		C 5		31.8	373.7	377.8
		C 6		33.5	370.7	371.1
		C 7		33.5	539.7	540.3

Abreviaturas utilizadas

θ_V calefacción	Temperatura de impulsión calefacción	θ_V refrigeración	Temperatura de impulsión refrigeración
θ_R calefacción	Temperatura de retorno calefacción	θ_R refrigeración	Temperatura de retorno refrigeración
P_{inst} calefacción	Potencia instalada de calefacción	P_{inst} refrigeración	Potencia instalada de refrigeración
P_{req} calefacción	Potencia requerida de calefacción	P_{req} refrigeración	Potencia requerida de refrigeración

3.1.5.- Cálculo del caudal de agua de los circuitos

El caudal del circuito se calcula con la siguiente expresión:

$$m_H = \frac{A_F \cdot q}{\sigma \cdot c_w} \left(1 + \frac{R_o}{R_u} + \frac{\theta_i - \theta_u}{q \cdot R_u} \right)$$



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

donde:

AF = Superficie cubierta por el circuito de suelo radiante

q = Densidad de flujo térmico

σ = Salto de temperatura

c_w = Calor específico del agua

R_0 = Resistencia térmica parcial ascendente del suelo

R_u = Resistencia térmica parcial descendente del suelo

θ_u = Temperatura del recinto inferior

θ_i = Temperatura del recinto

Los valores de las resistencias térmicas, tanto ascendente como descendente, se calculan mediante las siguientes expresiones:

$$R_0 = \frac{1}{\alpha} + R_{\lambda,B} + \frac{S_u}{\lambda_u}$$

$$\frac{1}{\alpha} = 0,093 \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$$

$$R_u = R_{\lambda,1} + R_{\lambda,2} + R_{\lambda,3} + R_{\alpha,4}$$

$$R_u = 0,17 \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$$

donde:

$R_{\lambda,B}$ = Resistencia térmica del revestimiento del suelo

S_u = Espesor, por encima del tubo, de la capa de soporte de la carga y de difusión térmica

λ_u = Conductividad térmica de la capa de soporte de la carga y de difusión térmica

$R_{\lambda,1}$ = Resistencia térmica del aislante

$R_{\lambda,2}$ = Resistencia térmica del forjado

$R_{\lambda,3}$ = Resistencia térmica del falso techo

$R_{\alpha,4}$ = Resistencia térmica del techo

3.2.- Dimensionado

CAPITULO VI: ESTUDIO DE CLIMATIZACIÓN



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

3.2.1.- Dimensionado del circuito hidráulico

El dimensionamiento de las tuberías se realiza tomando los siguientes parámetros:

- ⇒ Velocidad máxima = 2.0 m/s
- ⇒ Pérdida de presión máxima por unidad de longitud = 400.0 Pa/m

Se describe a continuación la instalación calculada:

Conjunto de recintos	Armario de colectores	Tipo	Circuito	\varnothing_N (mm)	Caudal calefacción(l/h)	ΔP calefacción (m.c.a.)
PS Climatizados	CC 1	Tipo 1	C 1	16	92.82	0.6
			C 2	16	662.65	109.4
	CC 2	Tipo 1	C 1	16	436.50	67.6
			C 2	16	208.06	8.9
	CC 3	Tipo 1	C 1	16	173.33	2.7
			C 2	16	79.77	0.5
			C 3	16	191.14	5.1
			C 4	16	188.06	8.8
			C 5	16	203.94	5.5
			C 6	16	260.45	51.9
			C 7	16	175.30	13.5
PB Climatizados	CC 1	Tipo 1	C 1	16	775.21	112.7
			C 2	16	663.59	71.3
			C 3	16	790.28	111.9
	CC 2	Tipo 1	C 1	16	358.48	21.7
			C 2	16	169.02	2.6
			C 3	16	31.86	0.1
			C 4	16	226.92	4.3
	CC 3	Tipo 1	C 1	16	1755.80	1702.6
	CC 4	Tipo 1	C 1	16	165.97	2.5
			C 2	16	87.67	1.2
			C 3	16	279.29	6.6
			C 4	16	61.05	0.5
			C 5	16	52.16	0.3
	CC 5	Tipo 1	C 1	16	405.45	15.5
			C 2	16	409.88	13.4
			C 3	16	194.89	3.9
			C 4	16	215.66	4.5
			C 5	16	246.96	4.6
			C 6	16	204.11	3.3
CC 6	Tipo 1	C 1	16	780.89	112.9	



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

			C 2	16	469.82	26.6		
			C 3	16	784.73	110.5		
			C 4	16	176.98	5.0		
			CC 7	Tipo 1	C 1	16	1654.59	933.9
					C 2	16	1408.28	587.9
					C 3	16	1706.78	1040.7
			CC 8	Tipo 1	C 1	16	218.34	3.7
					C 2	16	125.67	1.4
					C 3	16	210.25	3.8
					C 4	16	267.23	4.9
C 5	16	57.00			0.4			
C 6	16	244.80			6.0			
C 7	16	168.45			2.6			
CC 9	Tipo 1	C 1	16	144.20	0.8			
CC 10	Tipo 1	C 1	16	178.88	2.4			
P1 Climatizados	CC 1	Tipo 1	C 1	16	140.88	1.7		
			C 2	16	136.65	1.6		
			C 3	16	262.09	5.8		
	CC 2	Tipo 1	C 1	16	296.61	11.0		
			C 2	16	60.96	0.5		
			C 3	16	316.06	13.4		
			C 4	16	139.54	1.5		
			C 5	16	260.47	7.8		
	CC 3	Tipo 1	C 1	16	1062.11	354.5		
	CC 4	Tipo 1	C 1	16	271.98	4.9		
			C 2	16	258.72	4.8		
			C 3	16	87.19	0.5		
			C 4	16	86.83	0.6		
			C 5	16	76.74	0.7		
			C 6	16	49.79	0.2		
			C 7	16	46.81	0.2		
			C 8	16	60.19	0.3		
			C 9	16	40.77	0.1		
	CC 5	Tipo 1	C 1	16	86.95	0.9		
			C 2	16	214.22	4.4		
			C 3	16	37.18	0.2		
			C 4	16	176.49	1.8		
			C 5	16	185.39	4.5		
	CC 6	Tipo 1	C 1	16	1554.27	1163.3		
			C 2	16	1588.02	1250.3		
			C 3	16	2014.73	762.9		
C 4			16	66.04	0.4			

CAPITULO VI: ESTUDIO DE CLIMATIZACIÓN



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

			C 5	16	52.29	0.2
	CC 7	Tipo 1	C 1	16	1618.27	1324.3
			C 2	16	1659.38	1428.2
			C 3	16	1671.84	1473.9
			C 4	16	1671.84	1473.9
	CC 8	Tipo 1	C 1	16	1087.93	206.1
	CC 9	Tipo 1	C 1	16	382.36	11.8
			C 2	16	155.48	1.9
			C 3	16	152.53	1.9
			C 4	16	233.80	4.8
	CC 10	Tipo 1	C 1	16	205.80	2.2
P2 Climatizados	CC 1	Tipo 1	C 1	16	159.60	2.0
			C 2	16	145.85	1.6
			C 3	16	120.74	1.1
			C 4	16	67.75	0.4
			C 5	16	136.37	1.6
			C 6	16	286.78	5.9
			C 7	16	65.32	0.3
	CC 2	Tipo 1	C 1	16	52.00	0.2
			C 2	16	51.83	0.1
			C 3	16	109.85	0.7
			C 4	16	165.47	1.4
			C 5	16	72.61	0.3
			C 6	16	98.59	0.4
			C 7	16	143.53	1.1

Abreviaturas utilizadas

\varnothing_N	<i>Diámetro nominal</i>	Caudal refrigeración	<i>Caudal del circuito refrigeración</i>
Caudal calefacción	<i>Caudal del circuito calefacción</i>	ΔP refrigeración	<i>Pérdida de presión del circuito refrigeración</i>
ΔP calefacción	<i>Pérdida de presión del circuito calefacción</i>		

Equipo	Descripción
Tipo 1	Colector modular plástico de 1" de diámetro, "UPONOR IBERIA", compuesto de 2 válvulas de paso de 1", 2 termómetros, 2 purgadores automáticos, llave de llenado, llave de vaciado, caudalímetros, 2 tapones terminales y soportes

La bomba de circulación se calcula tomando la pérdida de presión del circuito más desfavorable y la suma de caudales de los circuitos.

3.2.2.- Selección de la caldera o bomba de calor

La bomba de calor o la caldera se seleccionan en función de la carga máxima simultánea del conjunto de recintos.

Equipo	Conjunto de recintos	Armario de colectores	Potencia de calefacción instalada(kcal/h)

CAPITULO VI: ESTUDIO DE CLIMATIZACIÓN



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Tipo 1	PS Climatizados	CC 1	3123.8
		CC 2	2607.2
		CC 3	9897.9
	PB Climatizados	CC 1	9280.3
		CC 2	4075.5
		CC 3	7217.1
		CC 4	3820.9
		CC 5	4700.4
		CC 6	9734.6
		CC 7	20046.3
		CC 8	4976.7
		CC 9	569.9
		CC 10	694.8
	P1 Climatizados	CC 1	2643.3
		CC 2	5171.5
		CC 3	4479.9
		CC 4	6333.6
		CC 5	3987.3
		CC 6	18072.0
		CC 7	20893.4
		CC 8	4499.7
		CC 9	3090.0
		CC 10	833.2
	P2 Climatizados	CC 1	4977.7
		CC 2	3282.2

Equipo	Descripción
Tipo 1	Caldera de pie, de baja temperatura, con cuerpo de fundición de hierro GL 180M, hogar enteramente refrigerado por agua, superficie de intercambio de muy alta eficacia, fuerte aislamiento térmico y quemador atmosférico de premezcla de gas natural, con encendido electrónico y sonda de ionización, de 14 elementos ensamblados



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE
SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

CAPITULO VII: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE GAS



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

RESULTADOS DEL CÁLCULO

PARÁMETROS DE CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN RECEPTORA DE GAS	
Zona climática	B
Coefficiente corrector en función de la zona climática	0.88
Tipo de gas suministrado	Gas natural
Poder calorífico superior	9460 kcal/m ³
Poder calorífico inferior	8514 kcal/m ³
Densidad relativa	0.60
Densidad corregida	0.60
Presión de salida en el conjunto de regulación	20.0 mbar
Presión mínima en llave de aparato	17.0 mbar
Velocidad máxima en un montante individual	20.0 m/s
Velocidad máxima en la instalación interior	20.0 m/s
Coefficiente de mayoración de la longitud en conducciones	1.2
Potencia total en la acometida	429.0 kW

ACOMETIDAS INTERIORES															
Tramo	L(m)	L eq.(m)	h(m)	Qt(m ³ /h)	N	Fs	Qc(m ³ /h)	v(m/s)	P in.(mbar)	P f.(mbar)	P fc.(mbar)	ΔP (mbar)	ΔP acum. (mbar)	DN	
1 - 2	1.52	1.82	-0.50	39.00	1	1.00	39.00	5.32	20.00	19.89	19.86	0.14	0.14	PE 63	
Abreviaturas utilizadas															
L	Longitud real							v	Velocidad						
L eq.	Longitud equivalente							P in.	Presión de entrada (inicial)						
h	Longitud vertical acumulada							P f.	Presión de salida (final)						
Qt	Caudal total							P fc.	Presión de salida corregida (final)						
N	Número de abonados							ΔP	Pérdida de presión						
Fs	Factor de simultaneidad							ΔP acum.	Caída de presión acumulada						
Qc	Caudal calculado							DN	Diámetro nominal						

INSTALACIÓN INTERIOR											
Tramo	L(m)	L eq.(m)	h(m)	Q(m ³ /h)	v(m/s)	P in.(mbar)	P f.(mbar)	P fc.(mbar)	ΔP (mbar)	ΔP acum. (mbar)	DN
Montante	1.88	2.26	-0.30	39.00	5.43	19.86	19.72	19.70	0.16	0.30	Cu 51/54
Tramo común	1.25	1.49	0.00	39.00	13.80	19.70	18.79	18.79	0.91	1.21	Cu 32/35
4 - 5	2.15	2.57	0.00	26.00	9.20	18.79	18.04	18.04	0.75	1.96	Cu 32/35
5 - Grupo térmico a gas	2.99	3.58	-2.18	13.00	7.20	18.04	17.18	17.06	0.98	2.94	Cu 25,6/28
5 - Grupo térmico a gas	5.28	6.34	-2.18	13.00	4.61	18.04	17.52	17.41	0.63	2.59	Cu 32/35
4 - Grupo térmico a gas	3.02	3.62	-2.18	13.00	7.19	18.79	17.92	17.80	0.99	2.20	Cu 25,6/28

CAPITULO VII: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE GAS



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Abreviaturas utilizadas			
L	<i>Longitud real</i>	P f.	<i>Presión de salida (final)</i>
L eq.	<i>Longitud equivalente</i>	P fc.	<i>Presión de salida corregida (final)</i>
h	<i>Longitud vertical acumulada</i>	ΔP	<i>Pérdida de presión</i>
Q	<i>Caudal</i>	ΔP acum.	<i>Caída de presión acumulada</i>
v	<i>Velocidad</i>	DN	<i>Diámetro nominal</i>
P in.	<i>Presión de entrada (inicial)</i>		



CAPITULO VII: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE ACS



INSTALACIÓN DE A.C.S. MEDIANTE CALENTAMIENTO POR ENERGÍA SOLAR TÉRMICA.

1.- DATOS DE PARTIDA

1.1.- Descripción del edificio

Edificio situado en Cartagena, zona climática IV según CTE DB HE 4.
Coordenadas geográficas:

Latitud	37° 36' 36" N
Longitud	0° 59' 24" O

La orientación de los captadores se describe en la tabla siguiente.

Batería	Orientación
1	S(179°)
2	S(179°)
3	S(179°)
4	S(179°)

1.2.- Condiciones climáticas

Mes	Radiación global (MJ/m ²)	Temperatura ambiente diaria (°C)	Temperatura de red (°C)
Enero	8.80	11	11
Febrero	11.70	12	11
Marzo	14.30	13	12
Abril	17.90	15	13
Mayo	21.90	18	15
Junio	23.20	21	17
Julio	23.50	24	19
Agosto	21.10	25	20
Septiembre	16.60	23	18
Octubre	13.10	19	16
Noviembre	9.50	15	13
Diciembre	7.80	12	11

1.3.- Condiciones de uso

Se ha definido un consumo diario medio de la instalación de 1500.0 l con una temperatura de consumo de referencia de 60 °C. Como la temperatura de uso se considera de 45 °C, distinta de

CAPITULO VIII: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE ACS



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

60 °C, debe corregirse este consumo medio de tal forma que la demanda energética final del sistema, para cada mes, sea equivalente a la obtenida con el consumo definido a la temperatura de referencia.

Para la corrección se ha utilizado la siguiente expresión:

$$C_i(T) = C_i(60^\circ C) \times \left(\frac{60 - T_i}{T - T_i} \right)$$

donde:

$C_i(T)$: Consumo de agua caliente para el mes i a la temperatura T elegida;

$C_i(60^\circ C)$: Consumo de agua caliente para el mes i a la temperatura de $60^\circ C$;

T : Temperatura del acumulador final;

T_i : Temperatura media del agua fría en el mes i ;

A partir de los datos anteriores se puede calcular la demanda energética para cada mes. Los valores obtenidos se muestran en la siguiente tabla:

Mes	Ocupación (%)	Consumo (m ³)	Temperatura de red (°C)	Salto térmico (°C)	Demanda (MJ)
Enero	100	67.2	11	34	9396.49
Febrero	100	60.7	11	34	8487.15
Marzo	100	67.8	12	33	9203.71
Abril	100	66.2	13	32	8744.27
Mayo	100	69.9	15	30	8650.19
Junio	100	69.2	17	28	7998.03
Julio	100	73.5	19	26	7879.08
Agosto	100	74.5	20	25	7686.30
Septiembre	100	70.1	18	27	7811.47
Octubre	100	70.8	16	29	8432.60
Noviembre	100	66.3	13	32	8720.26
Diciembre	100	67.2	11	34	9396.49

La descripción de los valores mostrados, para cada columna, es la siguiente:

≡ Ocupación: Estimación del porcentaje mensual de ocupación.

≡ Consumo: Se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$C = \frac{\% \text{Ocup}}{100} \cdot N_{\text{mes}}(\text{días}) \cdot Q_{\text{acs}}(\text{m}^3 / \text{día})$$



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

- ⇒ Temperatura de red: Temperatura de suministro de agua (valor mensual en °C).
- ⇒ Demanda térmica: Expresa la demanda energética necesaria para cubrir el consumo necesario de agua caliente. Se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$Q_{acs} = \rho \cdot C \cdot C_p \cdot \Delta T$$

donde:

Qacs: Demanda de agua caliente (MJ).
 ρ : Densidad volumétrica del agua (Kg/m³).
C: Consumo (m³).
Cp: Calor específico del agua (MJ/kg°C).
 ΔT : Salto térmico (°C).

2.- CÁLCULO Y DIMENSIONADO

2.1.- Diseño del sistema de captación

2.1.1.- Captadores. Curvas de rendimiento

El sistema de captación estará formado por elementos cuya curva de rendimiento INTA es:

$$\eta = \eta_0 - a_1 \left(\frac{t^e - t^a}{I} \right)$$

donde:

η_0 : Factor óptico (0.75).
 a_1 : Coeficiente de pérdida (3.99).
 t^e : Temperatura media (°C).
 t^a : Temperatura ambiente (°C).
I: Irradiación solar (W/m²).

El tipo y disposición de los captadores que se han seleccionado se describe a continuación:

Modelo	Disposición	Número total de captadores	Número total de baterías
	En paralelo	16	4 de 4 unidades

2.1.2.- Conjuntos de captación

En la siguiente tabla pueden consultarse los volúmenes de acumulación y áreas de intercambio totales para cada conjunto de captación:



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Conj. captación	Vol. acumulación (l)	Sup. captación (m ²)
1	1900	33.60

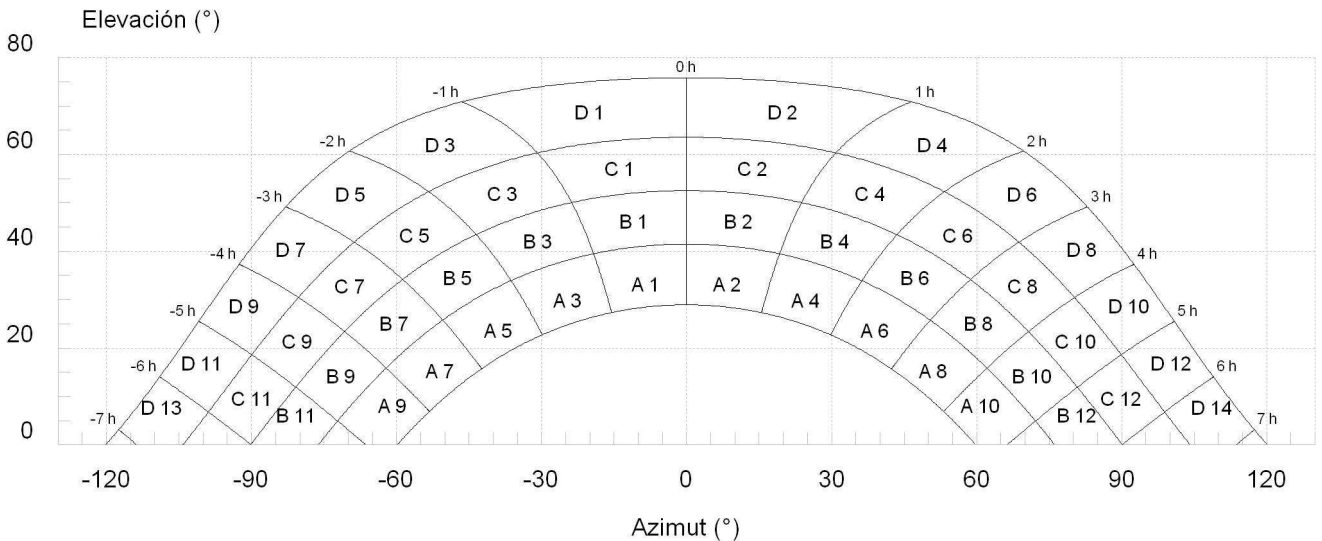
2.1.3.- Determinación de la radiación

Para obtener la radiación solar efectiva que incide sobre los captadores se han tenido en cuenta los siguientes parámetros:

Orientación	S(179°)
Inclinación	35°

Las sombras proyectadas sobre los captadores son:

B1



B1 (inclinación 35.00°, orientación -0.96°)	
Pérdidas (%)	Contribución (%)
TOTAL (%)	0.00

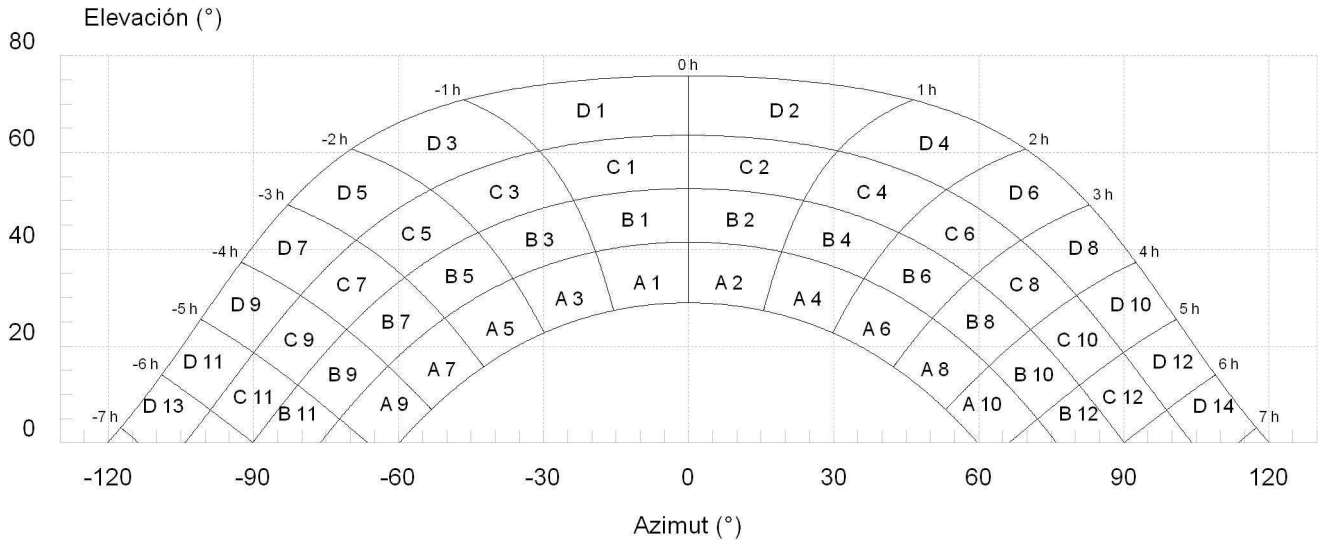
B2



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS

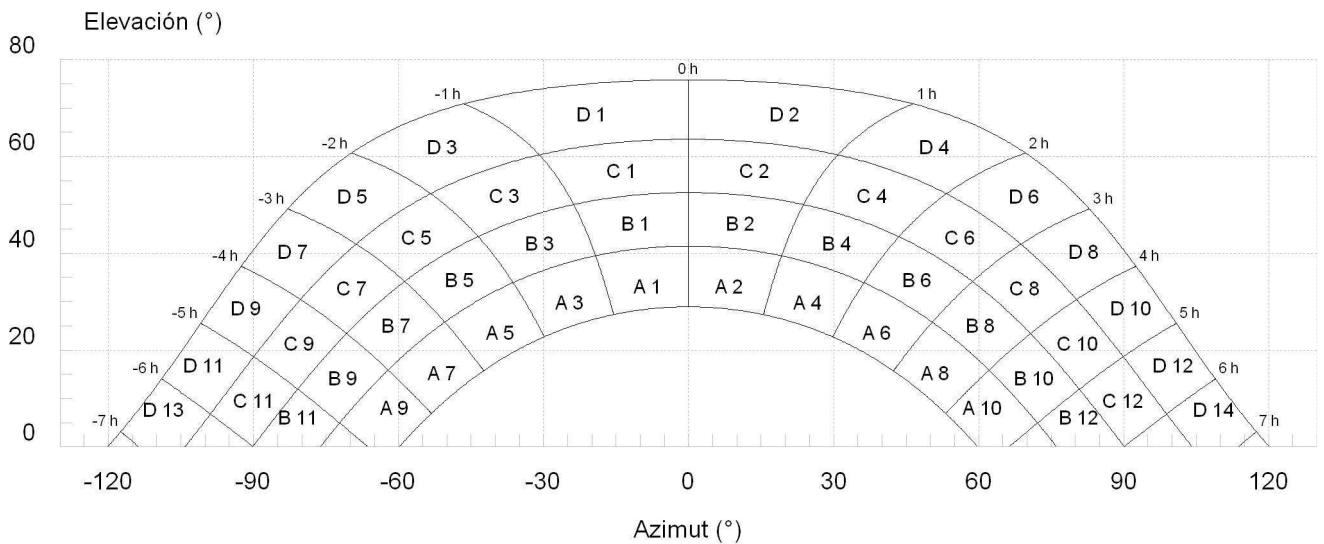


Febrero 2014



B2 (inclinación 35.00°, orientación -0.96°)	
Pérdidas (%)	Contribución (%)
TOTAL (%)	0.00

B3



B3 (inclinación 35.00°, orientación -0.96°)	
Pérdidas (%)	Contribución (%)
TOTAL (%)	0.00

B4

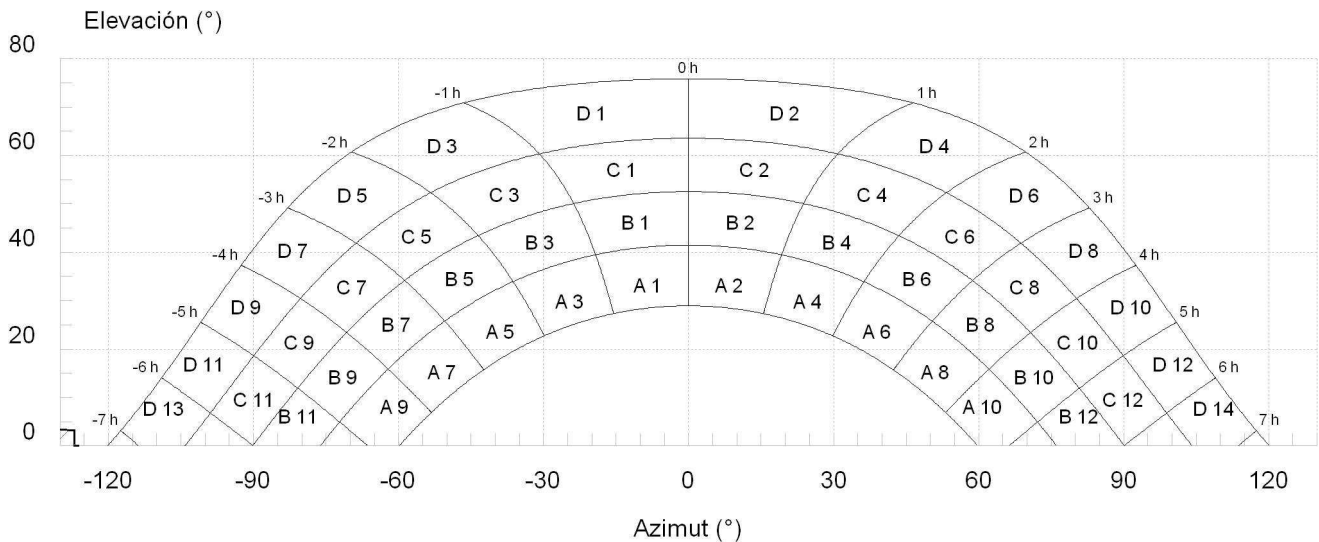
CAPITULO VIII: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE ACS



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014



B4 (inclinación 35.00°, orientación -0.96°)	
Pérdidas (%)	Contribución (%)
TOTAL (%)	0.00

2.1.4.- Dimensionamiento de la superficie de captación

El dimensionamiento de la superficie de captación se ha realizado mediante el método de las curvas 'f' (F-Chart), que permite realizar el cálculo de la cobertura solar y del rendimiento medio para periodos de cálculo mensuales y anuales.

Se asume un volumen de acumulación equivalente, de forma aproximada, a la carga de consumo diario promedio. La superficie de captación se dimensiona para conseguir una fracción solar anual superior al 70%.

El valor resultante para la superficie de captación es de 33.60 m², y para el volumen de captación de 1900 l.

Los resultados obtenidos se resumen en la siguiente tabla:

Mes	Radiación global (MJ/m ²)	Temperatura ambiente diaria (°C)	Demanda (MJ)	Energía auxiliar (MJ)	Fracción solar (%)
Enero	8.80	11	9396.49	4248.03	55
Febrero	11.70	12	8487.15	2704.42	68
Marzo	14.30	13	9203.71	2175.20	76
Abril	17.90	15	8744.27	1259.40	86
Mayo	21.90	18	8650.19	395.36	95
Junio	23.20	21	7998.03	0.90	100
Julio	23.50	24	7879.08	0.00	105
Agosto	21.10	25	7686.30	0.00	103
Septiembre	16.60	23	7811.47	418.97	95

CAPITULO VIII: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE ACS



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Octubre	13.10	19	8432.60	1306.32	85
Noviembre	9.50	15	8720.26	3033.57	65
Diciembre	7.80	12	9396.49	4549.17	52

2.1.5.- Cálculo de la cobertura solar

La energía producida no supera, en ningún mes, el 110% de la demanda de consumo, y no hay una demanda superior al 100% para tres meses consecutivos.

La cobertura solar anual conseguida mediante el sistema es igual al 80%.

2.1.6.- Cálculo de la separación entre filas de captadores

La separación entre filas de captadores debe ser igual o mayor que el valor obtenido mediante la siguiente expresión:

$$d = k \cdot h$$

donde:

d: Separación entre las filas de captadores.

h: Altura del captador.

(Ambas magnitudes están expresadas en las mismas unidades)

'k': Coeficiente adimensional cuyo valor es función de la latitud del emplazamiento y de la orientación del captador y que garantiza 4 horas libres de sombras en el captador en torno al mediodía del solsticio de invierno.

A continuación se muestra el valor del coeficiente 'k' para diferentes latitudes con orientación óptima:

Valor del coeficiente de separación entre las filas de captadores (k)									
Latitud (°)	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Coeficiente k	0.74	0.89	1.06	1.26	1.52	1.85	2.31	3.01	4.2

Por tanto, la separación mínima entre baterías de captadores será de 2.53 m (para un coeficiente 'k' de 2.09).

2.2.- Diseño del sistema intercambiador-acumulador

La instalación consta de un circuito primario cerrado (circulación forzada) dotado de un sistema de captación con una superficie total de captación de 34 m² y de un interacumulador colectivo. Se ha previsto, además, la instalación de un sistema de energía auxiliar.

El volumen de acumulación se ha seleccionado cumpliendo con:

CAPITULO VIII: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE ACS



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

$$50 < (V/A) < 180$$

donde:

A: Suma de las áreas de los captadores.

V: Volumen de acumulación expresado en litros.

Se ha utilizado el siguiente interacumulador:

interacumulador de acero vitrificado, con intercambiador de un serpentín, de suelo, 1900 l, altura 2280 mm, diámetro 1400 mm, aislamiento de 50 mm de espesor con poliuretano de alta densidad, libre de CFC, protección contra corrosión mediante ánodo de magnesio, protección externa con forro de PVC

La relación entre la superficie útil de intercambio del intercambiador incorporado y la superficie total de captación es superior a 0.15 e inferior o igual a 1.

2.3.- Diseño del circuito hidráulico

2.3.1.- Cálculo del diámetro de las tuberías

Para el circuito primario de la instalación se utilizarán tuberías de cobre.

El diámetro de las tuberías se selecciona de forma que la velocidad de circulación del fluido sea inferior a 2 m/s. El dimensionamiento de las tuberías se realizará de forma que la pérdida de carga unitaria en las mismas nunca sea superior a 40.00 mm.c.a/m.

2.3.2.- Cálculo de las pérdidas de carga de la instalación

Deben determinarse las pérdidas de carga en los siguientes componentes de la instalación:

- ⇒ Captadores
- ⇒ Tuberías (montantes y derivaciones a las baterías de captadores del circuito primario).
- ⇒ Intercambiador

FÓRMULAS UTILIZADAS

Para el cálculo de la pérdida de carga, ΔP , en las tuberías, utilizaremos la formulación de Darcy-Weisbach que se describe a continuación:

$$\Delta P = \lambda \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{v^2}{2 \cdot 9,81}$$

donde:

CAPITULO VIII: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE ACS



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

ΔP : Pérdida de carga (m.c.a).
 λ : Coeficiente de fricción
L: Longitud de la tubería (m).
D: Diámetro de la tubería (m).
v: Velocidad del fluido (m/s).

Para calcular las pérdidas de carga, se le suma a la longitud real de la tubería la longitud equivalente correspondiente a las singularidades del circuito (codos, té, válvulas, etc.). Ésta longitud equivalente corresponde a la longitud de tubería que provocaría una pérdida de carga igual a la producida por dichas singularidades.

De forma aproximada, la longitud equivalente se calcula como un porcentaje de la longitud real de la tubería. En este caso, se ha asumido un porcentaje igual al 15%.

El coeficiente de fricción, λ , depende del número de Reynolds.

Cálculo del número de Reynolds: (Re)

$$R_e = \frac{(\rho \cdot v \cdot D)}{\mu}$$

donde:

Re: Valor del número de Reynolds (adimensional).
 ρ : 1000 Kg/m³
v: Velocidad del fluido (m/s).
D: Diámetro de la tubería (m).
 μ : Viscosidad del agua (0.001 poises a 20°C).

Cálculo del coeficiente de fricción (λ) para un valor de Re comprendido entre 3000 y 10⁵ (éste es el caso más frecuente para instalaciones de captación solar):

$$\lambda = \frac{0,32}{R_e^{0,25}}$$

Como los cálculos se han realizado suponiendo que el fluido circulante es agua a una temperatura de 45°C y con una viscosidad de 2.539200 mPa·s, los valores de la pérdida de carga se multiplican por el siguiente factor de corrección:

$$factor = \sqrt[4]{\frac{\mu_{FC}}{\mu_{agua}}}$$



2.3.3.- Bomba de circulación

La bomba necesaria para el circuito primario debe tener el siguiente punto de funcionamiento:

Caudal (l/h)	Presión (Pa)
2020.0	33942.6

Los materiales constitutivos de la bomba en el circuito primario son compatibles con la mezcla anticongelante.

La bomba de circulación necesaria en el circuito primario se debe dimensionar para una presión disponible igual a las pérdidas totales del circuito (tuberías, captadores e intercambiadores). El caudal de circulación tiene un valor de 2020.00 l/h.

La pérdida de presión en el conjunto de captación se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$\Delta P_T = \frac{\Delta P \cdot N \cdot (N + 1)}{4}$$

donde:

ΔP_T : Pérdida de presión en el conjunto de captación.

ΔP : Pérdida de presión para un captador

N: Número total de captadores

Por tanto, los valores para la pérdida de presión total en el circuito primario y para la potencia de la bomba de circulación, de cada conjunto de captación, son los siguientes:

Conj. captación	Pérdida de presión total (Pa)	Potencia de la bomba de circulación (kW)
1	33901	0.11

La potencia de cada bomba de circulación se calcula mediante la siguiente expresión:

$$P = C \cdot \Delta p$$

donde:

P: Potencia eléctrica (kW)

C: Caudal (l/s)

Δp : Pérdida total de presión de la instalación (Pa).



2.3.4.- Vaso de expansión

El valor teórico del coeficiente de expansión térmica, calculado según la norma UNE 100.155, es de 0.088. El vaso de expansión seleccionado tiene una capacidad de 24 l. Para calcular el volumen necesario se ha utilizado la siguiente fórmula:

$$V_t = V \cdot C_e \cdot C_p$$

donde:

V_t : Volumen útil necesario (l).

V: Volumen total de fluido de trabajo en el circuito (l).

C_e : Coeficiente de expansión del fluido.

C_p : Coeficiente de presión

El cálculo del volumen total de fluido en el circuito primario de cada conjunto de captación se desglosa a continuación:

Conj. captación	Vol. tuberías (l)	Vol. captadores (l)	Vol. intercambiadores (l)	Total (l)
1	56.51	18.40	57.00	131.91

Con los valores de la temperatura mínima (-5°C) y máxima (140°C), y el valor del porcentaje de glicol etilénico en agua (24%) se obtiene un valor de ' C_e ' igual a 0.088. Para calcular este parámetro se han utilizado las siguientes expresiones:

$$C_e = fc \cdot (-95 + 1.2 \cdot t) \cdot 10^{-3}$$

donde:

fc: Factor de correlación debido al porcentaje de glicol etilénico.

t: Temperatura máxima en el circuito.

El factor 'fc' se calcula mediante la siguiente expresión:

$$fc = a \cdot (1.8 \cdot t + 32)^b$$

donde:

$$a = -0.0134 \cdot (G^2 - 143.8 \cdot G + 1918.2) = 12.26$$

$$b = 0.00035 \cdot (G^2 - 94.57 \cdot G + 500.) = -0.41$$



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

G: Porcentaje de glicol etilénico en agua (24%).

El coeficiente de presión (C_p) se calcula mediante la siguiente expresión:

$$C_p = \frac{P_{\max}}{P_{\max} - P_{\min}}$$

donde:

P_{\max} : Presión máxima en el vaso de expansión.

P_{\min} : Presión mínima en el vaso de expansión.

El punto de mínima presión de la instalación corresponde a los captadores solares, ya que se encuentran a la cota máxima. Para evitar la entrada de aire, se considera una presión mínima aceptable de 1.5 bar.

La presión mínima del vaso debe ser ligeramente inferior a la presión de tarado de la válvula de seguridad (aproximadamente 0.9 veces). Por otro lado, el componente crítico respecto a la presión es el captador solar, cuya presión máxima es de 3 bar (sin incorporar el kit de fijación especial).

A partir de las presiones máxima y mínima, se calcula el coeficiente de presión (C_p). En este caso, el valor obtenido es de 2.0.

2.3.5.- Fluido caloportador

Para evitar riesgos de congelación en el circuito primario, el fluido caloportador incorporará anticongelante.

En este caso, se ha elegido como fluido caloportador una mezcla comercial de agua y propilenglicol al 24%, con lo que se garantiza la protección de los captadores contra rotura por congelación hasta una temperatura de -10°C , así como contra corrosiones e incrustaciones, ya que dicha mezcla no se degrada a altas temperaturas. En caso de fuga en el circuito primario, cuenta con una composición no tóxica y aditivos estabilizantes.

Las principales características de este fluido caloportador son las siguientes:

- ⇒ Densidad: 1037.12 Kg/m^3 .
- ⇒ Calor específico: 3.751 KJ/kgK .
- ⇒ Viscosidad (45°C): $2.54 \text{ mPa}\cdot\text{s}$.

La temperatura histórica en la zona es de -5°C . La instalación debe estar preparada para soportar sin congelación una temperatura de -10°C (5° menos que la temperatura mínima histórica). Para ello, el porcentaje en peso de anticongelante será de 24% con un calor específico de 3.751 KJ/kgK y una viscosidad de $2.539200 \text{ mPa}\cdot\text{s}$ a una temperatura de 45°C .

CAPITULO VIII: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE ACS



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE
SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

CAPITULO IX: ESTUDIO DE ILUMINACIÓN



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

EXIGENCIA BÁSICA HE 3: EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

Datos de las luminarias instaladas:

Zonas de no representación: Administrativo en general VEEI máximo admisible: 3.50 W/m ²											
Planta	Recinto	Índice del local	Número de puntos considerados en el proyecto	Factor de mantenimiento previsto	Potencia total instalada en lámparas + equipos aux.	Valor de eficiencia energética de la instalación	Iluminancia media horizontal mantenida	Índice de deslumbramiento unificado	Índice de rendimiento de color de las lámparas	Coefficiente de transmisión luminosa del vidrio de las ventanas del local	Ángulo de sombra
		K	n	Fm	P (W)	VEEI (W/m ²)	Em (lux)	UGR	Ra	T	θ (°)
Sótano	Despacho 1 (Despacho)	2	56	0.80	234.60	2.20	335.35	18.0	85.0	0.08	0.0
Sótano	Despacho 2 (Despacho)	3	90	0.80	469.20	2.60	431.12	16.0	85.0	0.12	0.0
Sótano	Despacho 3 (Despacho)	2	56	0.80	234.60	2.30	356.48	17.0	85.0	0.09	0.0
Sótano	Despacho 4 (Despacho)	1	17	0.80	156.40	3.00	573.89	15.0	85.0	0.00	0.0
Sótano	Despacho 5 (Oficinas)	2	32	0.80	156.40	2.40	382.24	17.0	85.0	0.06	3.7
Sótano	Archivo 1 (Oficinas)	1	20	0.80	156.40	2.40	511.44	15.0	85.0	0.00	0.0
Planta baja	Despacho 6 (Despacho)	2	32	0.80	202.40	2.40	512.77	17.0	85.0	0.20 (*)	90.0
Planta baja	Despacho 7 (Despacho)	2	45	0.80	303.60	2.70	540.00	17.0	85.0	0.05	90.0
Planta baja	Despacho 9 (Despacho)	2	46	0.80	404.80	2.50	612.33	16.0	85.0	0.00	0.0
Planta baja	Despacho 10 (Despacho)	1	28	0.80	202.40	2.40	559.15	17.0	85.0	0.00	0.0
Planta baja	Despacho11 (Despacho)	2	50	0.80	303.60	2.70	496.31	14.0	85.0	0.02	90.0
Planta baja	Despacho12 (Despacho)	2	40	0.80	404.80	2.80	729.25	15.0	85.0	0.37 (*)	90.0
Planta baja	Despacho13 (Despacho)	2	48	0.80	404.80	2.70	652.26	12.0	85.0	0.28 (*)	90.0
Planta baja	Despacho14 (Despacho)	2	44	0.80	404.80	2.70	666.86	11.0	85.0	0.26 (*)	90.0
Planta baja	Despacho15 (Despacho)	1	26	0.80	202.40	2.90	590.93	11.0	85.0	0.36 (*)	90.0
Planta baja	Despacho16 (Despacho)	1	30	0.80	303.60	2.90	635.92	9.0	85.0	0.25 (*)	90.0
Planta baja	Despacho17 (Despacho)	1	36	0.80	404.80	3.20	762.30	9.0	85.0	0.36 (*)	90.0
Planta baja	Despacho19 (Despacho)	1	37	0.80	303.60	3.30	622.09	8.0	85.0	0.40 (*)	90.0
Planta baja	Despacho20 (Despacho)	1	29	0.80	202.40	3.00	537.25	11.0	85.0	0.33 (*)	90.0
Planta baja	Despacho22 (Despacho)	2	53	0.80	404.80	2.90	636.93	16.0	85.0	0.16 (*)	90.0
Planta baja	Despacho23 (Despacho)	1	27	0.80	202.40	2.60	584.56	16.0	85.0	0.24 (*)	90.0
Planta baja	Archivo 2 (Oficinas)	1	15	0.80	101.20	2.40	521.09	0.0	85.0	0.00	0.0
Planta 1	Despacho 24 (Despacho)	2	44	0.80	809.60	3.00	1268.70	15.0	85.0	0.00	0.0
Planta 1	Despacho 25 (Despacho)	2	40	0.80	202.40	2.60	454.62	17.0	85.0	0.04	90.0
Planta 1	Despacho 26 (Despacho)	1	22	0.80	101.20	2.80	415.24	13.0	85.0	0.05	90.0
Planta 1	Despacho 32 (Despacho)	4	135	0.80	2428.80	2.80	836.16	16.0	85.0	0.24 (*)	90.0
Planta 1	Despacho 45 (Despacho)	2	44	0.80	404.80	2.80	662.22	15.0	85.0	0.41 (*)	79.3
Planta 1	Despacho 46 (Despacho)	1	18	0.80	202.40	3.00	887.06	16.0	85.0	0.47 (*)	79.2
Planta 1	Despacho 47 (Despacho)	1	18	0.80	202.40	2.30	666.82	16.0	85.0	0.28 (*)	79.2
Planta 1	Despacho 48 (Despacho)	2	31	0.80	303.60	2.50	717.33	17.0	85.0	0.19 (*)	75.5
Planta 1	Despacho 49 (Despacho)	2	36	0.80	303.60	2.70	646.59	17.0	85.0	0.19 (*)	75.4
Planta 1	Despacho 50 (Despacho)	1	18	0.80	202.40	2.30	660.26	16.0	85.0	0.28 (*)	79.2
Planta 1	Despacho 51 (Despacho)	1	18	0.80	202.40	3.10	825.43	15.0	85.0	0.43 (*)	79.2
Planta 1	Despacho 52 (Despacho)	2	43	0.80	404.80	2.80	656.77	15.0	85.0	0.05	82.4
Planta 1	Sala de profesores (Sala de profesores)	3	95	0.80	2631.20	3.00	1434.83	15.0	85.0	0.00	0.0
Planta 2	Despacho 53 (Despacho)	2	34	0.80	303.60	2.70	634.72	12.0	85.0	0.04	90.0
Planta 2	Despacho 54 (Despacho)	2	30	0.80	404.80	2.90	842.75	15.0	85.0	0.16 (*)	90.0
Planta 2	Despacho 55 (Despacho)	1	22	0.80	202.40	2.70	624.66	12.0	85.0	0.05	90.0
Planta 2	Despacho 56 (Despacho)	1	17	0.80	202.40	2.70	683.48	8.0	85.0	0.05	90.0
Planta 2	Despacho 57 (Despacho)	2	35	0.80	404.80	2.80	812.09	15.0	85.0	0.02	90.0
Planta 2	Despacho 58 (Despacho)	1	14	0.80	101.20	2.40	499.86	0.0	85.0	0.25 (*)	90.0
Planta 2	Despacho 59 (Despacho)	1	16	0.80	202.40	2.50	795.37	16.0	85.0	0.31 (*)	90.0
Planta 2	Despacho 60 (Despacho)	2	32	0.80	202.40	2.40	528.30	17.0	85.0	0.02	90.0
Planta 2	Despacho 61 (Despacho)	1	18	0.80	202.40	2.50	745.50	16.0	85.0	0.05	90.0
Planta 2	Despacho 62 (Despacho)	1	20	0.80	202.40	2.70	634.23	16.0	85.0	0.04	90.0
Planta 2	Despacho 63 (Despacho)	2	42	0.80	303.60	2.50	582.39	17.0	85.0	0.17 (*)	90.0

(*) En los recintos señalados, es obligatorio instalar un sistema de aprovechamiento de la luz natural.

Zonas de no representación: Aulas y laboratorios VEEI máximo admisible: 4.00 W/m ²											
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CAPITULO IX: ESTUDIO DE ILUMINACIÓN



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Planta	Recinto	Índice del local	Número de puntos considerados en el proyecto	Factor de mantenimiento previsto	Potencia total instalada en lámparas + equipos aux.	Valor de eficiencia energética de la instalación	Iluminancia media horizontal mantenida	Índice de deslumbramiento unificado	Índice de rendimiento de color de las lámparas	Coefficiente de transmisión luminosa del vidrio de las ventanas del local	Ángulo de sombra
		K	n	Fm	P (W)	VEEI (W/m²)	Em (lux)	UGR	Ra	T	θ (°)
Sótano	Taller 2 (Taller o Laboratorio)	4	120	0.80	2267.80	2.80	565.62	15.0	85.0	0.05	17.8
Sótano	Lab.1 (Taller o Laboratorio)	2	52	0.80	312.80	3.00	439.11	16.0	85.0	0.08	0.0
Sótano	Lab.2 (Taller o Laboratorio)	4	121	0.80	1642.20	2.50	694.44	14.0	85.0	0.09	0.0
Sótano	Sala 1 (Gimnasio)	2	71	0.80	469.20	2.50	434.77	16.0	85.0	0.08	0.0
Planta baja	Aula 1 (Aulas)	2	107	0.80	1416.80	3.30	980.28	15.0	85.0	0.24 (*)	90.0
Planta baja	Aula 2 (Aulas)	2	64	0.80	910.80	3.50	999.04	15.0	85.0	0.00	0.0
Planta baja	Aula 3 (Aulas)	2	64	0.80	1416.80	3.20	1017.81	15.0	85.0	0.23 (*)	90.0
Planta baja	Aula 4 (Aulas)	2	62	0.80	1518.00	3.10	1109.14	15.0	85.0	0.23 (*)	90.0
Planta baja	Aula 5 (Aulas)	2	56	0.80	809.60	2.90	766.57	16.0	85.0	0.23 (*)	90.0
Planta baja	Aula 6 (Aulas)	2	60	0.80	1619.20	3.00	1224.93	15.0	85.0	0.25 (*)	90.0
Planta baja	Aula 8 (Aulas)	3	164	0.80	2111.40	3.10	859.57	15.0	85.0	0.25 (*)	90.0
Planta baja	Aula 9 (Aula)	4	152	0.80	2640.40	3.00	909.91	15.0	85.0	0.24 (*)	90.0
Planta baja	Sala de Ideación (Taller)	4	158	0.80	2709.40	2.90	825.63	15.0	85.0	0.37	64.4
Planta baja	Sala administrativa (Taller)	2	65	0.80	1315.60	3.10	941.97	15.0	85.0	0.18	57.3
Planta baja	Aula nueva1 (Aula)	2	42	0.80	506.00	3.30	902.78	15.0	85.0	0.23 (*)	90.0
Planta 1	Despacho 27 (Oficinas)	1	24	0.80	303.60	2.80	827.71	10.0	85.0	0.34 (*)	90.0
Planta 1	Despacho 28 (Oficinas)	2	58	0.80	809.60	3.10	904.20	14.0	85.0	0.22 (*)	90.0
Planta 1	Despacho 33 (Oficinas)	2	44	0.80	404.80	2.90	679.84	11.0	85.0	0.02	90.0
Planta 1	Despacho 34 (Oficinas)	1	24	0.80	303.60	2.90	836.99	10.0	85.0	0.34 (*)	90.0
Planta 1	Despacho 35 (Oficinas)	1	25	0.80	303.60	3.00	800.12	10.0	85.0	0.34 (*)	90.0
Planta 1	Despacho 36 (Oficinas)	2	45	0.80	1113.20	3.60	1483.13	14.0	85.0	0.30 (*)	90.0
Planta 1	Despacho 37 (Oficinas)	2	33	0.80	809.60	3.40	1451.06	13.0	85.0	0.27 (*)	90.0
Planta 1	Despacho 38 (Oficinas)	2	36	0.80	809.60	3.40	1358.65	13.0	85.0	0.24 (*)	90.0
Planta 1	Despacho 39 (Oficinas)	2	43	0.80	1214.40	3.60	1680.73	14.0	85.0	0.43 (*)	90.0
Planta 1	Despacho 40 (Oficinas)	2	77	0.80	1518.00	3.20	1434.62	14.0	85.0	0.36 (*)	90.0
Planta 1	Despacho 41 (Despacho)	2	41	0.80	809.60	3.20	1322.84	14.0	85.0	0.23 (*)	90.0
Planta 1	Despacho 42 (Oficinas)	2	86	0.80	1518.00	3.20	1391.58	14.0	85.0	0.35 (*)	90.0
Planta 1	Despacho 43 (Oficinas)	1	23	0.80	607.20	3.50	1392.10	13.0	85.0	0.40 (*)	90.0
Planta 1	Despacho 44 (Oficinas)	2	53	0.80	1012.00	3.30	1270.39	13.0	85.0	0.02	90.0
Planta 1	Aula Informática 1 (Aula)	3	103	0.80	2203.40	2.80	1146.75	15.0	85.0	0.18 (*)	90.0
Planta 1	Aula Informática 2 (Aula)	4	129	0.80	2833.60	2.90	1106.90	15.0	85.0	0.22 (*)	90.0
Planta 1	Aula 10 (Aula)	5	148	0.80	6679.20	3.10	1152.18	15.0	85.0	0.18 (*)	90.0
Planta 1	Aula de informática 3 (Aula)	4	124	0.80	3339.60	2.80	1381.81	15.0	85.0	0.25 (*)	90.0
Planta 1	Aula 11 (Aula)	4	127	0.80	3946.80	3.00	1432.63	15.0	85.0	0.24 (*)	90.0

(*) En los recintos señalados, es obligatorio instalar un sistema de aprovechamiento de la luz natural.

Zonas de no representación: Zonas comunes

VEEI máximo admisible: 4,50 W/m²

Planta	Recinto	Índice del local	Número de puntos considerados en el proyecto	Factor de mantenimiento previsto	Potencia total instalada en lámparas + equipos aux.	Valor de eficiencia energética de la instalación	Iluminancia media horizontal mantenida	Índice de deslumbramiento unificado	Índice de rendimiento de color de las lámparas	Coefficiente de transmisión luminosa del vidrio de las ventanas del local	Ángulo de sombra
		K	n	Fm	P (W)	VEEI (W/m²)	Em (lux)	UGR	Ra	T	θ (°)
Sótano	Paso 1 (Zona de circulación)	1	41	0.80	165.00	2.50	263.58	0.0	85.0	0.00	0.0
Sótano	Gimnasio (Gimnasio)	2	121	0.80	703.80	2.80	257.63	17.0	85.0	0.12	0.0
Planta baja	Entrada y pasillos (Pasillos o distribuidores)	1	189	0.80	5138.20	4.20	432.87	17.0	85.0	0.10 (*)	74.1
Planta baja	Paso 3 (Zona de circulación)	1	39	0.80	708.40	3.50	418.05	17.0	85.0	0.12	0.0
Planta baja	Paso 4 (Zona de circulación)	1	73	0.80	584.20	3.70	325.47	17.0	85.0	0.12	37.4
Planta baja	Paso 5 (Pasillos o distribuidores)	1	45	0.80	404.80	4.40	302.91	10.0	85.0	0.01	90.0
Planta baja	Paso 6 (Zona de circulación)	0	22	0.80	45.00	2.30	240.09	0.0	85.0	0.00	0.0
Planta baja	Paso 7 (Zona de circulación)	0	14	0.80	27.00	2.50	201.82	0.0	85.0	0.00	0.0
Planta baja	Paso 8 (Zona de circulación)	0	27	0.80	24.00	2.20	183.08	0.0	85.0	0.00	0.0
Planta baja	Paso 9 (Zona de circulación)	1	27	0.80	54.00	2.50	232.18	0.0	85.0	0.00	0.0
Planta baja	Paso11 (Zona de circulación)	0	19	0.80	30.00	2.60	207.08	0.0	85.0	0.00	0.0
Planta baja	Aseo profesores (Aseo de planta)	0	6	0.80	12.00	2.00	166.55	0.0	85.0	0.03	74.3
Planta baja	Aseo 1 (Aseo de planta)	0	9	0.80	12.00	2.00	100.07	0.0	85.0	0.02	74.3
Planta 1	Aseo 3 (Aseo de planta)	0	11	0.80	15.00	1.50	104.35	0.0	85.0	0.07 (*)	85.0
Planta 1	Paso 12 (Zona de circulación)	1	52	0.80	2934.80	4.20	335.19	15.0	85.0	0.17 (*)	83.9
Planta 1	Paso 13 (Zona de circulación)	1	56	0.80	1315.60	3.40	324.04	17.0	85.0	0.13 (*)	79.7
Planta 1	Paso 14 (Zona de circulación)	0	25	0.80	36.00	2.70	195.63	0.0	85.0	0.00	0.0
Planta 1	Paso 15 (Zona de circulación)	0	32	0.80	78.00	2.20	223.96	0.0	85.0	0.00	0.0
Planta 1	Paso 16 (Zona de circulación)	0	16	0.80	30.00	2.40	234.97	0.0	85.0	0.00	0.0

CAPITULO IX: ESTUDIO DE ILUMINACIÓN



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Planta	Paso	Índice del local	Número de puntos considerados en el proyecto	Factor de mantenimiento previsto	Potencia total instalada en lámparas + equipos aux.	Valor de eficiencia energética de la instalación	Iluminancia media horizontal mantenida	Índice de deslumbramiento unificado	Índice de rendimiento de color de las lámparas	Coefficiente de transmisión luminosa del vidrio de las ventanas del local	Ángulo de sombra
Planta 1	Paso 17 (Zona de circulación)	0	13	0.80	30.00	2.80	225.29	0.0	85.0	0.00	0.0
Planta 1	Paso 18 (Zona de circulación)	1	38	0.80	126.00	2.90	224.21	0.0	85.0	0.00	0.0
Planta 1	Paso 19 (Zona de circulación)	0	11	0.80	24.00	2.00	265.81	0.0	85.0	0.00	0.0
Planta 2	Paso 22 (Zona de circulación)	0	28	0.80	189.00	2.60	228.39	0.0	85.0	0.33 (*)	90.0

(*) En los recintos señalados, es obligatorio instalar un sistema de aprovechamiento de la luz natural.

Zonas de no representación: Almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas

VEEI máximo admisible: 5.00 W/m²

Planta	Recinto	Índice del local	Número de puntos considerados en el proyecto	Factor de mantenimiento previsto	Potencia total instalada en lámparas + equipos aux.	Valor de eficiencia energética de la instalación	Iluminancia media horizontal mantenida	Índice de deslumbramiento unificado	Índice de rendimiento de color de las lámparas	Coefficiente de transmisión luminosa del vidrio de las ventanas del local	Ángulo de sombra
		K	n	Fm	P (W)	VEEI (W/m ²)	Em (lux)	UGR	Ra	T	θ (°)
Sótano	Reprografía (Local de reprografía)	3	98	0.80	782.00	2.40	431.31	16.0	85.0	0.10	0.0
Planta 1	Cuarto Limpieza (Cuarto de limpieza)	1	26	0.80	101.20	2.50	261.72	18.0	85.0	0.03	85.0

Zonas de no representación: Otros recintos asimilables al grupo 1

VEEI máximo admisible: 4.50 W/m²

Planta	Recinto	Índice del local	Número de puntos considerados en el proyecto	Factor de mantenimiento previsto	Potencia total instalada en lámparas + equipos aux.	Valor de eficiencia energética de la instalación	Iluminancia media horizontal mantenida	Índice de deslumbramiento unificado	Índice de rendimiento de color de las lámparas	Coefficiente de transmisión luminosa del vidrio de las ventanas del local	Ángulo de sombra
		K	n	Fm	P (W)	VEEI (W/m ²)	Em (lux)	UGR	Ra	T	θ (°)
Planta baja	Vestuario 1 (Baño calefactado)	0	24	0.80	202.40	4.20	335.94	18.0	85.0	0.02	75.6

Zonas de representación: Administrativo en general

VEEI máximo admisible: 6.00 W/m²

Planta	Recinto	Índice del local	Número de puntos considerados en el proyecto	Factor de mantenimiento previsto	Potencia total instalada en lámparas + equipos aux.	Valor de eficiencia energética de la instalación	Iluminancia media horizontal mantenida	Índice de deslumbramiento unificado	Índice de rendimiento de color de las lámparas	Coefficiente de transmisión luminosa del vidrio de las ventanas del local	Ángulo de sombra
		K	n	Fm	P (W)	VEEI (W/m ²)	Em (lux)	UGR	Ra	T	θ (°)
Planta baja	Información (Zona administrativa)	2	37	0.80	404.80	2.80	788.44	15.0	85.0	0.22 (*)	90.0
Planta baja	Administración 1 (Zona administrativa)	2	33	0.80	303.60	2.60	566.88	9.0	85.0	0.29 (*)	90.0
Planta baja	Administración 2 (Zona administrativa)	3	114	0.80	1076.40	2.80	838.87	15.0	85.0	0.27 (*)	90.0
Planta 1	Gestión Informatica2 (Zona administrativa)	1	41	0.80	607.20	4.40	1137.76	14.0	85.0	0.00	0.0
Planta 1	Gestión Informatica3 (Zona administrativa)	1	13	0.80	101.20	3.10	624.71	0.0	85.0	0.00	0.0

(*) En los recintos señalados, es obligatorio instalar un sistema de aprovechamiento de la luz natural.

Zonas de representación: Zonas comunes

VEEI máximo admisible: 10.00 W/m²

Planta	Recinto	Índice del local	Número de puntos considerados en el proyecto	Factor de mantenimiento previsto	Potencia total instalada en lámparas + equipos aux.	Valor de eficiencia energética de la instalación	Iluminancia media horizontal mantenida	Índice de deslumbramiento unificado	Índice de rendimiento de color de las lámparas	Coefficiente de transmisión luminosa del vidrio de las ventanas del local	Ángulo de sombra
		K	n	Fm	P (W)	VEEI (W/m ²)	Em (lux)	UGR	Ra	T	θ (°)
Sótano	Esc 1 (Escaleras)	1	77	0.80	392.00	6.20	166.22	17.0	85.0	0.00	0.0
Sótano	Esc 2 (Escaleras)	1	47	0.80	294.00	7.80	164.86	16.0	85.0	0.00	0.0
Planta baja	Esc 1 (Escaleras)	1	81	0.80	392.00	6.10	161.12	17.0	85.0	0.11 (*)	90.0
Planta baja	Esc 2 (Escaleras)	1	82	0.80	392.00	6.10	166.15	18.0	85.0	0.11 (*)	90.0
Planta 1	Esc 1 (Escaleras)	1	77	0.80	392.00	6.30	156.89	17.0	85.0	0.11 (*)	90.0
Planta 1	Esc 2 (Escaleras)	1	77	0.80	392.00	6.20	161.29	17.0	85.0	0.11 (*)	90.0
Planta 1	Esc 3 (Escaleras)	1	18	0.80	78.20	5.40	144.74	0.0	85.0	0.03	85.3

CAPITULO IX: ESTUDIO DE ILUMINACIÓN



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Planta 2	Esc 3 (Escaleras)	1	14	0.80	78.20	5.30	149.62	0.0	85.0	0.21 (*)	90.0
(*) En los recintos señalados, es obligatorio instalar un sistema de aprovechamiento de la luz natural.											

1.- ALUMBRADO NORMAL EN ZONAS DE CIRCULACIÓN

Zona			NORMA	PROYECTO
			Iluminancia mínima [lux]	
Exterior	Exclusiva para personas	Escaleras	20	
		Resto de zonas	20	
	Para vehículos o mixtas		20	
Interior	Exclusiva para personas	Escaleras	100	111
		Resto de zonas	100	109
	Para vehículos o mixtas		50	
Factor de uniformidad media			fu ≥ 40 %	40 %

2.- ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Dotación:

Contarán con alumbrado de emergencia:

<input checked="" type="checkbox"/>	Recorridos de evacuación
<input type="checkbox"/>	Aparcamientos cuya superficie construida exceda de 100 m ²
<input checked="" type="checkbox"/>	Locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección
<input type="checkbox"/>	Locales de riesgo especial
<input checked="" type="checkbox"/>	Lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado
<input checked="" type="checkbox"/>	Las señales de seguridad

Disposición de las luminarias:

	NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> Altura de colocación	h ≥ 2 m	H = 2.24 m

Se dispondrá una luminaria en:

<input checked="" type="checkbox"/>	Cada puerta de salida.
<input checked="" type="checkbox"/>	Señalando el emplazamiento de un equipo de seguridad.
<input checked="" type="checkbox"/>	Puertas existentes en los recorridos de evacuación.
<input checked="" type="checkbox"/>	Escaleras (cada tramo recibe iluminación directa).
<input checked="" type="checkbox"/>	En cualquier cambio de nivel.
<input checked="" type="checkbox"/>	En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos.

CAPITULO IX: ESTUDIO DE ILUMINACIÓN



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Características de la instalación:

Será fija.
Dispondrá de fuente propia de energía.
Entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal.
El alumbrado de emergencia en las vías de evacuación debe alcanzar, al menos, el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de 5 segundos y el 100% a los 60 segundos.

Condiciones de servicio que se deben garantizar (durante una hora desde el fallo):

		NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/>	Vías de evacuación de anchura \leq 2m	Iluminancia en el eje central ≥ 1 lux	1.14 luxes
		Iluminancia en la banda central ≥ 0.5 luxes	0.71 luxes
<input type="checkbox"/>	Vías de evacuación de anchura $>$ 2m	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura \leq 2m	

		NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/>	Relación entre iluminancia máxima y mínima a lo largo de la línea central	$\leq 40:1$	1:1
	Puntos donde estén situados: equipos de seguridad, instalaciones de protección contra incendios y cuadros de distribución del alumbrado.	Iluminancia ≥ 5 luxes	6.05 luxes
	Valor mínimo del Índice de Rendimiento Cromático (Ra)	Ra ≥ 40	Ra = 80.00

Iluminación de las señales de seguridad:

		NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/>	Luminancia de cualquier área de color de seguridad	≥ 2 cd/m ²	3 cd/m ²
<input checked="" type="checkbox"/>	Relación entre la luminancia máxima/mínima dentro del color blanco o de seguridad	$\leq 10:1$	10:1
<input checked="" type="checkbox"/>	Relación entre la luminancia L_{blanca} , y la luminancia $L_{color} > 10$	$\geq 5:1$	10:1
		$\leq 15:1$	
<input checked="" type="checkbox"/>	Tiempo en el que se debe alcanzar cada nivel de iluminación	$\geq 50\%$	--> 5 s
		100%	--> 60 s



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE
SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

1.- DISTRIBUCIÓN DE FASES

La distribución de las fases se ha realizado de forma que la carga está lo más equilibrada posible.

CPM-1					
Planta	Esquema	P _{calc} [W]	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
0	CPM-1	-	15607.5	15607.5	15607.5
0	Cuadro individual 4	46822.6	15607.5	15607.5	15607.5

CPM-2					
Planta	Esquema	P _{calc} [W]	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
0	CPM-2	-	30473.8	30473.8	30473.8
0	Cuadro individual 3	39485.9	13162.0	13162.0	13162.0
0	Cuadro individual 5	51935.4	17311.8	17311.8	17311.8

CPM-3					
Planta	Esquema	P _{calc} [W]	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
0	CPM-3	-	24375.2	24375.2	24375.2
0	Cuadro individual 9	32707.5	10902.5	10902.5	10902.5
0	Cuadro individual 1	40418.2	13472.7	13472.7	13472.7

CPM-4					
Planta	Esquema	P _{calc} [W]	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
0	CPM-4	-	20893.3	20893.3	20893.3
0	Cuadro individual 10	44903.3	14967.8	14967.8	14967.8
0	Cuadro individual 6	17776.6	5925.5	5925.5	5925.5

CPM-5					
Planta	Esquema	P _{calc} [W]	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
0	CPM-5	-	19713.1	19713.1	19713.1
0	Cuadro individual 2	22586.5	7528.8	7528.8	7528.8
0	Cuadro individual 7	36552.9	12184.3	12184.3	12184.3

CPM-6					
Planta	Esquema	P _{calc} [W]	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
0	CPM-6	-	17814.1	17814.1	17814.1
0	Cuadro individual 8	53442.2	17814.1	17814.1	17814.1

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

CPM-7					
Planta	Esquema	P _{calc} [W]	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
0	CPM-7	-	27954.9	27954.9	27954.9
0	Cuadro individual 11	53861.0	17953.7	17953.7	17953.7
0	Cuadro individual 12	30003.7	10001.2	10001.2	10001.2

CPM-8					
Planta	Esquema	P _{calc} [W]	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
0	CPM-8	-	36071.5	36071.5	36071.5
0	Cuadro individual 13	53876.8	17958.9	17958.9	17958.9
0	Cuadro individual 14	54337.7	18112.6	18112.6	18112.6

CPM-9					
Planta	Esquema	P _{calc} [W]	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
0	CPM-9	-	45178.8	45178.8	45178.8
0	Cuadro individual 15	52280.1	17426.7	17426.7	17426.7
0	Cuadro individual 16	83256.2	27752.1	27752.1	27752.1

CPM-10					
Planta	Esquema	P _{calc} [W]	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
0	CPM-10	-	16242.5	16242.5	16242.5
0	Cuadro individual 17	48727.5	16242.5	16242.5	16242.5

Cuadro individual 4					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Recinto	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
Subcuadro Cuadro individual 4.1	Subcuadro Cuadro individual 4.1	-	-	-	5252.4
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	-	392.0
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	-	-	32.4
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	-	2400.0
C14 (Climatización)	C14 (Climatización)	-	-	-	2892.5
C13(2) (alumbrado de emergencia)	C13(2) (alumbrado de emergencia)	-	-	-	32.4
C13(3) (alumbrado de emergencia)	C13(3) (alumbrado de emergencia)	-	-	-	32.4
Subcuadro Cuadro individual 4.2	Subcuadro Cuadro individual 4.2	-	-	15472.2	-
C13 (Climatización)	C13 (Climatización)	-	-	5562.5	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	2326.7	-
C14 (alumbrado de emergencia)	C14 (alumbrado de emergencia)	-	-	97.2	-
C6 (iluminación)	C6 (iluminación)	-	-	3461.0	-

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	2900.0	-
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	-	1300.0	-
C13(2) (Climatización)	C13(2) (Climatización)	-	-	1112.5	-
Subcuadro Cuadro individual 4.3	Subcuadro Cuadro individual 4.3	-	15607.5	-	-
C13 (Climatización)	C13 (Climatización)	-	7342.5	-	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	3096.7	-	-
C14 (alumbrado de emergencia)	C14 (alumbrado de emergencia)	-	118.8	-	-
C6 (iluminación)	C6 (iluminación)	-	2003.8	-	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	2900.0	-	-
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	1300.0	-	-

Cuadro individual 3					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Recinto	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
Subcuadro Cuadro individual 3.1	Subcuadro Cuadro individual 3.1	-	-	11954.9	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	2031.4	-
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	-	86.4	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	2700.0	-
C14 (Climatización)	C14 (Climatización)	-	-	4672.5	-
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	-	2700.0	-
C6 (iluminación)	C6 (iluminación)	-	-	728.6	-
C13(2) (alumbrado de emergencia)	C13(2) (alumbrado de emergencia)	-	-	43.2	-
Subcuadro Cuadro individual 3.2	Subcuadro Cuadro individual 3.2	-	-	-	13162.0
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	-	3278.9
C6 (iluminación)	C6 (iluminación)	-	-	-	3601.8
C6(2) (iluminación)	C6(2) (iluminación)	-	-	-	2368.1
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	-	-	313.2
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	-	2900.0
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	-	-	1100.0
Subcuadro Cuadro individual 3.3	Subcuadro Cuadro individual 3.3	-	3907.8	3907.8	3907.8
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	728.6	-
C6 (iluminación)	C6 (iluminación)	-	1845.6	-	-
C6(2) (iluminación)	C6(2) (iluminación)	-	-	-	2171.5
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	-	-	183.6
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	2800.0	-	-
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	-	1100.0	-
C14 (Climatización)	C14 (Climatización)	-	-	2002.5	-
C7(2) (tomas)	C7(2) (tomas)	-	-	-	1700.0
C14(2) (Climatización)	C14(2) (Climatización)	-	1112.5	-	-

Cuadro individual 5					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Recinto	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
Subcuadro Cuadro individual 5.1	Subcuadro Cuadro individual 5.1	-	-	13731.8	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	3497.0	-

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

C6 (iluminación)	C6 (iluminación)	-	-	3278.9	-
C6(2) (iluminación)	C6(2) (iluminación)	-	-	2185.9	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	2800.0	-
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	-	2500.0	-
Subcuadro Cuadro individual 5.2	Subcuadro Cuadro individual 5.2	-	-	-	6940.4
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	-	-	270.0
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	-	2900.0
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	-	-	2900.0
C7(2) (tomas)	C7(2) (tomas)	-	-	-	1300.0
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	-	78.0
C13(2) (alumbrado de emergencia)	C13(2) (alumbrado de emergencia)	-	-	-	32.4
C7(3) (tomas)	C7(3) (tomas)	-	-	-	1100.0
Subcuadro Cuadro individual 5.3	Subcuadro Cuadro individual 5.3	-	17311.8	-	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	3096.7	-	-
C6 (iluminación)	C6 (iluminación)	-	1093.0	-	-
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	151.2	-	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	2900.0	-	-
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	2400.0	-	-
C6(2) (iluminación)	C6(2) (iluminación)	-	30.0	-	-
C13(2) (alumbrado de emergencia)	C13(2) (alumbrado de emergencia)	-	10.8	-	-
C7(2) (tomas)	C7(2) (tomas)	-	1000.0	-	-
Subcuadro Cuadro individual 5.3.1	Subcuadro Cuadro individual 5.3.1	-	9862.6	-	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	2732.4	-	-
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	54.0	-	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	2300.0	-	-
C14 (Climatización)	C14 (Climatización)	-	5562.5	-	-

Cuadro individual 9					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Recinto	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
Subcuadro Cuadro individual 9.1	Subcuadro Cuadro individual 9.1	-	10902.5	10902.5	10902.5
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	3519.0	-	-
C6 (iluminación)	C6 (iluminación)	-	-	-	2392.9
C6(2) (iluminación)	C6(2) (iluminación)	-	1689.1	-	-
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	118.8	-	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	2900.0	-	-
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	-	-	2900.0
C13(2) (alumbrado de emergencia)	C13(2) (alumbrado de emergencia)	-	10.8	-	-
C7(2) (tomas)	C7(2) (tomas)	-	-	-	2500.0
C14 (Climatización)	C14 (Climatización)	-	-	10902.5	-
C13(3) (alumbrado de emergencia)	C13(3) (alumbrado de emergencia)	-	118.8	-	-

Cuadro individual 1					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Recinto	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	-	21.6	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	-	1000.0
Subcuadro Cuadro individual 1.1	Subcuadro Cuadro individual 1.1	-	-	3782.5	-
C13 (Climatización)	C13 (Climatización)	-	-	3782.5	-
Subcuadro Cuadro individual 1.2	Subcuadro Cuadro individual 1.2	-	13472.7	-	-
C13 (Climatización)	C13 (Climatización)	-	3782.5	-	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	3643.2	-	-
C14 (alumbrado de emergencia)	C14 (alumbrado de emergencia)	-	97.2	-	-
C6 (iluminación)	C6 (iluminación)	-	2368.1	-	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	2900.0	-	-
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	1500.0	-	-
Subcuadro Cuadro individual 1.3	Subcuadro Cuadro individual 1.3	-	-	-	2892.5
C13 (Climatización)	C13 (Climatización)	-	-	-	2892.5

Cuadro individual 6

Nº de circuito	Tipo de circuito	Recinto	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
Subcuadro Cuadro individual 6.1	Subcuadro Cuadro individual 6.1	-	5925.5	5925.5	5925.5
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	64.8	-	-
C13(2) (alumbrado de emergencia)	C13(2) (alumbrado de emergencia)	-	54.0	-	-
C14 (Bomba de circulación)	C14 (Bomba de circulación)	-	-	-	1125.0
C15 (Grupo de presión)	C15 (Grupo de presión)	-	3125.0	3125.0	3125.0
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	2503.4	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	-	2900.0
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	-	2100.0	-
C16 (Climatización)	C16 (Climatización)	-	3782.5	-	-
C13(3) (alumbrado de emergencia)	C13(3) (alumbrado de emergencia)	-	86.4	-	-

Cuadro individual 10

Nº de circuito	Tipo de circuito	Recinto	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
Subcuadro Cuadro individual 10.1	Subcuadro Cuadro individual 10.1	-	14967.8	-	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	2466.2	-	-
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	291.6	-	-
C6 (iluminación)	C6 (iluminación)	-	392.0	-	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	2900.0	-	-
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	2800.0	-	-
C7(2) (tomas)	C7(2) (tomas)	-	2900.0	-	-
C7(3) (tomas)	C7(3) (tomas)	-	1500.0	-	-
C14 (Climatización)	C14 (Climatización)	-	4672.5	-	-

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Cuadro individual 2					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Recinto	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
Subcuadro Cuadro individual 2.1	Subcuadro Cuadro individual 2.1	-	4859.3	4859.3	4859.3
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	-	172.8	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	1139.9	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	2900.0	-	-
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	-	-	2100.0
C7(2) (tomas)	C7(2) (tomas)	-	-	-	1800.0
C14 (Bomba de circulación (climatización))	C14 (Bomba de circulación (climatización))	-	1222.5	1222.5	1222.5
C15 (Bomba de circulación (climatización))Bomba de circulación (retorno A.C.S.)Bomba de circulación (solar térmica))	C15 (Bomba de circulación (climatización))Bomba de circulación (retorno A.C.S.)Bomba de circulación (solar térmica))	-	781.0	-	-
C16 (Climatización)	C16 (Climatización)	-	-	3782.5	-
C6 (iluminación)	C6 (iluminación)	-	1407.6	-	-
C13(2) (alumbrado de emergencia)	C13(2) (alumbrado de emergencia)	-	-	10.8	-
Subcuadro Cuadro individual 2.2	Subcuadro Cuadro individual 2.2	-	3701.6	3701.6	3701.6
C13 (producción de A.C.S. / Calefacción)	C13 (producción de A.C.S. / Calefacción)	-	-	630.0	-
C14 (Grupo de presión)	C14 (Grupo de presión)	-	3666.7	3666.7	3666.7

Cuadro individual 7					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Recinto	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
Subcuadro Cuadro individual 7.1	Subcuadro Cuadro individual 7.1	-	-	10287.1	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	2944.6	-
C13 (Climatización)	C13 (Climatización)	-	-	7342.5	-
Subcuadro Cuadro individual 7.2	Subcuadro Cuadro individual 7.2	-	12184.3	-	-
C13 (Climatización)	C13 (Climatización)	-	1112.5	-	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	3643.2	-	-
C14 (alumbrado de emergencia)	C14 (alumbrado de emergencia)	-	118.8	-	-
C6 (iluminación)	C6 (iluminación)	-	3461.0	-	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	2900.0	-	-
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	1500.0	-	-
Subcuadro Cuadro individual 7.3	Subcuadro Cuadro individual 7.3	-	-	-	6573.3
C13 (Climatización)	C13 (Climatización)	-	-	-	2892.5
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	-	2368.1
C14 (alumbrado de emergencia)	C14 (alumbrado de emergencia)	-	-	-	162.0
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	-	1600.0

Cuadro individual 8					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Recinto	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
Subcuadro Cuadro individual 8.1	Subcuadro Cuadro individual 8.1	-	17814.1	-	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	3302.9	-	-
C6 (iluminación)	C6 (iluminación)	-	728.6	-	-

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	2900.0	-	-
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	2900.0	-	-
C7(2) (tomas)	C7(2) (tomas)	-	1200.0	-	-
C6(2) (iluminación)	C6(2) (iluminación)	-	3461.0	-	-
C6(3) (iluminación)	C6(3) (iluminación)	-	1275.1	-	-
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	86.4	-	-
C7(3) (tomas)	C7(3) (tomas)	-	2900.0	-	-
C7(4) (tomas)	C7(4) (tomas)	-	1300.0	-	-
Subcuadro Cuadro individual 8.2	Subcuadro Cuadro individual 8.2	-	-	-	8372.9
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	-	-	140.4
C14 (Climatización)	C14 (Climatización)	-	-	-	3782.5
C14(2) (Climatización)	C14(2) (Climatización)	-	-	-	4672.5
Subcuadro Cuadro individual 8.3	Subcuadro Cuadro individual 8.3	-	-	11426.5	-
C13 (Climatización)	C13 (Climatización)	-	-	3782.5	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	3278.9	-
C6 (iluminación)	C6 (iluminación)	-	-	1093.0	-
C14 (alumbrado de emergencia)	C14 (alumbrado de emergencia)	-	-	140.4	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	2900.0	-
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	-	1000.0	-
Subcuadro Cuadro individual 8.4	Subcuadro Cuadro individual 8.4	-	-	-	9375.8
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	-	3643.2
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	-	-	313.2
C6 (iluminación)	C6 (iluminación)	-	-	-	1639.4
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	-	2900.0
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	-	-	1300.0

Cuadro individual 12					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Recinto	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
Subcuadro Cuadro individual 12.1	Subcuadro Cuadro individual 12.1	-	-	8845.3	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	2144.5	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	2900.0	-
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	-	2600.0	-
C6 (iluminación)	C6 (iluminación)	-	-	192.0	-
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	-	118.8	-
C7(2) (tomas)	C7(2) (tomas)	-	-	1600.0	-
Subcuadro Cuadro individual 12.2	Subcuadro Cuadro individual 12.2	-	7717.0	-	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	2914.6	-	-
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	302.4	-	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	2900.0	-	-
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	2100.0	-	-
Subcuadro Cuadro individual 12.3	Subcuadro Cuadro individual 12.3	-	-	-	10001.3

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	-	1100.0
C13 (Climatización)	C13 (Climatización)	-	-	-	5562.5
C13(2) (Climatización)	C13(2) (Climatización)	-	-	-	4672.5

Cuadro individual 11					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Recinto	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
Subcuadro Cuadro individual 11.1	Subcuadro Cuadro individual 11.1	-	-	7073.7	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	679.0	-
C6 (iluminación)	C6 (iluminación)	-	-	388.3	-
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	-	21.6	-
C13(2) (alumbrado de emergencia)	C13(2) (alumbrado de emergencia)	-	-	64.8	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	2500.0	-
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	-	1000.0	-
C5 (baño y auxiliar de cocina)	C5 (baño y auxiliar de cocina)	-	-	1200.0	-
C12 (baño y auxiliar de cocina)	C12 (baño y auxiliar de cocina)	-	-	1500.0	-
C12(2) (baño y auxiliar de cocina)	C12(2) (baño y auxiliar de cocina)	-	-	1200.0	-
Subcuadro Cuadro individual 11.2	Subcuadro Cuadro individual 11.2	-	17953.7	-	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	2368.1	-	-
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	43.2	-	-
C14 (Climatización)	C14 (Climatización)	-	2002.5	-	-
C6 (iluminación)	C6 (iluminación)	-	3237.5	-	-
C6(2) (iluminación)	C6(2) (iluminación)	-	1639.4	-	-
C13(2) (alumbrado de emergencia)	C13(2) (alumbrado de emergencia)	-	97.2	-	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	2900.0	-	-
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	1500.0	-	-
C14(2) (Climatización)	C14(2) (Climatización)	-	5562.5	-	-

Cuadro individual 13					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Recinto	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
Subcuadro Cuadro individual 13.1	Subcuadro Cuadro individual 13.1	-	-	17958.9	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	3058.2	-
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	-	151.2	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	2800.0	-
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	-	2300.0	-
C7(2) (tomas)	C7(2) (tomas)	-	-	1700.0	-
C14 (Climatización)	C14 (Climatización)	-	-	2892.5	-
C6 (iluminación)	C6 (iluminación)	-	-	928.6	-
C13(2) (alumbrado de emergencia)	C13(2) (alumbrado de emergencia)	-	-	43.2	-
C7(3) (tomas)	C7(3) (tomas)	-	-	2200.0	-
C15 (Central de detección automática de incendios)	C15 (Central de detección automática de incendios)	-	-	6900.0	-
C14(2) (Climatización)	C14(2) (Climatización)	-	-	1112.5	-
Subcuadro Cuadro individual 13.2	Subcuadro Cuadro individual 13.2	-	-	-	8829.1
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	-	-	32.4
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	-	1700.0
C14 (Climatización)	C14 (Climatización)	-	-	-	1112.5

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	-	2550.2
C13(2) (alumbrado de emergencia)	C13(2) (alumbrado de emergencia)	-	-	-	43.2
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	-	-	2300.0
C14(2) (Climatización)	C14(2) (Climatización)	-	-	-	2002.5
Subcuadro Cuadro individual 13.3	Subcuadro Cuadro individual 13.3	-	-	7648.3	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	2550.2	-
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	-	64.8	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	2700.0	-
C14 (Climatización)	C14 (Climatización)	-	-	2892.5	-
Subcuadro Cuadro individual 13.4	Subcuadro Cuadro individual 13.4	-	-	-	8807.5
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	-	2550.2
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	-	-	54.0
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	-	2900.0
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	-	-	1100.0
C14 (Climatización)	C14 (Climatización)	-	-	-	2892.5
Subcuadro Cuadro individual 13.5	Subcuadro Cuadro individual 13.5	-	-	-	7819.6
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	-	2732.4
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	-	-	54.0
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	-	2700.0
C14 (Climatización)	C14 (Climatización)	-	-	-	2892.5
Subcuadro Cuadro individual 13.6	Subcuadro Cuadro individual 13.6	-	7766.1	-	-
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	21.6	-	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	1100.0	-	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	30.0	-	-
C6 (iluminación)	C6 (iluminación)	-	1457.3	-	-
C13(2) (alumbrado de emergencia)	C13(2) (alumbrado de emergencia)	-	54.0	-	-
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	2900.0	-	-
C14 (Climatización)	C14 (Climatización)	-	2892.5	-	-
Subcuadro Cuadro individual 13.7	Subcuadro Cuadro individual 13.7	-	9171.8	-	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	2914.6	-	-
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	54.0	-	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	2900.0	-	-
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	1100.0	-	-
C14 (Climatización)	C14 (Climatización)	-	2892.5	-	-
Subcuadro Cuadro individual 13.8	Subcuadro Cuadro individual 13.8	-	8469.5	-	-
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	151.2	-	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	2900.0	-	-
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	2500.0	-	-
C14 (Climatización)	C14 (Climatización)	-	3782.5	-	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	54.0	-	-

Cuadro individual 14					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Recinto	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
Subcuadro Cuadro individual 14.1	Subcuadro Cuadro individual 14.1	-	18112.6	-	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	561.5	-	-
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	248.4	-	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	2900.0	-	-
C5 (baño y auxiliar de cocina)	C5 (baño y auxiliar de cocina)	-	1500.0	-	-
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	2900.0	-	-
C7(2) (tomas)	C7(2) (tomas)	-	2100.0	-	-
C14 (Climatización)	C14 (Climatización)	-	3782.5	-	-
Subcuadro Cuadro individual 14.1.1	Subcuadro Cuadro individual 14.1.1	-	11713.6	-	-

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	3055.3	-	-
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	10.8	-	-
C6 (iluminación)	C6 (iluminación)	-	1275.1	-	-
C13(2) (alumbrado de emergencia)	C13(2) (alumbrado de emergencia)	-	75.6	-	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	2900.0	-	-
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	1100.0	-	-
C14 (Climatización)	C14 (Climatización)	-	3782.5	-	-
C6(2) (iluminación)	C6(2) (iluminación)	-	126.0	-	-
C13(3) (alumbrado de emergencia)	C13(3) (alumbrado de emergencia)	-	64.8	-	-
C7(2) (tomas)	C7(2) (tomas)	-	1100.0	-	-

Cuadro individual 15

Nº de circuito	Tipo de circuito	Recinto	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
Subcuadro Cuadro individual 15.1	Subcuadro Cuadro individual 15.1	-	17426.7	-	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	3278.9	-	-
C6 (iluminación)	C6 (iluminación)	-	2395.1	-	-
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	302.4	-	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	2900.0	-	-
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	2900.0	-	-
C7(2) (tomas)	C7(2) (tomas)	-	2800.0	-	-
C7(3) (tomas)	C7(3) (tomas)	-	1100.0	-	-
C14 (Climatización)	C14 (Climatización)	-	5562.5	-	-
C6(2) (iluminación)	C6(2) (iluminación)	-	45.0	-	-
C13(2) (alumbrado de emergencia)	C13(2) (alumbrado de emergencia)	-	21.6	-	-
C7(4) (tomas)	C7(4) (tomas)	-	1000.0	-	-
Subcuadro Cuadro individual 15.2	Subcuadro Cuadro individual 15.2	-	-	15871.1	-
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	-	21.6	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	1200.0	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	3278.9	-
C6 (iluminación)	C6 (iluminación)	-	-	1639.4	-
C13(2) (alumbrado de emergencia)	C13(2) (alumbrado de emergencia)	-	-	97.2	-
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	-	2900.0	-
C7(2) (tomas)	C7(2) (tomas)	-	-	2100.0	-
C14 (Climatización)	C14 (Climatización)	-	-	7342.5	-
Subcuadro Cuadro individual 15.3	Subcuadro Cuadro individual 15.3	-	-	-	14476.8
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	-	2161.1
C6 (iluminación)	C6 (iluminación)	-	-	-	1639.4
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	-	-	108.0
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	-	2900.0
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	-	-	1500.0
C14 (Climatización)	C14 (Climatización)	-	-	-	7342.5
Subcuadro Cuadro individual 15.4	Subcuadro Cuadro individual 15.4	-	-	-	15619.8
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	-	3113.3

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

C6 (iluminación)	C6 (iluminación)	-	-	-	1639.4
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	-	-	118.8
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	-	2900.0
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	-	-	1700.0
C14 (Climatización)	C14 (Climatización)	-	-	-	7342.5

Cuadro individual 16					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Recinto	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
Subcuadro Cuadro individual 16.1	Subcuadro Cuadro individual 16.1	-	7189.5	7189.5	7189.5
C13 (Climatización)	C13 (Climatización)	-	7189.5	7189.5	7189.5
C14 (Bomba de circulación (climatización))	C14 (Bomba de circulación (climatización))	-	600.0	-	-
Subcuadro Cuadro individual 16.2	Subcuadro Cuadro individual 16.2	-	7189.5	7189.5	7189.5
C13 (Climatización)	C13 (Climatización)	-	7189.5	7189.5	7189.5
C14 (Bomba de circulación (climatización))	C14 (Bomba de circulación (climatización))	-	-	600.0	-
Subcuadro Cuadro individual 16.3	Subcuadro Cuadro individual 16.3	-	7209.0	7209.0	7209.0
C13 (Bomba de circulación (climatización))	C13 (Bomba de circulación (climatización))	-	214.0	-	-
C14 (Climatización)	C14 (Climatización)	-	7189.5	7189.5	7189.5
Subcuadro Cuadro individual 16.4	Subcuadro Cuadro individual 16.4	-	7181.3	7181.3	7181.3
C13 (Climatización)	C13 (Climatización)	-	7189.5	7189.5	7189.5
C14 (Bomba de circulación (climatización))	C14 (Bomba de circulación (climatización))	-	-	699.0	-
C15 (Bomba de circulación (climatización))	C15 (Bomba de circulación (climatización))	-	362.7	362.7	362.7
Subcuadro Cuadro individual 16.5	Subcuadro Cuadro individual 16.5	-	10605.9	10605.9	10605.9
C13 (Climatización)	C13 (Climatización)	-	7189.5	7189.5	7189.5
C14 (Bomba de circulación (climatización))	C14 (Bomba de circulación (climatización))	-	5169.2	5169.2	5169.2
Subcuadro Cuadro individual 16.6	Subcuadro Cuadro individual 16.6	-	7108.1	7108.1	7108.1
C13 (Bomba de circulación (climatización))	C13 (Bomba de circulación (climatización))	-	-	-	230.0
C14 (Climatización)	C14 (Climatización)	-	7189.5	7189.5	7189.5

Cuadro individual 17					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Recinto	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
Subcuadro Cuadro individual 17.1	Subcuadro Cuadro individual 17.1	-	16242.5	16242.5	16242.5
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	-	392.0
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	-	21.6	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	-	1200.0
C14 (Climatización)	C14 (Climatización)	-	16242.5	-	-
C6 (iluminación)	C6 (iluminación)	-	-	-	3278.9
C13(2) (alumbrado de emergencia)	C13(2) (alumbrado de emergencia)	-	-	-	129.6
C6(2) (iluminación)	C6(2) (iluminación)	-	-	-	2185.9
C6(3) (iluminación)	C6(3) (iluminación)	-	-	2185.9	-
C6(4) (iluminación)	C6(4) (iluminación)	-	-	-	2185.9
C6(5) (iluminación)	C6(5) (iluminación)	-	-	2185.9	-
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	-	2900.0	-
C7(2) (tomas)	C7(2) (tomas)	-	-	2900.0	-



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

2.- CÁLCULOS

Los resultados obtenidos se resumen en las siguientes tablas:

Derivaciones individuales

Datos de cálculo								
Planta	Esquema	P _{calc} (kW)	Longitud(m)	Línea	I _c (A)	I' _z (A)	c.d.t(%)	c.d.t _{ac} (%)
0	Cuadro individual 4	46.82	1.18	ES07Z1-K (AS) 3x70+2G35	67.58	149.00	-	-
0	Cuadro individual 3	39.49	1.30	ES07Z1-K (AS) 3x25+2G16	56.99	77.00	0.03	0.03
0	Cuadro individual 5	51.94	1.38	ES07Z1-K (AS) 3x35+2G16	74.96	96.00	0.03	0.03
0	Cuadro individual 9	32.71	1.18	ES07Z1-K (AS) 5G16	47.21	59.00	0.03	0.03
0	Cuadro individual 1	40.42	1.43	ES07Z1-K (AS) 3x25+2G16	58.34	77.00	0.03	0.03
0	Cuadro individual 10	44.90	1.23	ES07Z1-K (AS) 3x35+2G16	64.81	96.00	0.02	0.02
0	Cuadro individual 6	17.78	1.30	ES07Z1-K (AS) 5G10	32.71	44.00	0.03	0.03
0	Cuadro individual 2	22.59	1.33	ES07Z1-K (AS) 5G10	36.50	44.00	0.04	0.04
0	Cuadro individual 7	36.55	1.32	ES07Z1-K (AS) 3x25+2G16	52.76	77.00	0.02	0.02
0	Cuadro individual 8	53.44	1.17	ES07Z1-K (AS) 3x70+2G35	77.14	149.00	0.01	0.01
0	Cuadro individual 11	53.86	1.41	ES07Z1-K (AS) 3x35+2G16	77.74	96.00	0.03	0.03
0	Cuadro individual 12	30.00	1.32	ES07Z1-K (AS) 5G16	43.31	59.00	0.03	0.03
0	Cuadro individual 13	53.88	1.38	ES07Z1-K (AS) 3x35+2G16	77.76	96.00	0.03	0.03
0	Cuadro individual 14	54.34	1.38	ES07Z1-K (AS) 3x35+2G16	78.43	96.00	0.03	0.03
0	Cuadro individual 15	52.28	1.37	ES07Z1-K (AS) 3x35+2G16	75.46	96.00	0.03	0.03
0	Cuadro individual 16	83.26	1.33	ES07Z1-K (AS) 3x95+2G50	141.99	180.00	0.01	0.01
0	Cuadro individual 17	48.73	1.27	ES07Z1-K (AS) 3x35+2G16	70.33	96.00	0.02	0.02

Descripción de las instalaciones						
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I _z (A)	FC _{agru} p	R _{inc} (%)	I' _z (A)
Cuadro individual 4	ES07Z1-K (AS) 3x70+2G35	Tubo superficial D=90 mm	149.00	1.00	-	149.00
Cuadro individual 3	ES07Z1-K (AS) 3x25+2G16	Tubo superficial D=75 mm	77.00	1.00	-	77.00
Cuadro individual 5	ES07Z1-K (AS) 3x35+2G16	Tubo superficial D=75 mm	96.00	1.00	-	96.00
Cuadro individual 9	ES07Z1-K (AS) 5G16	Tubo superficial D=50 mm	59.00	1.00	-	59.00
Cuadro individual 1	ES07Z1-K (AS) 3x25+2G16	Tubo superficial D=75 mm	77.00	1.00	-	77.00
Cuadro individual 10	ES07Z1-K (AS) 3x35+2G16	Tubo superficial D=75 mm	96.00	1.00	-	96.00
Cuadro individual 6	ES07Z1-K (AS) 5G10	Tubo superficial D=50 mm	44.00	1.00	-	44.00
Cuadro individual 2	ES07Z1-K (AS) 5G10	Tubo superficial D=50 mm	44.00	1.00	-	44.00
Cuadro individual 7	ES07Z1-K (AS) 3x25+2G16	Tubo superficial D=75 mm	77.00	1.00	-	77.00
Cuadro individual 8	ES07Z1-K (AS) 3x70+2G35	Tubo superficial D=90 mm	149.00	1.00	-	149.00
Cuadro individual 11	ES07Z1-K (AS) 3x35+2G16	Tubo superficial D=75 mm	96.00	1.00	-	96.00
Cuadro individual 12	ES07Z1-K (AS) 5G16	Tubo superficial D=50 mm	59.00	1.00	-	59.00
Cuadro individual 13	ES07Z1-K (AS) 3x35+2G16	Tubo superficial D=75 mm	96.00	1.00	-	96.00

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Cuadro individual 14	ES07Z1-K (AS) 3x35+2G16	Tubo superficial D=75 mm	96.00	1.00	-	96.00
Cuadro individual 15	ES07Z1-K (AS) 3x35+2G16	Tubo superficial D=75 mm	96.00	1.00	-	96.00
Cuadro individual 16	ES07Z1-K (AS) 3x95+2G50	Tubo superficial D=110 mm	180.00	1.00	-	180.00
Cuadro individual 17	ES07Z1-K (AS) 3x35+2G16	Tubo superficial D=75 mm	96.00	1.00	-	96.00

Sobrecarga y cortocircuito											
Esquema	Línea	I _c (A)	ProteccionesF visible(A)	I ₂ (A)	I _z (A)	I _{cu} (kA)	I _{ccc} (kA)	I _{ccp} (kA)	t _{iccp} (s)	t _{ficcip} (s)	L _{max} (m)
Cuadro individual 4	ES07Z1-K (AS) 3x70+2G35	67.58	80	128.00	149.00	100	27.705	21.220	0.14	< 0.01	546.04
Cuadro individual 3	ES07Z1-K (AS) 3x25+2G16	56.99	63	100.80	77.00	100	27.705	19.480	0.02	< 0.01	300.06
Cuadro individual 5	ES07Z1-K (AS) 3x35+2G16	74.96	80	128.00	96.00	100	27.705	19.633	0.04	< 0.01	256.96
Cuadro individual 9	ES07Z1-K (AS) 5G16	47.21	50	80.00	59.00	100	27.705	19.168	< 0.01	< 0.01	307.56
Cuadro individual 1	ES07Z1-K (AS) 3x25+2G16	58.34	63	100.80	77.00	100	27.705	19.211	0.02	< 0.01	300.06
Cuadro individual 10	ES07Z1-K (AS) 3x35+2G16	64.81	80	128.00	96.00	100	27.705	19.935	0.04	< 0.01	256.96
Cuadro individual 6	ES07Z1-K (AS) 5G10	32.71	40	64.00	44.00	100	27.705	16.925	< 0.01	< 0.01	244.65
Cuadro individual 2	ES07Z1-K (AS) 5G10	36.50	40	64.00	44.00	100	27.705	16.801	< 0.01	< 0.01	244.65
Cuadro individual 7	ES07Z1-K (AS) 3x25+2G16	52.76	63	100.80	77.00	100	27.705	19.429	0.02	< 0.01	300.06
Cuadro individual 8	ES07Z1-K (AS) 3x70+2G35	77.14	80	128.00	149.00	100	27.705	21.230	0.14	< 0.01	546.04
Cuadro individual 11	ES07Z1-K (AS) 3x35+2G16	77.74	80	128.00	96.00	100	27.705	19.579	0.04	< 0.01	256.96
Cuadro individual 12	ES07Z1-K (AS) 5G16	43.31	50	80.00	59.00	100	27.705	18.808	< 0.01	< 0.01	307.56
Cuadro individual 13	ES07Z1-K (AS) 3x35+2G16	77.76	80	128.00	96.00	100	27.705	19.632	0.04	< 0.01	256.96
Cuadro individual 14	ES07Z1-K (AS) 3x35+2G16	78.43	80	128.00	96.00	100	27.705	19.637	0.04	< 0.01	256.96
Cuadro individual 15	ES07Z1-K (AS) 3x35+2G16	75.46	80	128.00	96.00	100	27.705	19.655	0.04	< 0.01	256.96
Cuadro individual 16	ES07Z1-K (AS) 3x95+2G50	141.99	160	256.00	180.00	100	27.705	21.423	0.26	0.01	352.64
Cuadro individual 17	ES07Z1-K (AS) 3x35+2G16	70.33	80	128.00	96.00	100	27.705	19.858	0.04	< 0.01	256.96

Instalación interior

Locales comerciales

En la entrada de cada local comercial se instala un cuadro general de mando y protección, que contiene los siguientes dispositivos de protección:

Interruptor diferencial general, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos, o varios interruptores diferenciales para la protección contra contactos indirectos de cada uno de los circuitos o grupos de circuitos en función del tipo o carácter de la instalación.

Interruptor automático de corte omnipolar, destinado a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores.

Para cumplir con ITC-BT-47 en el caso particular de motores trifásicos, la protección contra sobrecargas y cortocircuitos se lleva a cabo mediante guardamotors, protección que cubre además el riesgo de la falta de tensión en una de sus fases.

La composición del cuadro y los circuitos interiores será la siguiente:

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Datos de cálculo de Cuadro individual 4							
Esquema	P _{calc} (kW)	Longitud(m)	Línea	I _c (A)	I' _z (A)	c.d.t(%)	c.d.t _{ac} (%)
Cuadro individual 4							
Subcuadro Cuadro individual 4.1	5.25	79.71	ES07Z1-K (AS) 3G10	22.84	50.00	3.12	3.13
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	0.39	38.55	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	1.70	15.00	0.29	3.42
C2 (tomas)	3.45	35.98	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.71	4.84
C13 (alumbrado de emergencia)	0.03	15.96	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.14	15.00	0.02	3.15
C14 (Climatización)	2.89	11.83	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	12.58	21.00	0.61	3.74
C13(2) (alumbrado de emergencia)	0.03	13.50	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.14	15.00	0.02	3.14
C13(3) (alumbrado de emergencia)	0.03	5.58	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.14	15.00	-	3.13
Subcuadro Cuadro individual 4.2	15.47	78.57	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	67.27	84.00	3.79	3.80
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	2.33	42.35	ES07Z1-K (AS) 3G6	10.12	36.00	0.57	4.37
C14 (alumbrado de emergencia)	0.10	66.62	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.42	15.00	0.06	3.86
C2 (tomas)	3.45	95.23	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.43	5.23
C13 (Climatización)	5.56	26.10	ES07Z1-K (AS) 3G4	24.18	27.00	0.78	4.58
C6 (iluminación)	3.46	70.61	ES07Z1-K (AS) 3G10	15.05	50.00	0.54	4.34
C7 (tomas)	3.45	10.39	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	0.63	4.43
C13(2) (Climatización)	1.11	3.38	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	4.84	15.00	0.18	3.98
Subcuadro Cuadro individual 4.3	15.61	72.90	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	67.86	84.00	3.55	3.56
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	3.10	62.86	ES07Z1-K (AS) 3G6	13.46	36.00	0.93	4.49
C14 (alumbrado de emergencia)	0.12	78.78	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.52	15.00	0.08	3.64
C2 (tomas)	3.45	119.14	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.62	5.18
C13 (Climatización)	7.34	29.40	ES07Z1-K (AS) 3G6	31.92	36.00	1.03	4.59
C6 (iluminación)	2.00	35.75	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	8.71	21.00	0.84	4.40
C7 (tomas)	3.45	18.68	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	0.99	4.55

Descripción de las instalaciones							
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I _z (A)	F _{Cagrup}	R _{inc} (%)	I' _z (A)	
Subcuadro Cuadro individual 4.1	ES07Z1-K (AS) 3G10	Tubo superficial D=32 mm	50.00	1.00	-	50.00	
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00	
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00	
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00	
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00	
C13(2) (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00	



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

C13(3) (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
Subcuadro Cuadro individual 4.2	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	Tubo superficial D=32 mm	84.00	1.00	-	84.00
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G6	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=25 mm	36.00	1.00	-	36.00
C14 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G4	Tubo superficial D=32 mm	27.00	1.00	-	27.00
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G10	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=25 mm	50.00	1.00	-	50.00
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13(2) (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
Subcuadro Cuadro individual 4.3	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	Tubo superficial D=32 mm	84.00	1.00	-	84.00
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G6	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=25 mm	36.00	1.00	-	36.00
C14 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G6	Tubo superficial D=32 mm	36.00	1.00	-	36.00
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
------------	---------------------	---	-------	------	---	-------

Sobrecarga y cortocircuito 'cuadro individual 4'										
Esquema	Línea	I _c (A)	Protecciones ICP: InGuard: InAut: In, curvaDif: In, sens, n° polos Telerruptor: In, n° polos	I ₂ (A)	I _z (A)	I _{cu} (kA)	I _{ccc} (kA)	I _{ccp} (kA)	t _{ccc} (s)	t _{ccp} (s)
Cuadro individual 4			IGA: 80LS: Clase C (tipo II), 40 kA 1.2 kV							
Subcuadro Cuadro individual 4.1	ES07Z1-K (AS) 3G10	22.84	Aut: 25 {C,B',D'} Dif: 25, 30, 2 polos	36.25	50.00	50	27.286	0.665	0.02	2.99
Sub-grupo 1										
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	1.70	Aut: 10 {C,B',D'}	14.50	15.00	6	1.330	0.297	0.12	0.34
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C,B',D'}	23.20	21.00	6	1.330	0.370	0.12	0.60
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.14	Aut: 10 {C,B',D'}	14.50	15.00	6	1.330	0.322	0.12	0.29
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	12.58	Aut: 16 {C,B',D'}	23.20	21.00	6	1.330	0.441	0.12	0.42
C13(2) (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.14	Aut: 10 {C,B',D'}	14.50	15.00	6	1.330	0.360	0.12	0.23
C13(3) (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.14	Aut: 10 {C,B',D'}	14.50	15.00	6	1.330	0.545	0.12	0.10
Subcuadro Cuadro individual 4.2	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	67.27	Aut: 80 {C,B',D'}	116.00	84.00	50	27.286	1.644	0.02	3.06
Sub-grupo 1			Dif: 125, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G6	10.12	Aut: 16 {C,B',D'}	23.20	36.00	6	3.264	0.817	0.78	0.71
C14 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.42	Aut: 10 {C,B',D'}	14.50	15.00	6	3.264	0.473	0.78	0.13
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C,B',D'}	23.20	21.00	6	3.264	0.621	0.78	0.21
C13 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G4	24.18	Aut: 25 {C,B',D'}	36.25	27.00	6	3.264	0.820	0.78	0.31
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G10	15.05	Aut: 16 {C,B,D}	23.20	50.00	6	3.264	1.000	0.78	1.32
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C,B',D'}	23.20	21.00	6	3.264	0.953	0.78	0.09
C13(2) (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	4.84	Aut: 10 {C,B',D'}	14.50	15.00	6	3.264	0.974	0.78	0.03
Subcuadro Cuadro individual 4.3	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	67.86	Aut: 80 {C,B',D'}	116.00	84.00	50	27.286	1.766	0.02	2.65
Sub-grupo 1			Dif: 125, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G6	13.46	Aut: 16 {C,B',D'}	23.20	36.00	6	3.503	0.757	0.67	0.83
C14 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.52	Aut: 10 {C,B',D'}	14.50	15.00	6	3.503	0.456	0.67	0.14
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C,B',D'}	23.20	21.00	6	3.503	0.589	0.67	0.24
C13 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G6	31.92	Aut: 32 {C,B',D'}	46.40	36.00	6	3.503	0.924	0.67	0.56
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	8.71	Aut: 10 {C,B',D'}	14.50	21.00	6	3.503	0.620	0.67	0.21
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C,B',D'}	23.20	21.00	6	3.503	0.792	0.67	0.13

Datos de cálculo de Cuadro individual 3							
Esquema	P _{calc} (kW)	Longitud (m)	Línea	I _c (A)	I' _z (A)	c.d.t (%)	c.d.t _{ac} (%)
Cuadro individual 3							
Subcuadro Cuadro individual 3.1	11.95	81.44	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	51.98	84.00	2.95	2.98
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	2.03	118.77	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	8.83	21.00	1.30	4.28
C2 (tomas)	3.45	18.82	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.07	4.05
C13 (alumbrado de emergencia)	0.09	54.50	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.38	15.00	0.10	3.09
C14 (Climatización)	4.67	35.58	ES07Z1-K (AS) 3G4	20.32	27.00	0.52	3.50
C7 (tomas)	3.45	31.31	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	2.57	5.55
Sub-grupo 2							
C6 (iluminación)	0.73	27.95	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	3.17	15.00	0.34	3.32
C13(2) (alumbrado de emergencia)	0.04	27.25	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.19	15.00	0.02	3.00
Subcuadro Cuadro individual 3.2	13.16	61.83	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	57.23	84.00	2.49	2.52
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	3.28	100.58	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	14.26	21.00	1.39	3.91

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

C2 (tomas)	3.45	259.37	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	3.24	5.75
C13 (alumbrado de emergencia)	0.31	556.69	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	1.36	15.00	0.54	3.06
C6 (iluminación)	3.60	107.97	ES07Z1-K (AS) 3G6	15.66	36.00	1.35	3.87
C7 (tomas)	3.45	49.56	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	2.80	5.31
C6(2) (iluminación)	2.37	117.57	ES07Z1-K (AS) 3G4	10.30	27.00	1.65	4.17
Subcuadro Cuadro individual 3.3	11.72	25.65	ES07Z1-K (AS) 5G4	16.92	24.00	0.95	0.98
Sub-grupo 1							
C6 (iluminación)	1.85	88.69	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	8.02	15.00	1.33	2.31
C2 (tomas)	3.45	33.12	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.41	2.39
C14(2) (Climatización)	1.11	6.95	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	4.84	15.00	0.38	1.36
Sub-grupo 2							
C1 (iluminación)	0.73	26.35	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	3.17	15.00	0.50	1.48
C7 (tomas)	3.45	6.87	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	0.73	1.71
C14 (Climatización)	2.00	18.91	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	8.71	15.00	1.29	2.27
Sub-grupo 3							
C6(2) (iluminación)	2.17	115.14	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	9.44	15.00	2.58	3.56
C7(2) (tomas)	3.45	20.22	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	0.71	1.69
C13 (alumbrado de emergencia)	0.18	90.37	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.80	15.00	0.24	1.22

Descripción de las instalaciones						
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I _z (A)	F _{Cagrup}	R _{inc} (%)	I' _z (A)
Subcuadro Cuadro individual 3.1	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	Tubo superficial D=32 mm	84.00	1.00	-	84.00
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G4	Tubo superficial D=32 mm	27.00	1.00	-	27.00
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C13(2) (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
Subcuadro Cuadro individual 3.2	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	Tubo superficial D=32 mm	84.00	1.00	-	84.00
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G6	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=25 mm	36.00	1.00	-	36.00
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C6(2) (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G4	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	27.00	1.00	-	27.00
Subcuadro Cuadro individual 3.3	ES07Z1-K (AS) 5G4	Tubo superficial D=32 mm	24.00	1.00	-	24.00
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C14(2) (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C6(2) (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C7(2) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00

Sobrecarga y cortocircuito 'cuadro individual 3'											
Esquema	Línea	I_c (A)	Protecciones ICP: InGuard: InAut: In, curvaDif: In, sens, nº polos Telerruptor: In, nº polos	I_2 (A)	I_z (A)	I_{cu} (kA)	I_{ccc} (kA)	I_{ccp} (kA)	t_{ccc} (s)	t_{ccp} (s)	
Cuadro individual 3			IGA: 63LS: Clase C (tipo II), 40 kA 1.2 kV								
Subcuadro Cuadro individual 3.1	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	51.98	Aut: 63 {C',B',D'}	91.35	84.00	50	26.325	1.569	0.01	3.36	
Sub-grupo 1			Dif: 63, 30, 2 polos								

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	8.83	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	21.00	6	3.123	0.448	0.35	0.41
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.123	0.723	0.35	0.16
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.38	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	3.123	0.269	0.35	0.41
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G4	20.32	Aut: 25 {C',B',D'}	36.25	27.00	6	3.123	0.783	0.35	0.35
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.123	0.410	0.35	0.49
Sub-grupo 2			Dif: 25, 30, 2 polos							
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	3.17	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	3.123	0.548	0.35	0.10
C13(2) (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.19	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	3.123	0.570	0.35	0.09
Subcuadro Cuadro individual 3.2	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	57.23	Aut: 63 {C',B',D'}	91.35	84.00	50	26.325	2.033	0.01	2.00
Sub-grupo 1			Dif: 63, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	14.26	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	4.030	0.656	0.21	0.19
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	4.030	0.363	0.21	0.63
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	1.36	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	4.030	0.203	0.21	0.72
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G6	15.66	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	36.00	6	4.030	0.700	0.21	0.97
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	4.030	0.408	0.21	0.50
C6(2) (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G4	10.30	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	27.00	6	4.030	0.445	0.21	1.07
Subcuadro Cuadro individual 3.3	ES07Z1-K (AS) 5G4	16.92	Aut: 20 {C',B',D'}	29.00	24.00	50	26.325	0.818	0.01	0.32
Sub-grupo 1			Dif: 25, 30, 2 polos							
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	8.02	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	1.636	0.332	0.08	0.27
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	1.636	0.452	0.08	0.40
C14(2) (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	4.84	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	1.636	0.480	0.08	0.13
Sub-grupo 2			Dif: 25, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	3.17	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	1.636	0.338	0.08	0.26
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	1.636	0.577	0.08	0.25
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	8.71	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	1.636	0.316	0.08	0.30
Sub-grupo 3			Dif: 25, 30, 2 polos							
C6(2) (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	9.44	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	1.636	0.242	0.08	0.51
C7(2) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	1.636	0.581	0.08	0.24
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.80	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	1.636	0.222	0.08	0.61

Datos de cálculo de Cuadro individual 5							
Esquema	P _{calc} (kW)	Longitud (m)	Línea	I _c (A)	I' _z (A)	c.d.t(%)	c.d.t _{ac} (%)
Cuadro individual 5							
Subcuadro Cuadro individual 5.1	13.73	42.78	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	59.70	84.00	1.81	1.83
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	3.50	86.12	H07V-K 3G2.5	15.20	21.00	2.59	4.42
C2 (tomas)	3.45	62.57	H07V-K 3G2.5	15.00	21.00	2.78	4.61
C6 (iluminación)	3.28	71.72	H07V-K 3G2.5	14.26	21.00	2.14	3.98
C7 (tomas)	3.45	44.85	H07V-K 3G2.5	15.00	21.00	2.30	4.13
C6(2) (iluminación)	2.19	52.06	H07V-K 3G2.5	9.50	21.00	1.72	3.55
Subcuadro Cuadro individual 5.2	6.94	42.44	ES07Z1-K (AS) 3G6	30.18	36.00	3.85	3.88
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	0.08	25.65	H07V-K 3G1.5	0.34	15.00	0.07	3.94
C2 (tomas)	3.45	48.90	H07V-K 3G2.5	15.00	21.00	2.49	6.37
C13 (alumbrado de emergencia)	0.27	77.36	H07V-K 3G1.5	1.17	15.00	0.48	4.35
C7 (tomas)	3.45	44.35	H07V-K 3G2.5	15.00	21.00	1.75	5.63
C13(2) (alumbrado de emergencia)	0.03	10.10	H07V-K 3G1.5	0.14	15.00	-	3.89
Sub-grupo 2							
C7(2) (tomas)	3.45	13.18	H07V-K 3G2.5	15.00	21.00	0.96	4.84
C7(3) (tomas)	3.45	10.16	H07V-K 3G2.5	15.00	21.00	0.55	4.43
Subcuadro Cuadro individual 5.3	17.31	33.45	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	75.27	84.00	1.83	1.86
Sub-grupo 1							

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

C1 (iluminación)	3.10	61.85	H07V-K 3G2.5	13.46	21.00	2.02	3.88
C2 (tomas)	3.45	46.32	H07V-K 3G2.5	15.00	21.00	1.76	3.62
C13 (alumbrado de emergencia)	0.15	49.08	H07V-K 3G1.5	0.66	15.00	0.18	2.04
C6 (iluminación)	1.09	25.41	H07V-K 3G1.5	4.75	15.00	0.74	2.60
C7 (tomas)	3.45	46.79	H07V-K 3G2.5	15.00	21.00	2.28	4.14
Sub-grupo 2							
C6(2) (iluminación)	0.03	8.77	H07V-K 3G1.5	0.13	15.00	-	1.87
C7(2) (tomas)	3.45	4.05	H07V-K 3G2.5	15.00	21.00	0.43	2.29
C13(2) (alumbrado de emergencia)	0.01	0.93	H07V-K 3G1.5	0.05	15.00	-	1.86
Subcuadro Cuadro individual 5.3.1	9.86	0.19	ES07Z1-K (AS) 3G10	42.88	50.00	0.01	1.88
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	2.73	41.55	H07V-K 3G2.5	11.88	21.00	0.94	2.82
C2 (tomas)	3.45	26.48	H07V-K 3G2.5	15.00	21.00	0.98	2.86
C13 (alumbrado de emergencia)	0.05	11.62	H07V-K 3G1.5	0.23	15.00	0.02	1.89
C14 (Climatización)	5.56	36.55	H07V-K 3G4	24.18	27.00	2.34	4.22

Descripción de las instalaciones						
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I _z (A)	F _{Cagrup}	R _{inc} (%)	I' _z (A)
Subcuadro Cuadro individual 5.1	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	Tubo superficial D=32 mm	84.00	1.00	-	84.00
C1 (iluminación)	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C2 (tomas)	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C6 (iluminación)	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C7 (tomas)	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C6(2) (iluminación)	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
Subcuadro Cuadro individual 5.2	ES07Z1-K (AS) 3G6	Tubo superficial D=32 mm	36.00	1.00	-	36.00
C1 (iluminación)	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C2 (tomas)	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C7 (tomas)	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13(2) (alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C7(2) (tomas)	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

C7(3) (tomas)	H07V-K 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
Subcuadro Cuadro individual 5.3	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	Tubo superficial D=32 mm	84.00	1.00	-	84.00
C1 (iluminación)	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C2 (tomas)	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C6 (iluminación)	H07V-K 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C7 (tomas)	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C6(2) (iluminación)	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C7(2) (tomas)	H07V-K 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13(2) (alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
Subcuadro Cuadro individual 5.3.1	ES07Z1-K (AS) 3G10	Tubo superficial D=32 mm	50.00	1.00	-	50.00
C1 (iluminación)	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C2 (tomas)	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C14 (Climatización)	H07V-K 3G4	Tubo superficial D=32 mm	27.00	1.00	-	27.00

Sobrecarga y cortocircuito 'cuadro individual 5'										
Esquema	Línea	I _c (A)	Protecciones ICP: InGuard: InAut: In, curva Dif: In, sens, nº polos Telerruptor: In, nº polos	I ₂ (A)	I _z (A)	I _{cu} (kA)	I _{ccc} (kA)	I _{ccp} (kA)	t _{ccc} (s)	t _{ccp} (s)
Cuadro individual 5 Subcuadro Cuadro individual 5.1 Sub-grupo 1	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	59.70	IGA: 80LS: Clase C (tipo II), 40 kA 1.2 kV Aut: 63 {C',B',D'} Dif: 63, 30, 2 polos	91.35	84.00	50	26.677	2.854	0.02	1.02
C1 (iluminación)	H07V-K 3G2.5	15.20	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	5.637	0.468	0.11	0.38
C2 (tomas)	H07V-K 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	5.637	0.436	0.11	0.44
C6 (iluminación)	H07V-K 3G2.5	14.26	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	5.637	0.516	0.11	0.31
C7 (tomas)	H07V-K 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	5.637	0.511	0.11	0.32
C6(2) (iluminación)	H07V-K 3G2.5	9.50	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	21.00	6	5.637	0.433	0.11	0.44
Subcuadro Cuadro individual 5.2 Sub-grupo 1	ES07Z1-K (AS) 3G6	30.18	Aut: 32 {C',B',D'} Dif: 40, 30, 2 polos	46.40	36.00	50	26.677	0.743	0.02	0.86

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

C1 (iluminación)	H07V-K 3G1.5	0.34	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	1.490	0.278	0.21	0.39
C2 (tomas)	H07V-K 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	1.490	0.324	0.21	0.79
C13 (alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	1.17	Aut: 10 {C',B'}	14.50	15.00	6	1.490	0.170	0.21	1.02
C7 (tomas)	H07V-K 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	1.490	0.389	0.21	0.55
C13(2) (alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	0.14	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	1.490	0.476	0.21	0.13
Sub-grupo 2			Dif: 40, 30, 2 polos							
C7(2) (tomas)	H07V-K 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	1.490	0.495	0.21	0.34
C7(3) (tomas)	H07V-K 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	1.490	0.578	0.21	0.25
Subcuadro Cuadro individual 5.3	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	75.27	Aut: 80 {C',B',D'}	116.00	84.00	50	26.677	3.550	0.02	0.66
Sub-grupo 1			Dif: 80, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	H07V-K 3G2.5	13.46	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	10	6.961	0.534	0.17	0.29
C2 (tomas)	H07V-K 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	10	6.961	0.662	0.17	0.19
C13 (alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	0.66	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	10	6.961	0.301	0.17	0.33
C6 (iluminación)	H07V-K 3G1.5	4.75	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	10	6.961	0.505	0.17	0.12
C7 (tomas)	H07V-K 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	10	6.961	0.533	0.17	0.29
Sub-grupo 2			Dif: 40, 30, 2 polos							
C6(2) (iluminación)	H07V-K 3G1.5	0.13	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	10	6.961	1.316	0.17	0.02
C7(2) (tomas)	H07V-K 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	10	6.961	1.721	0.17	0.03
C13(2) (alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	0.05	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	10	6.961	2.528	0.17	< 0.01
Subcuadro Cuadro individual 5.3.1	ES07Z1-K (AS) 3G10	42.88	Aut: 50 {C',B',D'}	72.50	50.00	10	6.961	3.507	0.17	0.11
Sub-grupo 1			Dif: 63, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	H07V-K 3G2.5	11.88	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	10	6.880	0.883	0.03	0.11
C2 (tomas)	H07V-K 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	10	6.880	1.031	0.03	0.08
C13 (alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	0.23	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	10	6.880	0.895	0.03	0.04
C14 (Climatización)	H07V-K 3G4	24.18	Aut: 25 {C',B',D'}	36.25	27.00	10	6.880	0.563	0.03	0.67

Datos de cálculo de Cuadro individual 9							
Esquema	P _{calc} (kW)	Longitud (m)	Línea	I _c (A)	I' _z (A)	c.d.t.(%)	c.d.t _{ac} (%)
Cuadro individual 9							
Subcuadro Cuadro individual 9.1	32.71	87.79	ES07Z1-K (AS) 5G16	47.21	59.00	2.31	2.34
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	3.52	232.24	H07V-K 3G6	15.30	36.00	1.45	3.79
C2 (tomas)	3.45	32.34	H07V-K 3G2.5	15.00	21.00	2.95	5.30
C13 (alumbrado de emergencia)	0.12	81.67	H07V-K 3G1.5	0.52	15.00	0.19	2.54
C6(2) (iluminación)	1.69	88.50	H07V-K 3G1.5	7.34	15.00	1.28	3.63
C13(2) (alumbrado de emergencia)	0.01	17.88	H07V-K 3G1.5	0.05	15.00	-	2.35
C13(3) (alumbrado de emergencia)	0.12	132.97	H07V-K 3G1.5	0.52	15.00	0.10	2.44
Sub-grupo 2							
C14 (Climatización)	10.90	80.85	H07V-K 3G10	47.40	50.00	1.39	3.73
Sub-grupo 3							
C6 (iluminación)	2.39	139.17	H07V-K 3G2.5	10.40	21.00	1.70	4.04
C7 (tomas)	3.45	67.87	H07V-K 3G4	15.00	27.00	2.86	5.20
C7(2) (tomas)	3.45	25.83	H07V-K 3G2.5	15.00	21.00	2.22	4.56

Descripción de las instalaciones						
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I _z (A)	FC _{agru} _p	R _{inc} (%)	I' _z (A)
Subcuadro Cuadro individual 9.1	ES07Z1-K (AS) 5G16	Tubo superficial D=32 mm	59.00	1.00	-	59.00
C1 (iluminación)	H07V-K 3G6	Tubo superficial D=32 mm	36.00	1.00	-	36.00

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

C2 (tomas)	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C6(2) (iluminación)	H07V-K 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C13(2) (alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C13(3) (alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C14 (Climatización)	H07V-K 3G10	Tubo superficial D=32 mm	50.00	1.00	-	50.00
C6 (iluminación)	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C7 (tomas)	H07V-K 3G4	Tubo superficial D=32 mm	27.00	1.00	-	27.00
C7(2) (tomas)	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00

Sobrecarga y cortocircuito 'cuadro individual 9'											
Esquema	Línea	I_c (A)	Protecciones ICP: InGuard: InAut: In, curvaDif: In, sens, nº polos Telerruptor: In, nº polos	I_2 (A)	I_r (A)	I_{cu} (kA)	I_{ecc} (kA)	I_{ccp} (kA)	t_{ecc} (s)	t_{ccp} (s)	
Cuadro individual 9			I GA: 50LS: Clase C(tipo II), 40 kA 1.2 kV								
Subcuadro Cuadro individual 9.1	ES07Z1-K (AS) 5G16	47.21	Aut: 50 {C',B'}	72.50	59.00	50	25.681	0.950	< 0.01	3.75	
Sub-grupo 1			Dif: 63, 30, 2 polos								
C1 (iluminación)	H07V-K 3G6	15.30	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	36.00	6	1.895	0.480	0.94	2.07	
C2 (tomas)	H07V-K 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	1.895	0.320	0.94	0.80	
C13 (alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	0.52	Aut: 10 {C',B'}	14.50	15.00	6	1.895	0.193	0.94	0.80	
C6(2) (iluminación)	H07V-K 3G1.5	7.34	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	1.895	0.340	0.94	0.26	
C13(2) (alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	0.05	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	1.895	0.306	0.94	0.32	
C13(3) (alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	0.52	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	1.895	0.316	0.94	0.30	
Sub-grupo 2			Dif: 63, 30, 2 polos								
C14 (Climatización)	H07V-K 3G10	47.40	Aut: 50 {C,B}	72.50	50.00	6	1.895	0.620	0.94	3.44	
Sub-grupo 3			Dif: 63, 30, 2 polos								
C6 (iluminación)	H07V-K 3G2.5	10.40	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	1.895	0.355	0.94	0.66	
C7 (tomas)	H07V-K 3G4	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	27.00	6	1.895	0.323	0.94	2.03	
C7(2) (tomas)	H07V-K 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	1.895	0.384	0.94	0.56	

Datos de cálculo de Cuadro individual 1							
Esquema	P_{calc} (kW)	Longitud(m)	Línea	I_c (A)	I'_z (A)	c.d.t(%)	c.d.t _{ac} (%)
Cuadro individual 1							
Sub-grupo 1							
C13 (alumbrado de emergencia)	0.02	12.68	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.09	15.00	-	0.04
Sub-grupo 2							
C2 (tomas)	3.45	5.08	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	0.54	0.57

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Subcuadro Cuadro individual 1.1	3.78	59.18	ES07Z1-K (AS) 3G4	16.45	27.00	4.24	4.27
Sub-grupo 1							
C13 (Climatización)	3.78	14.15	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	16.45	21.00	0.93	5.20
Subcuadro Cuadro individual 1.2	13.47	58.54	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	58.58	84.00	2.42	2.45
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	3.64	77.14	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.84	21.00	1.50	3.95
C14 (alumbrado de emergencia)	0.10	69.82	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.42	15.00	0.06	2.51
C2 (tomas)	3.45	105.35	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.48	3.93
C13 (Climatización)	3.78	17.93	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	16.45	21.00	1.19	3.64
C6 (iluminación)	2.37	58.60	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	10.30	21.00	1.03	3.48
C7 (tomas)	3.45	13.96	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	0.59	3.04
Subcuadro Cuadro individual 1.3	2.89	53.54	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	12.58	21.00	4.69	4.72
Sub-grupo 1							
C13 (Climatización)	2.89	11.45	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	12.58	21.00	0.55	5.27

Descripción de las instalaciones							
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I _z (A)	F _{Cagrup}	R _{inc} (%)	I' _z (A)	
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00	
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00	
Subcuadro Cuadro individual 1.1	ES07Z1-K (AS) 3G4	Tubo superficial D=32 mm	27.00	1.00	-	27.00	
C13 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00	
Subcuadro Cuadro individual 1.2	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	Tubo superficial D=32 mm	84.00	1.00	-	84.00	
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00	
C14 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00	
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00	
C13 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00	
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00	

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
Subcuadro Cuadro individual 1.3	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00

Sobrecarga y cortocircuito 'cuadro individual 1'										
Esquema	Línea	I _c (A)	Protecciones ICP: InGuard: InAut: In, curvaDif: In, sens, n ^o polos Telerruptor: In, n ^o polos	I ₂ (A)	I _z (A)	I _{cu} (kA)	I _{ccc} (kA)	I _{ccp} (kA)	t _{ccc} (s)	t _{ccp} (s)
Cuadro individual 1			IGA: 63LS: Clase C (tipo II), 40 kA 1.2 kV							
Sub-grupo 1			Dif: 25, 30, 2 polos							
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.09	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	50	26.182	0.995	0.01	0.03
Sub-grupo 2			Dif: 25, 30, 2 polos							
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	50	26.182	2.431	0.01	0.01
Subcuadro Cuadro individual 1.1	ES07Z1-K (AS) 3G4	16.45	Aut: 20 {C',B'}	29.00	27.00	50	26.182	0.360	0.01	1.64
Sub-grupo 1			Dif: 25, 30, 2 polos							
C13 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	16.45	Aut: 20 {C,B}	29.00	21.00	6	0.721	0.271	0.16	1.12
Subcuadro Cuadro individual 1.2	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	58.58	Aut: 63 {C',B',D'}	91.35	84.00	50	26.182	2.133	0.01	1.82
Sub-grupo 1			Dif: 63, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.84	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	4.228	0.687	0.19	0.18
C14 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.42	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	4.228	0.489	0.19	0.12
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	4.228	0.664	0.19	0.19
C13 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	16.45	Aut: 20 {C',B',D'}	29.00	21.00	6	4.228	0.645	0.19	0.20
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	10.30	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	4.228	0.646	0.19	0.20
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	4.228	1.134	0.19	0.06
Subcuadro Cuadro individual 1.3	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	12.58	Aut: 16 {C',B'}	23.20	21.00	50	26.182	0.249	0.01	1.33
Sub-grupo 1			Dif: 25, 30, 2 polos							
C13 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	12.58	Aut: 16 {C,B}	23.20	21.00	6	0.500	0.213	0.33	1.83

Datos de cálculo de Cuadro individual 6							
Esquema	P _{calc} (kW)	Longitud (m)	Línea	I _c (A)	I' _z (A)	c.d.t (%)	c.d.t _{ac} (%)
Cuadro individual 6							
Subcuadro Cuadro individual 6.1	17.78	47.92	ES07Z1-K (AS) 5G10	32.71	44.00	1.09	1.12
Sub-grupo 1							
C15 (Grupo de presión)	9.38	7.09	RZ1-K (AS) 5G6	28.75	40.00	0.15	1.26
Sub-grupo 2							
C13 (alumbrado de emergencia)	0.06	33.68	H07V-K 3G1.5	0.28	15.00	0.05	1.16
C16 (Climatización)	3.78	34.73	H07V-K 3G2.5	16.45	21.00	1.28	2.39
C13(2) (alumbrado de emergencia)	0.05	41.10	H07V-K 3G1.5	0.23	15.00	0.06	1.18
C13(3) (alumbrado de emergencia)	0.09	77.30	H07V-K 3G1.5	0.38	15.00	0.06	1.17
Sub-grupo 3							
C1 (iluminación)	2.50	160.86	H07V-K 3G2.5	10.88	21.00	1.62	2.74
C7 (tomas)	3.45	23.30	H07V-K 3G2.5	15.00	21.00	2.01	3.13
Sub-grupo 4							
C2 (tomas)	3.45	49.37	H07V-K 3G2.5	15.00	21.00	2.69	3.81

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

C14 (Bomba de circulación)	1.13	4.77	H07V-K 3G2.5	4.89	21.00	0.16	1.27
----------------------------	------	------	--------------	------	-------	------	------

Descripción de las instalaciones							
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I _z (A)	FC _{agrup}	R _{inc} (%)	I' _z (A)	
Subcuadro Cuadro individual 6.1	ES07Z1-K (AS) 5G10	Tubo superficial D=32 mm	44.00	1.00	-	44.00	
C15 (Grupo de presión)	RZ1-K (AS) 5G6	Tubo superficial D=32 mm	40.00	1.00	-	40.00	
		Canal 20x75 mm	40.00	1.00	-	40.00	
C13 (alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00	
C16 (Climatización)	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00	
C13(2) (alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00	
C13(3) (alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00	
C1 (iluminación)	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00	
C7 (tomas)	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00	
C2 (tomas)	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00	
C14 (Bomba de circulación)	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00	

Sobrecarga y cortocircuito 'cuadro individual 6'											
Esquema	Línea	I _c (A)	Protecciones ICP: InGuard: InAut: In, curvaDif: In, sens, nº polosTelerruptor: In, nº polos	I ₂ (A)	I _z (A)	I _{cu} (kA)	I _{ecc} (kA)	I _{ccp} (kA)	t _{ecc} (s)	t _{ccp} (s)	
Cuadro individual 6			IGA: 40LS: Clase C(tipo II), 40 kA 1.2 kV								
Subcuadro Cuadro individual 6.1	ES07Z1-K (AS) 5G10	32.71	Aut: 40 {C'}	58.00	44.00	25	23.989	1.071	< 0.01	1.15	
Sub-grupo 1			Dif: 40, 300, 4 polos								
C15 (Grupo de presión)	RZ1-K (AS) 5G6	28.75	Aut: 32 {C,B,D}	46.40	40.00	6	2.133	0.857	0.29	1.00	
Sub-grupo 2			Dif: 40, 30, 2 polos								
C13 (alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	0.28	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	2.133	0.361	0.29	0.23	
C16 (Climatización)	H07V-K 3G2.5	16.45	Aut: 20 {C',B',D'}	29.00	21.00	6	2.133	0.422	0.29	0.46	
C13(2) (alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	0.23	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	2.133	0.269	0.29	0.41	
C13(3) (alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	0.38	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	2.133	0.379	0.29	0.21	
Sub-grupo 3			Dif: 40, 30, 2 polos								
C1 (iluminación)	H07V-K 3G2.5	10.88	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	2.133	0.393	0.29	0.53	
C7 (tomas)	H07V-K 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	2.133	0.427	0.29	0.45	
Sub-grupo 4			Dif: 40, 30, 2 polos								
C2 (tomas)	H07V-K 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	2.133	0.355	0.29	0.66	
C14 (Bomba de circulación)	H07V-K 3G2.5	4.89	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	21.00	6	2.133	0.776	0.29	0.14	

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Datos de cálculo de Cuadro individual 10							
Esquema	P _{calc} (kW)	Longitud (m)	Línea	I _c (A)	I' _z (A)	c.d.t (%)	c.d.t _{ac} (%)
Cuadro individual 10							
Subcuadro Cuadro individual 10.1	14.97	90.52	ES07Z1-K (AS) 2x35+1G16	65.08	104.00	2.94	2.96
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	2.47	300.70	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	10.72	21.00	1.53	4.49
C2 (tomas)	3.45	33.93	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	2.22	5.18
C13 (alumbrado de emergencia)	0.29	145.04	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	1.27	15.00	0.30	3.26
C14 (Climatización)	4.67	39.09	ES07Z1-K (AS) 3G4	20.32	27.00	1.49	4.45
C6 (iluminación)	0.39	56.76	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	1.70	15.00	0.25	3.21
Sub-grupo 2							
C7 (tomas)	3.45	27.34	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.92	4.88
C7(2) (tomas)	3.45	29.57	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.24	4.20
C7(3) (tomas)	3.45	7.77	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	0.72	3.68

Descripción de las instalaciones						
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I _z (A)	F _{Cagrup}	R _{inc} (%)	I' _z (A)
Subcuadro Cuadro individual 10.1	ES07Z1-K (AS) 2x35+1G16	Tubo superficial D=40 mm	104.00	1.00	-	104.00
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G4	Tubo superficial D=32 mm	27.00	1.00	-	27.00
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C7(2) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C7(3) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00

Sobrecarga y cortocircuito 'cuadro individual 10'										
Esquema	Línea	I _c (A)	Protecciones ICP: InGuard: InAut: In, curvaDif: In, sens, nº polosTelerruptor: In, nº polos	I ₂ (A)	I _z (A)	I _{cu} (kA)	I _{ccc} (kA)	I _{ccp} (kA)	t _{ccc} (s)	t _{ccp} (s)
Cuadro individual 10			IGA: 80LS: Clase C (tipo II), 40 kA 1.2 kV							
Subcuadro Cuadro individual 10.1	ES07Z1-K (AS) 2x35+1G16	65.08	Aut: 80 {C',B',D'}	116.00	104.00	50	26.800	1.957	0.02	4.23
Sub-grupo 1			Dif: 125, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	10.72	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.892	0.488	0.55	0.35
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.892	0.484	0.55	0.35
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	1.27	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	3.892	0.315	0.55	0.30
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G4	20.32	Aut: 25 {C',B',D'}	36.25	27.00	6	3.892	0.558	0.55	0.68
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	1.70	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	3.892	0.465	0.55	0.14
Sub-grupo 2			Dif: 63, 30, 2 polos							

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.892	0.539	0.55	0.28
C7(2) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.892	0.726	0.55	0.16
C7(3) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.892	0.987	0.55	0.08

Datos de cálculo de Cuadro individual 2							
Esquema	P _{calc} (kW)	Longitud(m)	Línea	I _c (A)	I' ₂ (A)	c.d.t.(%)	c.d.t. _{inc} (%)
Cuadro individual 2							
Subcuadro Cuadro individual 2.1							
Sub-grupo 1							
C14 (Bomba de circulación (climatización))	3.67	14.47	ES07Z1-K (AS) 5G2.5	6.62	18.50	0.26	0.60
Sub-grupo 2							
C6 (iluminación)	1.41	57.53	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	6.12	15.00	1.07	1.41
C2 (tomas)	3.45	27.74	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	2.27	2.61
C15 (Bomba de circulación (climatización)+Bomba de circulación (retorno A.C.S.)+Bomba de circulación (solar térmica))	0.78	27.57	RZ1-K (AS) 3G2.5	3.76	26.50	0.43	0.77
Sub-grupo 3							
C1 (iluminación)	1.14	89.58	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	4.96	15.00	1.10	1.44
C13 (aluminado de emergencia)	0.17	106.87	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.75	15.00	0.25	0.59
C16 (Climatización)	3.78	27.22	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	16.45	21.00	0.65	0.99
C13(2) (aluminado de emergencia)	0.01	5.36	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.05	15.00	-	0.34
Sub-grupo 4							
C7 (tomas)	3.45	15.36	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.36	1.70
C7(2) (tomas)	3.45	26.49	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.36	1.70
Subcuadro Cuadro individual 2.2							
Sub-grupo 1							
C14 (Grupo de presión)	11.00	4.45	RZ1-K (AS) 5G2.5	22.13	26.00	0.27	0.52
Sub-grupo 2							
C13 (producción de A.C.S. / Calefacción)	0.63	9.72	RZ1-K (AS) 3G2.5	3.22	26.50	0.05	0.31

Descripción de las instalaciones							
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I _c (A)	FC _{agrup}	R _{inc} (%)	I' ₂ (A)	
Subcuadro Cuadro individual 2.1	ES07Z1-K (AS) 5G6	Tubo superficial D=32 mm	32.00	1.00	-	32.00	
C14 (Bomba de circulación (climatización))	ES07Z1-K (AS) 5G2.5	Tubo superficial D=32 mm	18.50	1.00	-	18.50	
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00	
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00	
C15 (Bomba de circulación (climatización)+Bomba de circulación (retorno A.C.S.)+Bomba de circulación (solar térmica))	RZ1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm Bandeja lisa 50x75 mm	26.50 29.00	1.00 1.00	- -	26.50 29.00	
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00	
C13 (aluminado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00	
C16 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00	
C13(2) (aluminado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00	
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00	
C7(2) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00	
Subcuadro Cuadro individual 2.2	ES07Z1-K (AS) 5G6	Tubo superficial D=32 mm	32.00	1.00	-	32.00	
C14 (Grupo de presión)	RZ1-K (AS) 5G2.5	Bandeja lisa 50x75 mm	26.00	1.00	-	26.00	
C13 (producción de A.C.S. / Calefacción)	RZ1-K (AS) 3G2.5	Bandeja lisa 50x75 mm Canal 20x75 mm	29.00 26.50	1.00 1.00	- -	29.00 26.50	

Sobrecarga y cortocircuito 'cuadro individual 2'											
Esquema	Línea	I _c (A)	Protecciones CP: InGuard: InAut: In, curvaDif: In, sens, nº polosTelerruptor: In, nº polos	I ₂ (A)	I' ₂ (A)	I _{sc} (kA)	I _{sc} (kA)	I _{sc} (kA)	t _{acc} (s)	t _{acc} (s)	
Cuadro individual 2											
Subcuadro Cuadro individual 2.1											
Sub-grupo 1											
C14 (Bomba de circulación (climatización))	ES07Z1-K (AS) 5G6	21.35	IGA: 40LS: Clase C(tipo II), 40 kA 1.2 kV Aut: 25 {C',B'}	36.25	32.00	25	23.888	2.845	< 0.01	0.06	
Sub-grupo 2											
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	6.12	Dif: 40, 300, 4 polos Guard: 10	14.50	15.00	15	5.554	0.702	0.02	0.17	
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	5.554	0.444	0.02	0.15	
C15 (Bomba de circulación (climatización)+Bomba de circulación (retorno A.C.S.)+Bomba de circulación (solar térmica))	RZ1-K (AS) 3G2.5	3.76	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	5.554	0.516	0.02	0.31	
Sub-grupo 3											
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	4.96	Dif: 25, 30, 2 polos Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	5.554	0.436	0.02	0.67	
C13 (aluminado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.75	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	5.554	0.359	0.02	0.23	
C13 (aluminado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.75	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	5.554	0.248	0.02	0.49	

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

C16 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	16.45	Aut: 20 (C',B',D')	29.00	21.00	6	5.554	0.766	0.02	0.14
C13(2) (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.05	Aut: 10 (C',B',D')	14.50	15.00	6	5.554	0.986	0.02	0.03
Sub-grupo 4			Dif: 25, 30, 2 polos							
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 (C',B',D')	23.20	21.00	6	5.554	0.767	0.02	0.14
C7(2) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 (C',B',D')	23.20	21.00	6	5.554	0.767	0.02	0.14
Subcuadro Cuadro individual 2.2	ES07Z1-K (AS) 5G6	22.13	Aut: 25 (C',B')	36.25	32.00	25	23.888	3.014	<	0.01 0.05
Sub-grupo 1			Dif: 40, 300, 4 polos							
C14 (Grupo de presión)	RZ1-K (AS) 5G2.5	22.13	Guard: 23	33.35	26.00	15	5.870	1.465	0.01	0.06
Sub-grupo 2			Dif: 25, 30, 2 polos							
C13 (producción de A.C.S. / Calefacción)	RZ1-K (AS) 3G2.5	3.22	Aut: 10 (C',B',D')	14.50	26.50	6	5.870	1.222	0.01	0.09

Datos de cálculo de Cuadro individual 7							
Esquema	P _{calc} (kW)	Longitud (m)	Línea	I _c (A)	I' _z (A)	c.d.t. (%)	c.d.t. _{ac} (%)
Cuadro individual 7							
Subcuadro Cuadro individual 7.1	10.29	27.51	ES07Z1-K (AS) 3G10	44.73	50.00	2.24	2.27
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	2.94	54.90	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	12.80	21.00	1.15	3.41
C13 (Climatización)	7.34	29.59	ES07Z1-K (AS) 3G6	31.92	36.00	0.83	3.10
Subcuadro Cuadro individual 7.2	12.18	26.87	ES07Z1-K (AS) 3G16	52.98	66.00	1.59	1.62
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	3.64	61.19	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.84	21.00	1.58	3.20
C14 (alumbrado de emergencia)	0.12	86.50	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.52	15.00	0.07	1.69
C2 (tomas)	3.45	102.25	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.52	3.14
C13 (Climatización)	1.11	6.63	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	4.84	15.00	0.36	1.98
C6 (iluminación)	3.46	74.20	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.05	21.00	1.78	3.40
C7 (tomas)	3.45	18.98	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.01	2.63
Subcuadro Cuadro individual 7.3	6.57	43.81	ES07Z1-K (AS) 3G10	28.58	50.00	2.17	2.20
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	2.37	55.51	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	10.30	21.00	1.66	3.86
C14 (alumbrado de emergencia)	0.16	182.02	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.70	15.00	0.18	2.38
C2 (tomas)	3.45	80.86	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	2.25	4.45
C13 (Climatización)	2.89	13.47	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	12.58	21.00	0.66	2.85

Descripción de las instalaciones							
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I _z (A)	F _{Cagru} p	R _{inc} (%)	I' _z (A)	
Subcuadro Cuadro individual 7.1	ES07Z1-K (AS) 3G10	Tubo superficial D=32 mm	50.00	1.00	-	50.00	
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00	
C13 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G6	Tubo superficial D=32 mm	36.00	1.00	-	36.00	
Subcuadro Cuadro individual 7.2	ES07Z1-K (AS) 3G16	Tubo superficial D=32 mm	66.00	1.00	-	66.00	
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00	



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

C14 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
Subcuadro Cuadro individual 7.3	ES07Z1-K (AS) 3G10	Tubo superficial D=32 mm	50.00	1.00	-	50.00
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C14 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00

Sobrecarga y cortocircuito 'cuadro individual 7'											
Esquema	Línea	I _c (A)	Protecciones ICP: InGuard: InAut: In, curvaDif: In, sens, n ^o polosTelerruptor: In, n ^o polos	I ₂ (A)	I _z (A)	I _{cu} (kA)	I _{ecc} (kA)	I _{ccp} (kA)	t _{icc} (s)	t _{iccp} (s)	
Cuadro individual 7			IGA: 63LS: Clase C(tipo II), 40 kA 1.2 kV								
Subcuadro Cuadro individual 7.1	ES07Z1-K (AS) 3G10	44.73	Aut: 50 {C',B',D'}	72.50	50.00	50	26.298	1.839	0.01	0.39	
Sub-grupo 1			Dif: 63, 30, 2 polos								
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	12.80	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.654	0.667	0.10	0.19	
C13 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G6	31.92	Aut: 32 {C',B',D'}	46.40	36.00	6	3.654	0.999	0.10	0.48	
Subcuadro Cuadro individual 7.2	ES07Z1-K (AS) 3G16	52.98	Aut: 63 {C',B',D'}	91.35	66.00	50	26.298	2.895	0.01	0.40	
Sub-grupo 1			Dif: 63, 30, 2 polos								
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.84	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	5.691	0.723	0.10	0.16	
C14 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.52	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	5.691	0.515	0.10	0.11	
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	5.691	0.711	0.10	0.16	
C13 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	4.84	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	5.691	0.858	0.10	0.04	
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.05	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	5.691	0.631	0.10	0.21	
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	5.691	0.950	0.10	0.09	
Subcuadro Cuadro individual 7.3	ES07Z1-K (AS) 3G10	28.58	Aut: 32 {C',B',D'}	46.40	50.00	50	26.298	1.182	0.01	0.95	
Sub-grupo 1			Dif: 40, 30, 2 polos								
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	10.30	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	2.360	0.387	0.09	0.55	
C14 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.70	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	2.360	0.269	0.09	0.41	
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	2.360	0.412	0.09	0.49	
C13 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	12.58	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	2.360	0.595	0.09	0.23	

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Datos de cálculo de Cuadro individual 8							
Esquema	P _{calc} (kW)	Longitud(m)	Línea	I _c (A)	I' _z (A)	c.d.t(%)	c.d.t _{ac} (%)
Cuadro individual 8							
Subcuadro Cuadro individual 8.1	17.81	66.82	ES07Z1-K (AS) 2x35+1G16	77.45	104.00	2.63	2.64
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	3.30	92.10	ES07Z1-K (AS) 3G4	14.36	27.00	1.23	3.87
C2 (tomas)	3.45	52.46	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	2.91	5.55
C13 (aluminado de emergencia)	0.09	54.67	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.38	15.00	0.05	2.68
C6 (iluminación)	0.73	18.03	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	3.17	15.00	0.28	2.92
C7 (tomas)	3.45	58.49	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.98	4.62
Sub-grupo 2							
C6(2) (iluminación)	3.46	57.01	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.05	21.00	1.33	3.96
C7(2) (tomas)	3.45	14.05	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.22	3.86
C6(3) (iluminación)	1.28	26.60	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	5.54	15.00	0.93	3.57
C7(3) (tomas)	3.45	101.67	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.43	4.07
C7(4) (tomas)	3.45	10.84	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	0.59	3.23
Subcuadro Cuadro individual 8.2	8.37	67.51	ES07Z1-K (AS) 3G10	36.40	50.00	4.35	4.37
Sub-grupo 1							
C13 (aluminado de emergencia)	0.14	47.66	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.61	15.00	0.13	4.50
C14 (Climatización)	3.78	14.18	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	16.45	21.00	0.96	5.32
C14(2) (Climatización)	4.67	23.48	ES07Z1-K (AS) 3G4	20.32	27.00	1.10	5.46
Subcuadro Cuadro individual 8.3	11.43	80.30	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	49.68	84.00	2.77	2.79
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	3.28	55.77	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	14.26	21.00	1.51	4.29
C2 (tomas)	3.45	109.69	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.37	4.15
C13 (Climatización)	3.78	17.45	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	16.45	21.00	0.90	3.69
C14 (aluminado de emergencia)	0.14	92.31	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.61	15.00	0.08	2.86
C6 (iluminación)	1.09	15.73	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	4.75	15.00	0.58	3.37
C7 (tomas)	3.45	9.36	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	0.99	3.78
Subcuadro Cuadro individual 8.4	9.38	66.07	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	40.76	84.00	1.85	1.86
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	3.64	155.28	ES07Z1-K (AS) 3G4	15.84	27.00	2.46	4.32
C13 (aluminado de emergencia)	0.31	500.56	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	1.36	15.00	0.48	2.34
C2 (tomas)	3.45	425.26	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	3.46	5.32
C6 (iluminación)	1.64	60.90	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	7.13	15.00	2.27	4.13
C7 (tomas)	3.45	30.43	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.19	3.06

Descripción de las instalaciones						
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I _z (A)	F _{Cagrup}	R _{inc} (%)	I' _z (A)
Subcuadro Cuadro individual 8.1	ES07Z1-K (AS) 2x35+1G16	Tubo superficial D=40 mm	104.00	1.00	-	104.00
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G4	Tubo superficial D=32 mm	27.00	1.00	-	27.00

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C6(2) (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C7(2) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C6(3) (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C7(3) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C7(4) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
Subcuadro Cuadro individual 8.2	ES07Z1-K (AS) 3G10	Tubo superficial D=32 mm	50.00	1.00	-	50.00
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C14(2) (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G4	Tubo superficial D=32 mm	27.00	1.00	-	27.00
Subcuadro Cuadro individual 8.3	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	Tubo superficial D=32 mm	84.00	1.00	-	84.00
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C14 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
Subcuadro Cuadro individual 8.4	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	Tubo superficial D=32 mm	84.00	1.00	-	84.00
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G4	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	27.00	1.00	-	27.00
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00

Sobrecarga y cortocircuito 'cuadro individual 8'										
Esquema	Línea	I_n (A)	Protecciones ICP: InGuard: InAut: In, curvaDif: In, sens, nº polos Telerruptor: In, nº polos	I_2 (A)	I_z (A)	I_{cu} (kA)	I_{ccc} (kA)	I_{ccp} (kA)	t_{ccc} (s)	t_{ccp} (s)
Cuadro individual 8										
Subcuadro Cuadro individual 8.1	ES07Z1-K (AS) 2x35+1G16	77.45	IGA: 80LS: Clase C(tipo II), 40 kA 1.2 kV Aut: 80 {C',B',D'} Dif: 80, 30, 2 polos	116.00	104.00	50	27.291	2.632	0.02	2.34
Sub-grupo 1										
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G4	14.36	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	27.00	6	5.172	0.769	0.31	0.36
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	5.172	0.414	0.31	0.48
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.38	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	5.172	0.572	0.31	0.09
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	3.17	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	5.172	0.740	0.31	0.05
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	5.172	0.566	0.31	0.26
Sub-grupo 2										
C6(2) (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.05	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	5.172	0.767	0.31	0.14
C7(2) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	5.172	0.810	0.31	0.13
C6(3) (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	5.54	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	5.172	0.452	0.31	0.15
C7(3) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	5.172	0.724	0.31	0.16
C7(4) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	5.172	1.262	0.31	0.05
Subcuadro Cuadro individual 8.2	ES07Z1-K (AS) 3G10	36.40	Aut: 40 {C',B'}	58.00	50.00	50	27.291	0.783	0.02	2.16
Sub-grupo 1										
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.61	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	1.565	0.273	0.54	0.40
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	16.45	Aut: 20 {C',B',D'}	29.00	21.00	6	1.565	0.472	0.54	0.37
C14(2) (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G4	20.32	Aut: 25 {C',B'}	36.25	27.00	6	1.565	0.480	0.54	0.92
Subcuadro Cuadro individual 8.3	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	49.68	Aut: 50 {C',B',D'}	72.50	84.00	50	27.291	1.610	0.02	3.19

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Sub-grupo 1		Dif: 63, 30, 2 polos									
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	14.26	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.198	0.576	0.13	0.25	
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.198	0.634	0.13	0.21	
C13 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	16.45	Aut: 20 {C',B',D'}	29.00	21.00	6	3.198	0.631	0.13	0.21	
C14 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.61	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	3.198	0.494	0.13	0.12	
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	4.75	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	3.198	0.509	0.13	0.11	
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.198	0.760	0.13	0.14	
Subcuadro Cuadro individual 8.4	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	40.76	Aut: 50 {C',B',D'}	72.50	84.00	50	27.291	1.939	0.02	2.20	
Sub-grupo 1		Dif: 63, 30, 2 polos									
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G4	15.84	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	27.00	6	3.840	0.460	0.09	1.00	
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	1.36	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	3.840	0.227	0.09	0.58	
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.840	0.341	0.09	0.71	
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	7.13	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	3.840	0.253	0.09	0.47	
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.840	0.740	0.09	0.15	

Datos de cálculo de Cuadro individual 12							
Esquema	P _{calc} (kW)	Longitud (m)	Línea	I _c (A)	I' _z (A)	c.d.t(%)	c.d.t _{ac} (%)
Cuadro individual 12							
Subcuadro Cuadro individual 12.1	8.85	71.49	ES07Z1-K (AS) 3G16	38.46	66.00	2.98	3.02
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	2.14	63.89	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	9.32	21.00	1.34	4.35
C2 (tomas)	3.45	58.16	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	2.92	5.94
C7 (tomas)	3.45	45.77	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.91	4.92
C6 (iluminación)	0.19	58.19	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.83	15.00	0.24	3.25
C13 (alumbrado de emergencia)	0.12	88.24	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.52	15.00	0.09	3.11
C7(2) (tomas)	3.45	72.57	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.81	4.82
Subcuadro Cuadro individual 12.2	7.72	72.15	ES07Z1-K (AS) 3G16	33.55	66.00	2.61	2.64
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	2.91	64.58	ES07Z1-K (AS) 3G4	12.67	27.00	1.54	4.18
C2 (tomas)	3.45	59.13	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	2.94	5.57
C13 (alumbrado de emergencia)	0.30	97.14	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	1.31	15.00	0.40	3.03
C7 (tomas)	3.45	26.42	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.40	4.04
Subcuadro Cuadro individual 12.3	10.00	72.41	ES07Z1-K (AS) 3G16	43.48	66.00	3.45	3.48
Sub-grupo 1							
C2 (tomas)	3.45	8.97	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	0.72	4.20
C13 (Climatización)	5.56	30.77	ES07Z1-K (AS) 3G4	24.18	27.00	1.51	4.99
C13(2) (Climatización)	4.67	26.34	ES07Z1-K (AS) 3G4	20.32	27.00	1.42	4.90

Descripción de las instalaciones						
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I _z (A)	FC _{agru} _p	R _{inc} (%)	I' _z (A)
Subcuadro Cuadro individual 12.1	ES07Z1-K (AS) 3G16	Tubo superficial D=32 mm	66.00	1.00	-	66.00
		Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=32 mm	66.00	1.00	-	66.00

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C7(2) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
Subcuadro Cuadro individual 12.2	ES07Z1-K (AS) 3G16	Tubo superficial D=32 mm	66.00	1.00	-	66.00
		Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=32 mm	66.00	1.00	-	66.00
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G4	Tubo superficial D=32 mm	27.00	1.00	-	27.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
Subcuadro Cuadro individual 12.3	ES07Z1-K (AS) 3G16	Tubo superficial D=32 mm	66.00	1.00	-	66.00
		Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=32 mm	66.00	1.00	-	66.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G4	Tubo superficial D=32 mm	27.00	1.00	-	27.00
C13(2) (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G4	Tubo superficial D=32 mm	27.00	1.00	-	27.00

Sobrecarga y cortocircuito 'cuadro individual 12'



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Esquema	Línea	I _c (A)	Protecciones ICP: InGuard: InAut: In, curvaDif: In, sens, n° polos Telerruptor: In, n° polos	I ₂ (A)	I _z (A)	I _{cu} (kA)	I _{ecc} (kA)	I _{ccp} (kA)	t _{ccc} (s)	t _{ccp} (s)
Cuadro individual 12			IGA: 50LS: Clase C(tipo II), 40 kA 1.2 kV							
Subcuadro Cuadro individual 12.1	ES07Z1-K (AS) 3G16	38.46	Aut: 40 {C',B',D'}	58.00	66.00	50	25.424	1.156	< 0.01	2.53
Sub-grupo 1			Dif: 40, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	9.32	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	21.00	6	2.301	0.413	0.25	0.48
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	2.301	0.343	0.25	0.70
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	2.301	0.455	0.25	0.40
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.83	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	2.301	0.249	0.25	0.48
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.52	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	2.301	0.352	0.25	0.24
C7(2) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	2.301	0.469	0.25	0.38
Subcuadro Cuadro individual 12.2	ES07Z1-K (AS) 3G16	33.55	Aut: 40 {C',B',D'}	58.00	66.00	50	25.424	1.146	< 0.01	2.58
Sub-grupo 1			Dif: 40, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G4	12.67	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	27.00	6	2.281	0.457	0.25	1.01
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	2.281	0.341	0.25	0.71
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	1.31	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	2.281	0.238	0.25	0.53
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	2.281	0.539	0.25	0.28
Subcuadro Cuadro individual 12.3	ES07Z1-K (AS) 3G16	43.48	Aut: 50 {C',B',D'}	72.50	66.00	50	25.424	1.142	< 0.01	2.60
Sub-grupo 1			Dif: 63, 30, 2 polos							
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	2.274	0.726	0.26	0.16
C13 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G4	24.18	Aut: 25 {C',B',D'}	36.25	27.00	6	2.274	0.535	0.26	0.74
C13(2) (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G4	20.32	Aut: 25 {C',B',D'}	36.25	27.00	6	2.274	0.503	0.26	0.84

Datos de cálculo de Cuadro individual 11							
Esquema	P _{calc} (kW)	Longitud(m)	Línea	I _c (A)	I' _z (A)	c.d.t(%)	c.d.t _{ac} (%)
Cuadro individual 11							
Subcuadro Cuadro individual 11.1	7.07	59.93	ES07Z1-K (AS) 3G10	30.76	50.00	3.21	3.24
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	0.68	25.27	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	2.95	15.00	0.39	3.63
C2 (tomas)	3.45	33.04	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	2.89	6.13
C5 (baño y auxiliar de cocina)	3.45	12.00	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.13	4.37
C13 (alumbrado de emergencia)	0.02	12.13	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.09	15.00	-	3.25
C6 (iluminación)	0.39	69.19	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	1.69	15.00	0.58	3.82
Sub-grupo 2							
C7 (tomas)	3.45	2.21	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	0.23	3.48
C12 (baño y auxiliar de cocina)	3.45	30.93	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	2.76	6.00
C13(2) (alumbrado de emergencia)	0.06	48.68	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.28	15.00	0.09	3.33
C12(2) (baño y auxiliar de cocina)	3.45	20.36	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	2.00	5.24
Subcuadro Cuadro individual 11.2	17.95	60.41	ES07Z1-K (AS) 2x35+1G16	78.06	104.00	2.40	2.42
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	2.37	131.91	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	10.30	21.00	1.71	4.13
C2 (tomas)	3.45	86.86	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.41	3.83
C13 (alumbrado de emergencia)	0.04	42.66	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.19	15.00	0.05	2.47
C14 (Climatización)	2.00	24.22	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	8.71	15.00	1.77	4.20
C6 (iluminación)	3.24	80.26	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	14.08	21.00	1.82	4.25
Sub-grupo 2							
C6(2) (iluminación)	1.64	48.71	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	7.13	15.00	1.73	4.15
C7 (tomas)	3.45	14.26	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	0.92	3.35
C13(2) (alumbrado de emergencia)	0.10	94.16	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.42	15.00	0.08	2.50

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

C14(2) (Climatización)	5.56	58.86	ES07Z1-K (AS) 3G4	24.18	27.00	0.26	2.68
------------------------	------	-------	-------------------	-------	-------	------	------

Descripción de las instalaciones						
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I _z (A)	FC _{agrup}	R _{inc} (%)	I' _z (A)
Subcuadro Cuadro individual 11.1	ES07Z1-K (AS) 3G10	Tubo superficial D=32 mm	50.00	1.00	-	50.00
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C5 (baño y auxiliar de cocina)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C12 (baño y auxiliar de cocina)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13(2) (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C12(2) (baño y auxiliar de cocina)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
Subcuadro Cuadro individual 11.2	ES07Z1-K (AS) 2x35+1G16	Tubo superficial D=40 mm	104.00	1.00	-	104.00
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C6(2) (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13(2) (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

C14(2) (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G4	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	27.00	1.00	-	27.00
------------------------	-------------------	---	-------	------	---	-------

Sobrecarga y cortocircuito 'cuadro individual 11'										
Esquema	Línea	I _c (A)	Protecciones ICP: InGuard: InAut: In, curva Dif: In, sens, nº polos Telerruptor: In, nº polos	I ₂ (A)	I ₂ (A)	I _{cu} (kA)	I _{ccc} (kA)	I _{ccp} (kA)	t _{icc} (s)	t _{iccp} (s)
Cuadro individual 11			IGA: 80LS: Clase C (tipo II), 40 kA 1.2 kV							
Subcuadro Cuadro individual 11.1	ES07Z1-K (AS) 3G10	30.76	Aut: 32 {C',B',D'}	46.40	50.00	50	26.655	0.874	0.02	1.73
Sub-grupo 1			Dif: 40, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	2.95	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	1.750	0.385	0.16	0.20
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B'}	23.20	21.00	6	1.750	0.316	0.16	0.83
C5 (baño y auxiliar de cocina)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	1.750	0.517	0.16	0.31
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.09	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	1.750	0.436	0.16	0.16
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	1.69	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	1.750	0.203	0.16	0.73
Sub-grupo 2			Dif: 40, 30, 2 polos							
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	1.750	0.764	0.16	0.14
C12 (baño y auxiliar de cocina)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	1.750	0.325	0.16	0.78
C13(2) (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.28	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	1.750	0.210	0.16	0.67
C12(2) (baño y auxiliar de cocina)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	1.750	0.393	0.16	0.54
Subcuadro Cuadro individual 11.2	ES07Z1-K (AS) 2x35+1G16	78.06	Aut: 80 {C',B',D'}	116.00	104.00	50	26.655	2.829	0.02	2.02
Sub-grupo 1			Dif: 80, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	10.30	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	5.591	0.466	0.26	0.38
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	5.591	0.747	0.26	0.15
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.19	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	5.591	0.296	0.26	0.34
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	8.71	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	5.591	0.336	0.26	0.26
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	14.08	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	5.591	0.581	0.26	0.24
Sub-grupo 2			Dif: 63, 30, 2 polos							
C6(2) (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	7.13	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	5.591	0.337	0.26	0.26
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	5.591	1.000	0.26	0.08
C13(2) (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.42	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	5.591	0.421	0.26	0.17
C14(2) (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G4	24.18	Aut: 25 {C',B',D'}	36.25	27.00	6	5.591	1.055	0.26	0.19

Datos de cálculo de Cuadro individual 13							
Esquema	P _{calc} (kW)	Longitud (m)	Línea	I _c (A)	I' ₂ (A)	c.d.t(%)	c.d.t _{ac} (%)
Cuadro individual 13							
Subcuadro Cuadro individual 13.1	17.96	60.65	ES07Z1-K (AS) 2x35+1G16	78.08	104.00	2.41	2.43
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	3.06	165.08	ES07Z1-K (AS) 3G4	13.30	27.00	1.58	4.02
C2 (tomas)	3.45	44.44	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	3.02	5.45
C13 (alumbrado de emergencia)	0.15	86.28	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.66	15.00	0.17	2.60
C14 (Climatización)	2.89	19.37	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	12.58	21.00	0.41	2.85
C15 (Central de detección automática de incendios)	6.90	19.52	SZ1-K (AS+) 3G4	30.00	36.00	0.29	2.72
Sub-grupo 2							
C6 (iluminación)	0.93	21.69	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	4.04	15.00	0.34	2.77
C13(2) (alumbrado de emergencia)	0.04	24.55	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.19	15.00	0.02	2.45
C7 (tomas)	3.45	22.00	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.77	4.20
C14(2) (Climatización)	1.11	5.04	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	4.84	15.00	0.28	2.71
C7(2) (tomas)	3.45	8.16	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	0.58	3.02
C7(3) (tomas)	3.45	26.17	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	0.61	3.05
Subcuadro Cuadro individual 13.2	8.83	41.88	ES07Z1-K (AS) 3G10	38.39	50.00	2.87	2.89
Sub-grupo 1							

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

C1 (iluminación)	2.55	58.93	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	11.09	21.00	1.13	4.03
C2 (tomas)	3.45	17.76	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.63	4.52
C13 (alumbrado de emergencia)	0.03	21.19	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.14	15.00	0.02	2.92
C14 (Climatización)	1.11	11.93	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	4.84	15.00	0.65	3.55
C13(2) (alumbrado de emergencia)	0.04	24.35	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.19	15.00	0.02	2.91
Sub-grupo 2							
C7 (tomas)	3.45	26.91	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	0.69	3.59
C14(2) (Climatización)	2.00	13.45	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	8.71	15.00	0.43	3.33
Subcuadro Cuadro individual 13.3	7.65	41.87	ES07Z1-K (AS) 3G10	33.25	50.00	2.44	2.47
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	2.55	60.61	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	11.09	21.00	1.20	3.67
C2 (tomas)	3.45	51.90	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.12	3.59
C13 (alumbrado de emergencia)	0.06	42.87	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.28	15.00	0.04	2.51
C14 (Climatización)	2.89	24.10	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	12.58	21.00	0.35	2.82
Subcuadro Cuadro individual 13.4	8.81	33.95	ES07Z1-K (AS) 3G10	38.29	50.00	2.32	2.34
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	2.55	59.17	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	11.09	21.00	1.14	3.48
C2 (tomas)	3.45	68.91	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.19	3.54
C13 (alumbrado de emergencia)	0.05	38.66	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.23	15.00	0.03	2.38
C14 (Climatización)	2.89	23.38	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	12.58	21.00	0.33	2.67
C7 (tomas)	3.45	11.50	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.22	3.56
Subcuadro Cuadro individual 13.5	7.82	33.86	ES07Z1-K (AS) 3G10	34.00	50.00	2.03	2.05
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	2.73	58.83	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	11.88	21.00	1.17	3.22
C2 (tomas)	3.45	61.50	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.14	3.20
C13 (alumbrado de emergencia)	0.05	39.76	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.23	15.00	0.03	2.08
C14 (Climatización)	2.89	23.97	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	12.58	21.00	0.35	2.40
Subcuadro Cuadro individual 13.6	7.77	27.82	ES07Z1-K (AS) 3G10	33.77	50.00	1.65	1.68
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	0.03	36.99	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.13	15.00	0.01	1.69
C2 (tomas)	3.45	1.46	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	0.15	1.83
C13 (alumbrado de emergencia)	0.02	11.25	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.09	15.00	-	1.69
C14 (Climatización)	2.89	21.10	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	12.58	21.00	0.29	1.97
C6 (iluminación)	1.46	36.20	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	6.34	15.00	0.92	2.60
Sub-grupo 2							
C7 (tomas)	3.45	52.49	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	0.86	2.54
C13(2) (alumbrado de emergencia)	0.05	32.29	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.23	15.00	0.03	1.71
Subcuadro Cuadro individual 13.7	9.17	27.60	ES07Z1-K (AS) 3G10	39.88	50.00	1.97	2.00
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	2.91	60.98	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	12.67	21.00	1.26	3.26
C2 (tomas)	3.45	47.53	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	0.98	2.98
C13 (alumbrado de emergencia)	0.05	31.75	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.23	15.00	0.03	2.02
C14 (Climatización)	2.89	18.91	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	12.58	21.00	0.27	2.27
C7 (tomas)	3.45	7.16	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	0.76	2.76
Subcuadro Cuadro individual 13.8	8.47	23.79	ES07Z1-K (AS) 3G10	36.82	50.00	1.55	1.58
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	0.05	18.68	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.23	15.00	0.02	1.60
C2 (tomas)	3.45	44.85	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	2.17	3.76
C13 (alumbrado de emergencia)	0.15	69.90	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.66	15.00	0.13	1.71
C14 (Climatización)	3.78	34.34	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	16.45	21.00	1.92	3.50
C7 (tomas)	3.45	26.41	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.62	3.20



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Descripción de las instalaciones						
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I _z (A)	FC _{agrup}	R _{inc} (%)	I' _z (A)
Subcuadro Cuadro individual 13.1	ES07Z1-K (AS) 2x35+1G16	Tubo superficial D=40 mm	104.00	1.00	-	104.00
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G4	Tubo superficial D=32 mm	27.00	1.00	-	27.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C15 (Central de detección automática de incendios)	SZ1-K (AS+) 3G4	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	36.00	1.00	-	36.00
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C13(2) (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C14(2) (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C7(2) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C7(3) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
Subcuadro Cuadro individual 13.2	ES07Z1-K (AS) 3G10	Tubo superficial D=32 mm	50.00	1.00	-	50.00
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C13(2) (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C14(2) (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Subcuadro Cuadro individual 13.3	ES07Z1-K (AS) 3G10	Tubo superficial D=32 mm	50.00	1.00	-	50.00
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
Subcuadro Cuadro individual 13.4	ES07Z1-K (AS) 3G10	Tubo superficial D=32 mm	50.00	1.00	-	50.00
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
Subcuadro Cuadro individual 13.5	ES07Z1-K (AS) 3G10	Tubo superficial D=32 mm	50.00	1.00	-	50.00
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
Subcuadro Cuadro individual 13.6	ES07Z1-K (AS) 3G10	Tubo superficial D=32 mm	50.00	1.00	-	50.00
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13(2) (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
Subcuadro Cuadro individual 13.7	ES07Z1-K (AS) 3G10	Tubo superficial D=32 mm	50.00	1.00	-	50.00
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
Subcuadro Cuadro individual 13.8	ES07Z1-K (AS) 3G10	Tubo superficial D=32 mm	50.00	1.00	-	50.00
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00

Sobrecarga y cortocircuito 'cuadro individual 13'										
Esquema	Línea	I _c (A)	Protecciones ICP: InGuard: InAut: In, curvaDif: In, sens, nº polosTelerruptor: In, nº polos	I ₂ (A)	I _z (A)	I _{cu} (kA)	I _{ccc} (kA)	I _{ccp} (kA)	t _{ccc} (s)	t _{ccp} (s)

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Cuadro individual 13			IGA: 80LS: Clase C(tipo II), 40 kA 1.2 kV								
Subcuadro Cuadro individual 13.1	ES07Z1-K (AS) 2x35+1G16	78.08	Aut: 80 {C',B',D'}	116.00	104.00	50	26.676	2.821	0.02	2.04	
Sub-grupo 1			Dif: 125, 30, 2 polos								
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G4	13.30	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	27.00	6	5.575	0.610	0.27	0.57	
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	5.575	0.406	0.27	0.50	
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.66	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	5.575	0.314	0.27	0.30	
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	12.58	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	5.575	0.901	0.27	0.10	
C15 (Central de detección automática de incendios)	SZ1-K (AS+) 3G4	30.00	Aut: 32 {C',B',D'}	46.40	36.00	6	5.575	1.445	0.27	0.16	
Sub-grupo 2			Dif: 125, 30, 2 polos								
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	4.04	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	5.575	0.785	0.27	0.05	
C13(2) (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.19	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	5.575	0.748	0.27	0.05	
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	5.575	0.629	0.27	0.21	
C14(2) (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	4.84	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	5.575	1.024	0.27	0.03	
C7(2) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	5.575	1.313	0.27	0.05	
C7(3) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	5.575	1.277	0.27	0.05	
Subcuadro Cuadro individual 13.2	ES07Z1-K (AS) 3G10	38.39	Aut: 40 {C',B',D'}	58.00	50.00	50	26.676	1.236	0.02	0.87	
Sub-grupo 1			Dif: 40, 30, 2 polos								
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	11.09	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	2.471	0.523	0.22	0.30	
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	2.471	0.513	0.22	0.31	
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.14	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	2.471	0.370	0.22	0.22	
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	4.84	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	2.471	0.437	0.22	0.16	
C13(2) (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.19	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	2.471	0.512	0.22	0.11	
Sub-grupo 2			Dif: 40, 30, 2 polos								
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	2.471	0.773	0.22	0.14	
C14(2) (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	8.71	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	2.471	0.558	0.22	0.10	
Subcuadro Cuadro individual 13.3	ES07Z1-K (AS) 3G10	33.25	Aut: 40 {C',B',D'}	58.00	50.00	50	26.676	1.236	0.02	0.87	
Sub-grupo 1			Dif: 40, 30, 2 polos								
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	11.09	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	2.472	0.507	0.22	0.32	
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	2.472	0.627	0.22	0.21	
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.28	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	2.472	0.432	0.22	0.16	
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	12.58	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	2.472	0.625	0.22	0.21	
Subcuadro Cuadro individual 13.4	ES07Z1-K (AS) 3G10	38.29	Aut: 40 {C',B',D'}	58.00	50.00	50	26.676	1.510	0.02	0.58	
Sub-grupo 1			Dif: 40, 30, 2 polos								
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	11.09	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.015	0.566	0.15	0.26	
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.015	0.668	0.15	0.19	
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.23	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	3.015	0.464	0.15	0.14	
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	12.58	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.015	0.708	0.15	0.16	
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.015	0.660	0.15	0.19	
Subcuadro Cuadro individual 13.5	ES07Z1-K (AS) 3G10	34.00	Aut: 40 {C',B',D'}	58.00	50.00	50	26.676	1.514	0.02	0.58	
Sub-grupo 1			Dif: 40, 30, 2 polos								
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	11.88	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.023	0.584	0.14	0.24	
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.023	0.685	0.14	0.18	
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.23	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	3.023	0.470	0.14	0.13	
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	12.58	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.023	0.688	0.14	0.17	
Subcuadro Cuadro individual 13.6	ES07Z1-K (AS) 3G10	33.77	Aut: 40 {C',B',D'}	58.00	50.00	50	26.676	1.823	0.02	0.40	
Sub-grupo 1			Dif: 40, 30, 2 polos								
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.13	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	3.633	0.708	0.10	0.06	
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.633	1.524	0.10	0.04	
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.09	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	3.633	0.625	0.10	0.08	
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	12.58	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.633	0.822	0.10	0.12	
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	6.34	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	3.633	0.469	0.10	0.14	
Sub-grupo 2			Dif: 40, 30, 2 polos								
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.633	0.871	0.10	0.11	
C13(2) (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.23	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	3.633	0.534	0.10	0.10	
Subcuadro Cuadro individual 13.7	ES07Z1-K (AS) 3G10	39.88	Aut: 40 {C',B',D'}	58.00	50.00	50	26.676	1.837	0.02	0.39	
Sub-grupo 1			Dif: 40, 30, 2 polos								
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	12.67	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.660	0.622	0.10	0.21	
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.660	0.811	0.10	0.13	
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.23	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	3.660	0.575	0.10	0.09	
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	12.58	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.660	0.858	0.10	0.11	
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.660	0.930	0.10	0.10	
Subcuadro Cuadro individual 13.8	ES07Z1-K (AS) 3G10	36.82	Aut: 40 {C',B',D'}	58.00	50.00	50	26.676	2.110	0.02	0.30	
Sub-grupo 1			Dif: 40, 30, 2 polos								
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.23	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	4.196	0.671	0.08	0.07	
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	4.196	0.501	0.08	0.33	
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.66	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	4.196	0.378	0.08	0.21	
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	16.45	Aut: 20 {C',B',D'}	29.00	21.00	6	4.196	0.457	0.08	0.40	
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	4.196	0.621	0.08	0.21	



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Datos de cálculo de Cuadro individual 14							
Esquema	P _{calc} (kW)	Longitud(m)	Línea	I _c (A)	I' _z (A)	c.d.t(%)	c.d.t _{ac} (%)
Cuadro individual 14							
Subcuadro Cuadro individual 14.1	18.11	73.50	ES07Z1-K (AS) 2x35+1G16	78.75	104.00	2.94	2.97
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	0.56	34.37	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	2.44	15.00	0.54	3.51
C2 (tomas)	3.45	49.92	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.51	4.48
C5 (baño y auxiliar de cocina)	3.45	49.86	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	2.30	5.27
C13 (alumbrado de emergencia)	0.25	80.98	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	1.08	15.00	0.26	3.23
C14 (Climatización)	3.78	17.56	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	16.45	21.00	1.31	4.28
Sub-grupo 2							
C7 (tomas)	3.45	59.71	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	2.60	5.57
C7(2) (tomas)	3.45	26.37	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.16	4.13
Subcuadro Cuadro individual 14.1.1	11.71	0.34	ES07Z1-K (AS) 3G16	50.93	66.00	0.02	2.99
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	3.06	86.40	ES07Z1-K (AS) 3G4	13.28	27.00	0.99	3.98
C13 (alumbrado de emergencia)	0.01	5.90	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.05	15.00	-	2.99
C2 (tomas)	3.45	44.32	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.71	4.70
C14 (Climatización)	3.78	16.23	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	16.45	21.00	1.04	4.03
C6 (iluminación)	1.28	31.29	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	5.54	15.00	0.89	3.88
C13(2) (alumbrado de emergencia)	0.08	28.23	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.33	15.00	0.06	3.05
Sub-grupo 2							
C6(2) (iluminación)	0.13	30.43	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.55	15.00	0.08	3.07
C13(3) (alumbrado de emergencia)	0.06	35.12	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.28	15.00	0.03	3.02
C7 (tomas)	3.45	7.60	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	0.81	3.80
C7(2) (tomas)	3.45	13.09	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	0.99	3.98

Descripción de las instalaciones						
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I _z (A)	F _{Cagrup}	R _{inc} (%)	I' _z (A)
Subcuadro Cuadro individual 14.1	ES07Z1-K (AS) 2x35+1G16	Tubo superficial D=40 mm	104.00	1.00	-	104.00
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C5 (baño y auxiliar de cocina)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C7(2) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
Subcuadro Cuadro individual 14.1.1	ES07Z1-K (AS) 3G16	Tubo superficial D=32 mm	66.00	1.00	-	66.00

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G4	Tubo superficial D=32 mm	27.00	1.00	-	27.00
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C13(2) (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C6(2) (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C13(3) (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C7(2) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00

Sobrecarga y cortocircuito 'cuadro individual 14'										
Esquema	Línea	I_L (A)	Protecciones ICP: InGuard: InAut: In, curvaDif: In, sens, n° polosTelerruptor: In, n° polos	I_2 (A)	I_L (A)	I_{cu} (kA)	I_{ccc} (kA)	I_{csp} (kA)	t_{ccc} (s)	t_{csp} (s)
Cuadro individual 14			IGA: 80LS: Clase C (tipo II), 40 kA 1.2 kV							
Subcuadro Cuadro individual 14.1 Sub-grupo 1	ES07Z1-K (AS) 2x35+1G16	78.75	Aut: 80 {C',B',D'} Dif: 80, 30, 2 polos	116.00	104.00	50	26.679	2.368	0.02	2.89
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	2.44	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	4.698	0.347	0.37	0.25
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	4.698	0.675	0.37	0.18
C5 (baño y auxiliar de cocina)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	4.698	0.492	0.37	0.34
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	1.08	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	4.698	0.325	0.37	0.28
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	16.45	Aut: 20 {C',B',D'}	29.00	21.00	6	4.698	0.619	0.37	0.22
Sub-grupo 2			Dif: 40, 30, 2 polos							
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	4.698	0.446	0.37	0.41
C7(2) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	4.698	0.811	0.37	0.13
Subcuadro Cuadro individual 14.1.1 Sub-grupo 1	ES07Z1-K (AS) 3G16	50.93	Aut: 63 {C,B,D}	91.35	66.00	6	4.698	2.346	0.37	0.62
			Dif: 63, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G4	13.28	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	27.00	6	4.656	0.811	0.16	0.32
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.05	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	4.656	0.865	0.16	0.04
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	4.656	0.617	0.16	0.22
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	16.45	Aut: 20 {C',B',D'}	29.00	21.00	6	4.656	0.683	0.16	0.18
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	5.54	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	4.656	0.458	0.16	0.14
C13(2) (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.33	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	4.656	0.387	0.16	0.20
Sub-grupo 2			Dif: 63, 30, 2 polos							
C6(2) (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.55	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	4.656	0.498	0.16	0.12
C13(3) (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.28	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	4.656	0.562	0.16	0.09
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	4.656	1.010	0.16	0.08
C7(2) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	4.656	0.894	0.16	0.10

Datos de cálculo de Cuadro individual 15

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Esquema	P _{calc} (kW)	Longitud(m)	Línea	I _c (A)	I' _z (A)	c.d.t(%)	c.d.t _{ac} (%)
Cuadro individual 15							
Subcuadro Cuadro individual 15.1	17.43	50.54	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	75.77	84.00	2.79	2.82
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	3.28	110.47	ES07Z1-K (AS) 3G4	14.26	27.00	1.08	3.90
C2 (tomas)	3.45	30.24	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.60	4.42
C13 (alumbrado de emergencia)	0.30	160.36	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	1.31	15.00	0.34	3.16
C14 (Climatización)	5.56	39.70	ES07Z1-K (AS) 3G4	24.18	27.00	1.06	3.88
C6 (iluminación)	2.40	131.14	ES07Z1-K (AS) 3G4	10.41	27.00	1.09	3.91
Sub-grupo 2							
C6(2) (iluminación)	0.04	16.35	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.20	15.00	0.02	2.84
C7 (tomas)	3.45	40.17	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.93	4.75
C13(2) (alumbrado de emergencia)	0.02	9.12	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.09	15.00	-	2.83
C7(2) (tomas)	3.45	37.98	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	2.05	4.87
C7(3) (tomas)	3.45	3.55	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	0.38	3.20
C7(4) (tomas)	3.45	1.90	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	0.20	3.02
Subcuadro Cuadro individual 15.2	15.87	78.40	ES07Z1-K (AS) 2x35+1G16	69.00	104.00	2.71	2.74
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	3.28	76.50	ES07Z1-K (AS) 3G4	14.26	27.00	1.63	4.37
C2 (tomas)	3.45	5.70	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	0.44	3.18
C13 (alumbrado de emergencia)	0.02	9.60	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.09	15.00	-	2.75
C14 (Climatización)	7.34	74.54	ES07Z1-K (AS) 3G6	31.92	36.00	0.18	2.92
C6 (iluminación)	1.64	40.13	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	7.13	21.00	1.12	3.86
Sub-grupo 2							
C7 (tomas)	3.45	78.10	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.39	4.13
C13(2) (alumbrado de emergencia)	0.10	92.50	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.42	15.00	0.07	2.81
C7(2) (tomas)	3.45	56.45	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.19	3.93
Subcuadro Cuadro individual 15.3	14.48	70.04	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	62.94	84.00	3.13	3.16
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	2.16	46.03	ES07Z1-K (AS) 3G4	9.40	27.00	1.09	4.25
C2 (tomas)	3.45	89.34	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.38	4.54
C13 (alumbrado de emergencia)	0.11	97.44	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.47	15.00	0.08	3.24
C14 (Climatización)	7.34	72.36	ES07Z1-K (AS) 3G6	31.92	36.00	0.17	3.34
C6 (iluminación)	1.64	37.44	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	7.13	21.00	1.13	4.29
C7 (tomas)	3.45	23.18	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	0.95	4.11
Subcuadro Cuadro individual 15.4	15.62	63.38	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	67.91	84.00	3.09	3.12
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	3.11	76.77	ES07Z1-K (AS) 3G6	13.54	36.00	1.06	4.17
C2 (tomas)	3.45	87.66	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.44	4.56
C13 (alumbrado de emergencia)	0.12	102.50	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.52	15.00	0.08	3.20
C14 (Climatización)	7.34	73.06	ES07Z1-K (AS) 3G6	31.92	36.00	0.17	3.29
C6 (iluminación)	1.64	37.76	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	7.13	21.00	1.08	4.20
C7 (tomas)	3.45	31.96	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	0.92	4.04

Descripción de las instalaciones



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Esquema	Línea	Tipo de instalación	I _z (A)	F _{Cagrup}	R _{inc} (%)	I' _z (A)
Subcuadro Cuadro individual 15.1	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	Tubo superficial D=32 mm	84.00	1.00	-	84.00
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G4	Tubo superficial D=32 mm	27.00	1.00	-	27.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G4	Tubo superficial D=32 mm	27.00	1.00	-	27.00
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G4	Tubo superficial D=32 mm	27.00	1.00	-	27.00
C6(2) (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13(2) (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C7(2) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C7(3) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C7(4) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
Subcuadro Cuadro individual 15.2	ES07Z1-K (AS) 2x35+1G16	Tubo superficial D=40 mm	104.00	1.00	-	104.00
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G4	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	27.00	1.00	-	27.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G6	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=25 mm	36.00	1.00	-	36.00
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

C13(2) (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C7(2) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
Subcuadro Cuadro individual 15.3	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	Tubo superficial D=32 mm	84.00	1.00	-	84.00
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G4	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	27.00	1.00	-	27.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G6	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=25 mm	36.00	1.00	-	36.00
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
Subcuadro Cuadro individual 15.4	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	Tubo superficial D=32 mm	84.00	1.00	-	84.00
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G6	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=25 mm	36.00	1.00	-	36.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G6	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=25 mm	36.00	1.00	-	36.00
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
------------	---------------------	---	-------	------	---	-------

Sobrecarga y cortocircuito 'cuadro individual 15'										
Esquema	Línea	I _c (A)	Protecciones ICP: InGuard: InAut: In, curvaDif: In, sens, n° polos	I ₂ (A)	I _z (A)	I _{cu} (kA)	I _{ccc} (kA)	I _{ccp} (kA)	t _{iccc} (s)	t _{iccp} (s)
Cuadro individual 15			IGA: 80LS: Clase C(tipo II), 40 kA 1.2 kV							
Subcuadro Cuadro individual 15.1	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	75.77	Aut: 80 {C',B',D'}	116.00	84.00	50	26.686	2.453	0.02	1.37
Sub-grupo 1			Dif: 80, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G4	14.26	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	27.00	6	4.863	0.819	0.35	0.32
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	4.863	0.654	0.35	0.19
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	1.31	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	4.863	0.304	0.35	0.32
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G4	24.18	Aut: 25 {C',B',D'}	36.25	27.00	6	4.863	0.782	0.35	0.35
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G4	10.41	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	27.00	6	4.863	0.648	0.35	0.50
Sub-grupo 2			Dif: 80, 30, 2 polos							
C6(2) (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.20	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	4.863	0.568	0.35	0.09
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	4.863	0.569	0.35	0.25
C13(2) (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.09	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	4.863	0.890	0.35	0.04
C7(2) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	4.863	0.544	0.35	0.28
C7(3) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	4.863	1.490	0.35	0.04
C7(4) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	4.863	1.824	0.35	0.02
Subcuadro Cuadro individual 15.2	ES07Z1-K (AS) 2x35+1G16	69.00	Aut: 80 {C',B',D'}	116.00	104.00	50	26.686	2.232	0.02	3.25
Sub-grupo 1			Dif: 80, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G4	14.26	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	27.00	6	4.432	0.596	0.42	0.60
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	4.432	1.320	0.42	0.05
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.09	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	4.432	0.881	0.42	0.04
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G6	31.92	Aut: 32 {C',B',D'}	46.40	36.00	6	4.432	1.175	0.42	0.34
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	7.13	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	21.00	6	4.432	0.462	0.42	0.39
Sub-grupo 2			Dif: 63, 30, 2 polos							
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	4.432	0.705	0.42	0.17
C13(2) (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.42	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	4.432	0.443	0.42	0.15
C7(2) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	4.432	0.782	0.42	0.14
Subcuadro Cuadro individual 15.3	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	62.94	Aut: 63 {C',B',D'}	91.35	84.00	50	26.686	1.811	0.02	2.52
Sub-grupo 1			Dif: 63, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G4	9.40	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	27.00	6	3.609	0.549	0.26	0.70
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.609	0.660	0.26	0.19
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.47	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	3.609	0.429	0.26	0.16
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G6	31.92	Aut: 32 {C',B',D'}	46.40	36.00	6	3.609	1.053	0.26	0.43
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	7.13	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	21.00	6	3.609	0.436	0.26	0.43
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.609	0.823	0.26	0.12
Subcuadro Cuadro individual 15.4	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	67.91	Aut: 80 {C',B',D'}	116.00	84.00	50	26.686	1.989	0.02	2.09
Sub-grupo 1			Dif: 80, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G6	13.54	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	36.00	6	3.958	0.738	0.53	0.87
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.958	0.661	0.53	0.19
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.52	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	3.958	0.439	0.53	0.15
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G6	31.92	Aut: 32 {C',B',D'}	46.40	36.00	6	3.958	1.109	0.53	0.39
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	7.13	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	21.00	6	3.958	0.463	0.53	0.39
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.958	0.870	0.53	0.11

Datos de cálculo de Cuadro individual 16							
Esquema	P _{calc} (kW)	Longitud (m)	Línea	I _c (A)	I' _z (A)	c.d.t(%)	c.d.t _{ac} (%)
Cuadro individual 16							
Subcuadro Cuadro individual 16.1	21.57	73.25	ES07Z1-K (AS) 5G10	36.63	44.00	2.05	2.06
Sub-grupo 1							
C13 (Climatización)	21.57	15.93	RV-K 5G10	36.63	51.00	0.45	2.51

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Sub-grupo 2							
C14 (Bomba de circulación (climatización))	0.60	14.59	RV-K 3G2.5	3.07	24.65	0.21	2.27
Subcuadro Cuadro individual 16.2	21.57	74.50	ES07Z1-K (AS) 5G10	36.63	44.00	2.08	2.10
Sub-grupo 1							
C13 (Climatización)	21.57	18.15	RV-K 5G6	36.63	40.00	0.90	3.00
Sub-grupo 2							
C14 (Bomba de circulación (climatización))	0.60	16.72	RV-K 3G2.5	3.07	26.50	0.26	2.35
Subcuadro Cuadro individual 16.3	21.63	74.21	ES07Z1-K (AS) 5G10	36.63	44.00	2.08	2.09
Sub-grupo 1							
C14 (Climatización)	21.57	6.88	RV-K 5G6	36.63	40.00	0.34	2.43
Sub-grupo 2							
C13 (Bomba de circulación (climatización))	0.21	13.09	RV-K 3G2.5	0.93	26.50	0.06	2.15
Subcuadro Cuadro individual 16.4	21.54	74.15	ES07Z1-K (AS) 5G10	36.62	44.00	2.07	2.08
Sub-grupo 1							
C13 (Climatización)	21.57	23.01	RV-K 5G6	36.63	40.00	1.15	3.23
Sub-grupo 2							
C15 (Bomba de circulación (climatización))	1.09	20.37	RV-K 5G2.5	2.13	23.00	0.11	2.19
Sub-grupo 3							
C14 (Bomba de circulación (climatización))	0.70	21.47	RV-K 3G2.5	3.21	26.50	0.44	2.52
Subcuadro Cuadro individual 16.5	31.82	74.47	ES07Z1-K (AS) 3x25+2G16	54.55	77.00	1.20	1.22
Sub-grupo 1							
C13 (Climatización)	21.57	16.74	RV-K 5G6	36.63	40.00	0.83	2.05
Sub-grupo 2							
C14 (Bomba de circulación (climatización))	15.51	17.49	RV-K 5G6	27.00	40.00	0.52	1.74
Subcuadro Cuadro individual 16.6	21.32	71.36	ES07Z1-K (AS) 5G10	36.63	44.00	1.97	1.99
Sub-grupo 1							
C14 (Climatización)	21.57	11.82	RV-K 5G6	36.63	40.00	0.59	2.57
Sub-grupo 2							
C13 (Bomba de circulación (climatización))	0.23	18.18	RV-K 3G2.5	3.17	26.50	0.10	2.08

Descripción de las instalaciones						
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I _z (A)	FC _{agrup}	R _{inc} (%)	I' _z (A)
Subcuadro Cuadro individual 16.1	ES07Z1-K (AS) 5G10	Tubo superficial D=32 mm	44.00	1.00	-	44.00
C13 (Climatización)	RV-K 5G10	Bandeja lisa 50x75 mm	60.00	0.85	-	51.00
		Bandeja lisa 50x75 mm	60.00	1.00	-	60.00
		Canal 20x75 mm	54.00	1.00	-	54.00
C14 (Bomba de circulación (climatización))	RV-K 3G2.5	Bandeja lisa 50x75 mm	29.00	0.85	-	24.65
		Tubo superficial D=32 mm	26.50	1.00	-	26.50
Subcuadro Cuadro individual 16.2	ES07Z1-K (AS) 5G10	Tubo superficial D=32 mm	44.00	1.00	-	44.00
C13 (Climatización)	RV-K 5G6	Tubo superficial D=32 mm	40.00	1.00	-	40.00
		Bandeja lisa 50x75 mm	44.00	1.00	-	44.00
		Canal 20x75 mm	40.00	1.00	-	40.00

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

C14 (Bomba de circulación (climatización))	RV-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	26.50	1.00	-	26.50
		Bandeja lisa 50x75 mm	29.00	1.00	-	29.00
Subcuadro Cuadro individual 16.3	ES07Z1-K (AS) 5G10	Tubo superficial D=32 mm	44.00	1.00	-	44.00
C14 (Climatización)	RV-K 5G6	Tubo superficial D=32 mm	40.00	1.00	-	40.00
		Bandeja lisa 50x75 mm	44.00	1.00	-	44.00
		Canal 20x75 mm	40.00	1.00	-	40.00
C13 (Bomba de circulación (climatización))	RV-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	26.50	1.00	-	26.50
		Bandeja lisa 50x75 mm	29.00	1.00	-	29.00
Subcuadro Cuadro individual 16.4	ES07Z1-K (AS) 5G10	Tubo superficial D=32 mm	44.00	1.00	-	44.00
C13 (Climatización)	RV-K 5G6	Tubo superficial D=32 mm	40.00	1.00	-	40.00
		Canal 20x75 mm	40.00	1.00	-	40.00
		Bandeja lisa 50x75 mm	44.00	1.00	-	44.00
C15 (Bomba de circulación (climatización))	RV-K 5G2.5	Tubo superficial D=32 mm	23.00	1.00	-	23.00
		Bandeja lisa 50x75 mm	26.00	1.00	-	26.00
C14 (Bomba de circulación (climatización))	RV-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	26.50	1.00	-	26.50
		Canal 20x75 mm	26.50	1.00	-	26.50
		Bandeja lisa 50x75 mm	29.00	1.00	-	29.00
Subcuadro Cuadro individual 16.5	ES07Z1-K (AS) 3x25+2G16	Tubo superficial D=40 mm	77.00	1.00	-	77.00
C13 (Climatización)	RV-K 5G6	Tubo superficial D=32 mm	40.00	1.00	-	40.00
		Bandeja lisa 50x75 mm	44.00	1.00	-	44.00
		Canal 20x75 mm	40.00	1.00	-	40.00
C14 (Bomba de circulación (climatización))	RV-K 5G6	Tubo superficial D=32 mm	40.00	1.00	-	40.00
		Bandeja lisa 50x75 mm	44.00	1.00	-	44.00
Subcuadro Cuadro individual 16.6	ES07Z1-K (AS) 5G10	Tubo superficial D=32 mm	44.00	1.00	-	44.00
C14 (Climatización)	RV-K 5G6	Tubo superficial D=32 mm	40.00	1.00	-	40.00
		Bandeja lisa 50x75 mm	44.00	1.00	-	44.00
		Canal 20x75 mm	40.00	1.00	-	40.00
C13 (Bomba de circulación (climatización))	RV-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	26.50	1.00	-	26.50
		Bandeja lisa 50x75 mm	29.00	1.00	-	29.00

Sobrecarga y cortocircuito 'cuadro individual 16'

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Esquema	Línea	I _c (A)	Protecciones ICP: InGuard: InAut: In, curvaDif: In, sens, n ^o polosTelerruptor: In, n ^o polos	I _z (A)	I _z (A)	I _{cu} (kA)	I _{ccc} (kA)	I _{ccp} (kA)	t _{ccc} (s)	t _{ccp} (s)
Cuadro individual 16										
Subcuadro Cuadro individual 16.1	ES07Z1-K (AS) 5G10	36.63	IGA: 160LS: Clase C (tipo II), 40 kA 1.2 kV Aut: 40 {C,'B'}	58.00	44.00	50	27.359	0.723	0.16	2.53
Sub-grupo 1			Dif: 40, 300, 4 polos							
C13 (Climatización)	RV-K 5G10	36.63	Aut: 40 {C,B}	58.00	51.00	6	1.445	0.589	0.63	5.90
Sub-grupo 2			Dif: 25, 30, 2 polos							
C14 (Bomba de circulación (climatización))	RV-K 3G2.5	3.07	Aut: 10 {C,'B','D'}	14.50	24.65	6	1.445	0.412	0.63	0.75
Subcuadro Cuadro individual 16.2	ES07Z1-K (AS) 5G10	36.63	Aut: 40 {C,'B'}	58.00	44.00	50	27.359	0.711	0.16	2.62
Sub-grupo 1			Dif: 40, 300, 4 polos							
C13 (Climatización)	RV-K 5G6	36.63	Aut: 40 {C,B}	58.00	40.00	6	1.421	0.499	0.65	2.96
Sub-grupo 2			Dif: 25, 30, 2 polos							
C14 (Bomba de circulación (climatización))	RV-K 3G2.5	3.07	Aut: 10 {C,'B','D'}	14.50	26.50	6	1.421	0.375	0.65	0.91
Subcuadro Cuadro individual 16.3	ES07Z1-K (AS) 5G10	36.63	Aut: 40 {C,'B'}	58.00	44.00	50	27.359	0.713	0.16	2.60
Sub-grupo 1			Dif: 40, 300, 4 polos							
C14 (Climatización)	RV-K 5G6	36.63	Aut: 40 {C,B}	58.00	40.00	6	1.427	0.614	0.65	1.95
Sub-grupo 2			Dif: 25, 30, 2 polos							
C13 (Bomba de circulación (climatización))	RV-K 3G2.5	0.93	Aut: 10 {C,'B','D'}	14.50	26.50	6	1.427	0.445	0.65	0.64
Subcuadro Cuadro individual 16.4	ES07Z1-K (AS) 5G10	36.62	Aut: 40 {C,'B'}	58.00	44.00	50	27.359	0.714	0.16	2.59
Sub-grupo 1			Dif: 40, 300, 4 polos							
C13 (Climatización)	RV-K 5G6	36.63	Aut: 40 {C,B}	58.00	40.00	6	1.428	0.463	0.65	3.43
Sub-grupo 2			Dif: 40, 300, 4 polos							
C15 (Bomba de circulación (climatización))	RV-K 5G2.5	2.13	Guard: 3	3.63	23.00	15	1.428	0.332	0.65	1.16
Sub-grupo 3			Dif: 25, 30, 2 polos							
C14 (Bomba de circulación (climatización))	RV-K 3G2.5	3.21	Aut: 10 {C,'B','D'}	14.50	26.50	6	1.428	0.323	0.65	1.23
Subcuadro Cuadro individual 16.5	ES07Z1-K (AS) 3x25+2G16	54.55	Aut: 63 {C,'B','D'}	91.35	77.00	50	27.359	1.365	0.16	4.43
Sub-grupo 1			Dif: 40, 300, 4 polos							
C13 (Climatización)	RV-K 5G6	36.63	Aut: 40 {C,'B'}	58.00	40.00	6	3.436	0.779	0.70	1.21
Sub-grupo 2			Dif: 40, 300, 4 polos							
C14 (Bomba de circulación (climatización))	RV-K 5G6	27.00	Aut: 32 {C,'B','D'}	46.40	40.00	6	3.436	0.782	0.70	1.20
Subcuadro Cuadro individual 16.6	ES07Z1-K (AS) 5G10	36.63	Aut: 40 {C,'B'}	58.00	44.00	50	27.359	0.742	0.16	2.40
Sub-grupo 1			Dif: 40, 300, 4 polos							
C14 (Climatización)	RV-K 5G6	36.63	Aut: 40 {C,B}	58.00	40.00	6	1.483	0.575	0.60	2.22
Sub-grupo 2			Dif: 25, 30, 2 polos							
C13 (Bomba de circulación (climatización))	RV-K 3G2.5	3.17	Aut: 10 {C,'B','D'}	14.50	26.50	6	1.483	0.390	0.60	0.84

Datos de cálculo de Cuadro individual 17							
Esquema	P _{calc} (kW)	Longitud (m)	Línea	I _c (A)	I' _z (A)	c.d.t. (%)	c.d.t. _{ac} (%)
Cuadro individual 17							
Subcuadro Cuadro individual 17.1	48.73	52.79	ES07Z1-K (AS) 3x35+2G16	70.33	96.00	0.94	0.96
Sub-grupo 1							
C14 (Climatización)	16.24	74.11	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	70.62	84.00	0.57	1.52
Sub-grupo 2							
C6(3) (iluminación)	2.19	47.81	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	9.50	15.00	2.11	3.07
C7 (tomas)	3.45	172.68	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	2.15	3.11
C13 (alumbrado de emergencia)	0.02	12.50	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.09	15.00	0.01	0.97
C6(5) (iluminación)	2.19	53.73	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	9.50	15.00	2.72	3.67
C7(2) (tomas)	3.45	83.94	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.68	2.64
Sub-grupo 3							
C1 (iluminación)	0.39	35.38	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	1.70	15.00	0.20	1.16
C2 (tomas)	3.45	10.60	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	0.66	1.62
C6 (iluminación)	3.28	88.93	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	14.26	21.00	1.40	2.36
C13(2) (alumbrado de emergencia)	0.13	134.10	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.56	15.00	0.11	1.07
C6(2) (iluminación)	2.19	48.14	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	9.50	15.00	1.84	2.80

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

C6(4) (iluminación)	2.19	49.24	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	9.50	15.00	2.44	3.40
---------------------	------	-------	---------------------	------	-------	------	------

Descripción de las instalaciones						
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I _z (A)	F _{Cagrup}	R _{inc} (%)	I' _z (A)
Subcuadro Cuadro individual 17.1	ES07Z1-K (AS) 3x35+2G16	Tubo superficial D=50 mm	96.00	1.00	-	96.00
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	Tubo superficial D=32 mm	84.00	1.00	-	84.00
C6(3) (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C6(5) (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C7(2) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13(2) (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C6(2) (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C6(4) (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00

Sobrecarga y cortocircuito 'cuadro individual 17'



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Esquema	Línea	I_c (A)	Protecciones: CP: InGuard: InAut: In, curvaDif: In, sens, nº polos Telerruptor: In, nº polos	I_2 (A)	I_z (A)	I_{cu} (kA)	I_{ccc} (kA)	I_{ccp} (kA)	t_{ccc} (s)	t_{ccp} (s)
Cuadro individual 17			IGA: 80LS: Clase C(tipo II), 40 kA 1.2 kV							
Subcuadro Cuadro individual 17.1	ES07Z1-K (AS) 3x35+2G16	70.33	Aut: 80 {C',B',D'}	116.00	96.00	50	26.769	2.094	0.02	3.69
Sub-grupo 1			Dif: 125, 30, 2 polos							
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	70.62	Aut: 80 {C}	116.00	84.00	10	6.300	1.533	0.41	3.52
Sub-grupo 2			Dif: 63, 30, 2 polos							
C6(3) (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	9.50	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	10	6.300	0.352	0.41	0.24
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	10	6.300	0.504	0.41	0.33
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.09	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	10	6.300	0.533	0.41	0.10
C6(5) (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	9.50	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	10	6.300	0.285	0.41	0.37
C7(2) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	10	6.300	0.604	0.41	0.23
Sub-grupo 3			Dif: 125, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	1.70	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	10	6.300	0.558	0.41	0.10
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	10	6.300	1.067	0.41	0.07
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	14.26	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	10	6.300	0.662	0.41	0.19
C13(2) (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.56	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	10	6.300	0.382	0.41	0.20
C6(2) (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	9.50	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	10	6.300	0.395	0.41	0.19
C6(4) (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	9.50	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	10	6.300	0.312	0.41	0.31

Leyenda

c.d.t	caída de tensión (%)
c.d.t _{ac}	caída de tensión acumulada (%)
I_c	intensidad de cálculo del circuito (A)
I_z	intensidad máxima admisible del conductor en las condiciones de instalación (A)
$F_{c_{agrup}}$	factor de corrección por agrupamiento
R_{inc}	porcentaje de reducción de la intensidad admisible por conductor en zona de riesgo de incendio o explosión (%)
I'_z	intensidad máxima admisible corregida del conductor en las condiciones de instalación (A)
I_2	intensidad de funcionamiento de la protección (A)
I_{cu}	poder de corte de la protección (kA)
I_{ccc}	intensidad de cortocircuito al inicio de la línea (kA)
I_{ccp}	intensidad de cortocircuito al final de la línea (kA)
L_{max}	longitud máxima de la línea protegida por el fusible a cortocircuito (A)
P_{calc}	potencia de cálculo (kW)
$t_{i_{ccc}}$	tiempo que el conductor soporta la intensidad de cortocircuito al inicio de la línea (s)
$t_{i_{ccp}}$	tiempo que el conductor soporta la intensidad de cortocircuito al final de la línea (s)
$t_{f_{iccp}}$	tiempo de fusión del fusible para la intensidad de cortocircuito (s)

2.1.- Potencia total prevista para la instalación

La potencia total prevista a considerar en el cálculo de los conductores de las instalaciones de enlace será:

Para oficinas:

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Para el cálculo de la potencia en oficinas, al no disponer de las potencias reales instaladas, se asume un valor de 100 W/m², con un mínimo por local u oficina de 3450 W a 230 V y coeficiente de simultaneidad 1.

Dadas las características de la obra y los niveles de electrificación elegidos por el Promotor, puede establecerse la potencia total instalada y demandada por la instalación:

Potencia total prevista por instalación: CPM-1	
Concepto	P Total(kW)
Cuadro individual 4	46.823

Potencia total prevista por instalación: CPM-2	
Concepto	P Total(kW)
Cuadro individual 3	39.486
Cuadro individual 5	51.935

Potencia total prevista por instalación: CPM-3	
Concepto	P Total(kW)
Cuadro individual 9	32.708
Cuadro individual 1	40.418

Potencia total prevista por instalación: CPM-4	
Concepto	P Total(kW)
Cuadro individual 6	17.777
Cuadro individual 10	44.903

Potencia total prevista por instalación: CPM-5	
Concepto	P Total(kW)
Cuadro individual 2	22.586
Cuadro individual 7	36.553

Potencia total prevista por instalación: CPM-6	
Concepto	P Total(kW)
Cuadro individual 8	53.442

Potencia total prevista por instalación: CPM-7	
Concepto	P Total(kW)



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Cuadro individual 12	30.004
Cuadro individual 11	53.861

Potencia total prevista por instalación: CPM-8	
Concepto	P Total(kW)
Cuadro individual 13	53.877
Cuadro individual 14	54.338

Potencia total prevista por instalación: CPM-9	
Concepto	P Total(kW)
Cuadro individual 15	52.280
Cuadro individual 16	83.256

Potencia total prevista por instalación: CPM-10	
Concepto	P Total(kW)
Cuadro individual 17	48.727

Para el cálculo de la potencia de los cuadros y subcuadros de distribución se tiene en cuenta la acumulación de potencia de los diferentes circuitos alimentados aguas abajo, aplicando una simultaneidad a cada circuito en función de la naturaleza de las cargas y multiplicando finalmente por un factor de acumulación que varía en función del número de circuitos.

Para los circuitos que alimentan varias tomas de uso general, dado que en condiciones normales no se utilizan todas las tomas del circuito, la simultaneidad aplicada para el cálculo de la potencia acumulada aguas arriba se realiza aplicando la fórmula:

$$P_{acum} = \left(0.1 + \frac{0.9}{N} \right) \cdot N \cdot P_{toma}$$

Finalmente, y teniendo en consideración que los circuitos de alumbrado y motores se acumulan directamente (coeficiente de simultaneidad 1), el factor de acumulación para el resto de circuitos varía en función de su número, aplicando la tabla:

Número de circuitos	Factor de simultaneidad
2 - 3	0.9
4 - 5	0.8
6 - 9	0.7
>= 10	0.6



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

2.2.- Descripción de la instalación

2.2.1.- Caja general de protección

Las cajas generales de protección (CGP) alojan los elementos de protección de las líneas generales de alimentación y marcan el principio de la propiedad de las instalaciones de los usuarios.

Se instalará una caja general de protección para cada esquema, con su correspondiente línea general de alimentación.

La caja general de protección se situará en zonas de acceso público.

Cuando las puertas de las CGP sean metálicas, deberán ponerse a tierra mediante un conductor de cobre.

Cuando el suministro sea para un único usuario o para dos usuarios alimentados desde el mismo lugar, conforme a la instrucción ITC-BT-12, al no existir línea general de alimentación, se simplifica la instalación colocando una caja de protección y medida (CPM).

2.2.2.- Derivaciones individuales

Las derivaciones individuales enlazan cada contador con su correspondiente cuadro general de mando y protección.

Para suministros monofásicos estarán formadas por un conductor de fase, un conductor de neutro y uno de protección, y para suministros trifásicos por tres conductores de fase, uno de neutro y uno de protección.

Los conductores de protección estarán integrados en sus derivaciones individuales y conectados a los embarrados de los módulos de protección de cada una de las centralizaciones de contadores de los edificios. Desde éstos, a través de los puntos de puesta a tierra, quedarán conectados a la red registrable de tierra del edificio.

A continuación se detallan los resultados obtenidos para cada derivación:

Derivaciones individuales				
Planta	Referencia	Longitud (m)	Línea	Tipo de instalación
0	Cuadro individual 4	1.18	ES07Z1-K (AS) 3x70+2G35	Tubo superficial D=90 mm
0	Cuadro individual 3	1.30	ES07Z1-K (AS) 3x25+2G16	Tubo superficial D=75 mm
0	Cuadro individual 5	1.38	ES07Z1-K (AS) 3x35+2G16	Tubo superficial D=75 mm
0	Cuadro individual 9	1.18	ES07Z1-K (AS) 5G16	Tubo superficial D=50 mm
0	Cuadro individual 1	1.43	ES07Z1-K (AS) 3x25+2G16	Tubo superficial D=75 mm
0	Cuadro individual 10	1.23	ES07Z1-K (AS) 3x35+2G16	Tubo superficial D=75 mm
0	Cuadro individual 6	1.30	ES07Z1-K (AS) 5G10	Tubo superficial D=50 mm
0	Cuadro individual 2	1.33	ES07Z1-K (AS) 5G10	Tubo superficial D=50 mm
0	Cuadro individual 7	1.32	ES07Z1-K (AS) 3x25+2G16	Tubo superficial D=75 mm
0	Cuadro individual 8	1.17	ES07Z1-K (AS) 3x70+2G35	Tubo superficial D=90 mm



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

0	Cuadro individual 11	1.41	ES07Z1-K (AS) 3x35+2G16	Tubo superficial D=75 mm
0	Cuadro individual 12	1.32	ES07Z1-K (AS) 5G16	Tubo superficial D=50 mm
0	Cuadro individual 13	1.38	ES07Z1-K (AS) 3x35+2G16	Tubo superficial D=75 mm
0	Cuadro individual 14	1.38	ES07Z1-K (AS) 3x35+2G16	Tubo superficial D=75 mm
0	Cuadro individual 15	1.37	ES07Z1-K (AS) 3x35+2G16	Tubo superficial D=75 mm
0	Cuadro individual 16	1.33	ES07Z1-K (AS) 3x95+2G50	Tubo superficial D=110 mm
0	Cuadro individual 17	1.27	ES07Z1-K (AS) 3x35+2G16	Tubo superficial D=75 mm

La ejecución de las canalizaciones y su tendido se hará de acuerdo con lo expresado en los documentos del presente proyecto.

Los tubos y canales protectoras que se destinen a contener las derivaciones individuales deberán ser de una sección nominal tal que permita ampliar la sección de los conductores inicialmente instalados en un 100%, siendo el diámetro exterior mínimo de 32 mm.

Se ha previsto la colocación de tubos de reserva desde la concentración de contadores hasta las viviendas o locales, para las posibles ampliaciones.

2.2.3.- Instalaciones interiores o receptoras

Locales comerciales y oficinas

Los diferentes circuitos de las instalaciones de usos comunes se protegerán por separado mediante los siguientes elementos:

Protección contra contactos indirectos: Se realiza mediante uno o varios interruptores diferenciales.

Protección contra sobrecargas y cortocircuitos: Se lleva a cabo con interruptores automáticos magnetotérmicos o guardamotors de diferentes intensidades nominales, en función de la sección y naturaleza de los circuitos a proteger. Asimismo, se instalará un interruptor general para proteger la derivación individual.

Guardamotor, destinado a la protección contra sobrecargas, cortocircuitos y riesgo de la falta de tensión en una de las fases en los motores trifásicos.

La composición del cuadro y los circuitos interiores será la siguiente:

Circuitos interiores de la instalación			
Referencia	Longitud(m)	Línea	Tipo de instalación
Cuadro individual 4	-		
Subcuadro Cuadro individual 4.1	79.71	ES07Z1-K (AS) 3G10	Tubo superficial D=32 mm
Sub-grupo 1	-		
C1 (iluminación)	38.55	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm
C2 (tomas)	35.98	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C13 (alumbrado de emergencia)	15.96	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

C14 (Climatización)	11.83	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C13(2) (alumbrado de emergencia)	13.50	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm
C13(3) (alumbrado de emergencia)	5.58	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
Subcuadro Cuadro individual 4.2	78.57	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	Tubo superficial D=32 mm
Sub-grupo 1	-		
C1 (iluminación)	42.35	ES07Z1-K (AS) 3G6	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=25 mm
C14 (alumbrado de emergencia)	66.62	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
C2 (tomas)	95.23	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C13 (Climatización)	26.10	ES07Z1-K (AS) 3G4	Tubo superficial D=32 mm
C6 (iluminación)	70.61	ES07Z1-K (AS) 3G10	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=25 mm
C7 (tomas)	10.39	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C13(2) (Climatización)	3.38	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
Subcuadro Cuadro individual 4.3	72.90	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	Tubo superficial D=32 mm
Sub-grupo 1	-		
C1 (iluminación)	62.86	ES07Z1-K (AS) 3G6	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=25 mm
C14 (alumbrado de emergencia)	78.78	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
C2 (tomas)	119.14	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C13 (Climatización)	29.40	ES07Z1-K (AS) 3G6	Tubo superficial D=32 mm
C6 (iluminación)	35.75	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C7 (tomas)	18.68	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
Cuadro individual 3	-		
Subcuadro Cuadro individual 3.1	81.44	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	Tubo superficial D=32 mm
Sub-grupo 1	-		
C1 (iluminación)	118.77	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C2 (tomas)	18.82	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C13 (alumbrado de emergencia)	54.50	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm
C14 (Climatización)	35.58	ES07Z1-K (AS) 3G4	Tubo superficial D=32 mm
C7 (tomas)	31.31	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
Sub-grupo 2	-		
C6 (iluminación)	27.95	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
C13(2) (alumbrado de emergencia)	27.25	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Subcuadro Cuadro individual 3.2	61.83	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	Tubo superficial D=32 mm
Sub-grupo 1	-		
C1 (iluminación)	100.58	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C2 (tomas)	259.37	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C13 (alumbrado de emergencia)	556.69	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
C6 (iluminación)	107.97	ES07Z1-K (AS) 3G6	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=25 mm
C7 (tomas)	49.56	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C6(2) (iluminación)	117.57	ES07Z1-K (AS) 3G4	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
Subcuadro Cuadro individual 3.3	25.65	ES07Z1-K (AS) 5G4	Tubo superficial D=32 mm
Sub-grupo 1	-		
C6 (iluminación)	88.69	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm
C2 (tomas)	33.12	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C14(2) (Climatización)	6.95	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
Sub-grupo 2	-		
C1 (iluminación)	26.35	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm
C7 (tomas)	6.87	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C14 (Climatización)	18.91	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm
Sub-grupo 3	-		
C6(2) (iluminación)	115.14	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm
C7(2) (tomas)	20.22	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C13 (alumbrado de emergencia)	90.37	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm
Cuadro individual 5	-		
Subcuadro Cuadro individual 5.1	42.78	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	Tubo superficial D=32 mm
Sub-grupo 1	-		
C1 (iluminación)	86.12	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C2 (tomas)	62.57	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C6 (iluminación)	71.72	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C7 (tomas)	44.85	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C6(2) (iluminación)	52.06	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
Subcuadro Cuadro individual 5.2	42.44	ES07Z1-K (AS) 3G6	Tubo superficial D=32 mm
Sub-grupo 1	-		
C1 (iluminación)	25.65	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
C2 (tomas)	48.90	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C13 (alumbrado de emergencia)	77.36	H07V-K 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm
C7 (tomas)	44.35	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C13(2) (alumbrado de emergencia)	10.10	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Sub-grupo 2	-		
C7(2) (tomas)	13.18	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C7(3) (tomas)	10.16	H07V-K 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
Subcuadro Cuadro individual 5.3	33.45	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	Tubo superficial D=32 mm
Sub-grupo 1	-		
C1 (iluminación)	61.85	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C2 (tomas)	46.32	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C13 (alumbrado de emergencia)	49.08	H07V-K 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm
C6 (iluminación)	25.41	H07V-K 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm
C7 (tomas)	46.79	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
Sub-grupo 2	-		
C6(2) (iluminación)	8.77	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
C7(2) (tomas)	4.05	H07V-K 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C13(2) (alumbrado de emergencia)	0.93	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
Subcuadro Cuadro individual 5.3.1	0.19	ES07Z1-K (AS) 3G10	Tubo superficial D=32 mm
Sub-grupo 1	-		
C1 (iluminación)	41.55	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C2 (tomas)	26.48	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C13 (alumbrado de emergencia)	11.62	H07V-K 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm
C14 (Climatización)	36.55	H07V-K 3G4	Tubo superficial D=32 mm
Cuadro individual 9	-		
Subcuadro Cuadro individual 9.1	87.79	ES07Z1-K (AS) 5G16	Tubo superficial D=32 mm
Sub-grupo 1	-		
C1 (iluminación)	232.24	H07V-K 3G6	Tubo superficial D=32 mm
C2 (tomas)	32.34	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C13 (alumbrado de emergencia)	81.67	H07V-K 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm
C6(2) (iluminación)	88.50	H07V-K 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm
C13(2) (alumbrado de emergencia)	17.88	H07V-K 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm
C13(3) (alumbrado de emergencia)	132.97	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
Sub-grupo 2	-		
C14 (Climatización)	80.85	H07V-K 3G10	Tubo superficial D=32 mm
Sub-grupo 3	-		
C6 (iluminación)	139.17	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C7 (tomas)	67.87	H07V-K 3G4	Tubo superficial D=32 mm
C7(2) (tomas)	25.83	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
Cuadro individual 1	-		
Sub-grupo 1	-		
C13 (alumbrado de emergencia)	12.68	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
Sub-grupo 2	-		
C2 (tomas)	5.08	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

Subcuadro Cuadro individual 1.1	59.18	ES07Z1-K (AS) 3G4	Tubo superficial D=32 mm
Sub-grupo 1	-		
C13 (Climatización)	14.15	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
Subcuadro Cuadro individual 1.2	58.54	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	Tubo superficial D=32 mm
Sub-grupo 1	-		
C1 (iluminación)	77.14	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C14 (alumbrado de emergencia)	69.82	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
C2 (tomas)	105.35	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C13 (Climatización)	17.93	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C6 (iluminación)	58.60	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C7 (tomas)	13.96	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
Subcuadro Cuadro individual 1.3	53.54	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
Sub-grupo 1	-		
C13 (Climatización)	11.45	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
Cuadro individual 6	-		
Subcuadro Cuadro individual 6.1	47.92	ES07Z1-K (AS) 5G10	Tubo superficial D=32 mm
Sub-grupo 1	-		
C15 (Grupo de presión)	7.09	RZ1-K (AS) 5G6	Tubo superficial D=32 mm Canal 20x75 mm
Sub-grupo 2	-		
C13 (alumbrado de emergencia)	33.68	H07V-K 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm
C16 (Climatización)	34.73	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C13(2) (alumbrado de emergencia)	41.10	H07V-K 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm
C13(3) (alumbrado de emergencia)	77.30	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
Sub-grupo 3	-		
C1 (iluminación)	160.86	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C7 (tomas)	23.30	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
Sub-grupo 4	-		
C2 (tomas)	49.37	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C14 (Bomba de circulación)	4.77	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
Cuadro individual 10	-		
Subcuadro Cuadro individual 10.1	90.52	ES07Z1-K (AS) 2x35+1G16	Tubo superficial D=40 mm
Sub-grupo 1	-		
C1 (iluminación)	300.70	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C2 (tomas)	33.93	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C13 (alumbrado de emergencia)	145.04	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm
C14 (Climatización)	39.09	ES07Z1-K (AS) 3G4	Tubo superficial D=32 mm
C6 (iluminación)	56.76	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm
Sub-grupo 2	-		
C7 (tomas)	27.34	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C7(2) (tomas)	29.57	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

C7(3) (tomas)	7.77	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
Cuadro individual 2	-		
Subcuadro Cuadro individual 2.1	9.88	ES07Z1-K (AS) 5G6	Tubo superficial D=32 mm
Sub-grupo 1	-		
C14 (Bomba de circulación (climatización))	14.47	ES07Z1-K (AS) 5G2.5	Tubo superficial D=32 mm
Sub-grupo 2	-		
C6 (iluminación)	57.53	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm
C2 (tomas)	27.74	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C15 (Bomba de circulación (climatización)+Bomba de circulación (retorno A.C.S.)+Bomba de circulación (solar térmica))	27.57	RZ1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm Bandeja lisa 50x75 mm
Sub-grupo 3	-		
C1 (iluminación)	89.58	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm
C13 (alumbrado de emergencia)	106.87	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm
C16 (Climatización)	27.22	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C13(2) (alumbrado de emergencia)	5.36	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
Sub-grupo 4	-		
C7 (tomas)	15.36	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C7(2) (tomas)	26.49	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
Subcuadro Cuadro individual 2.2	9.24	ES07Z1-K (AS) 5G6	Tubo superficial D=32 mm
Sub-grupo 1	-		
C14 (Grupo de presión)	4.45	RZ1-K (AS) 5G2.5	Bandeja lisa 50x75 mm
Sub-grupo 2	-		
C13 (producción de A.C.S. / Calefacción)	9.72	RZ1-K (AS) 3G2.5	Bandeja lisa 50x75 mm Canal 20x75 mm
Cuadro individual 7	-		
Subcuadro Cuadro individual 7.1	27.51	ES07Z1-K (AS) 3G10	Tubo superficial D=32 mm
Sub-grupo 1	-		
C1 (iluminación)	54.90	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C13 (Climatización)	29.59	ES07Z1-K (AS) 3G6	Tubo superficial D=32 mm
Subcuadro Cuadro individual 7.2	26.87	ES07Z1-K (AS) 3G16	Tubo superficial D=32 mm
Sub-grupo 1	-		
C1 (iluminación)	61.19	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C14 (alumbrado de emergencia)	86.50	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
C2 (tomas)	102.25	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C13 (Climatización)	6.63	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm
C6 (iluminación)	74.20	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C7 (tomas)	18.98	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
Subcuadro Cuadro individual 7.3	43.81	ES07Z1-K (AS) 3G10	Tubo superficial D=32 mm
Sub-grupo 1	-		
C1 (iluminación)	55.51	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

C14 (aluminado de emergencia)	182.02	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
C2 (tomas)	80.86	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C13 (Climatización)	13.47	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
Cuadro individual 8	-		
Subcuadro Cuadro individual 8.1	66.82	ES07Z1-K (AS) 2x35+1G16	Tubo superficial D=40 mm
Sub-grupo 1	-		
C1 (iluminación)	92.10	ES07Z1-K (AS) 3G4	Tubo superficial D=32 mm
C2 (tomas)	52.46	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C13 (aluminado de emergencia)	54.67	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
C6 (iluminación)	18.03	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm
C7 (tomas)	58.49	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
Sub-grupo 2	-		
C6(2) (iluminación)	57.01	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C7(2) (tomas)	14.05	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C6(3) (iluminación)	26.60	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
C7(3) (tomas)	101.67	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C7(4) (tomas)	10.84	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
Subcuadro Cuadro individual 8.2	67.51	ES07Z1-K (AS) 3G10	Tubo superficial D=32 mm
Sub-grupo 1	-		
C13 (aluminado de emergencia)	47.66	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm
C14 (Climatización)	14.18	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C14(2) (Climatización)	23.48	ES07Z1-K (AS) 3G4	Tubo superficial D=32 mm
Subcuadro Cuadro individual 8.3	80.30	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	Tubo superficial D=32 mm
Sub-grupo 1	-		
C1 (iluminación)	55.77	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C2 (tomas)	109.69	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C13 (Climatización)	17.45	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C14 (aluminado de emergencia)	92.31	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
C6 (iluminación)	15.73	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
C7 (tomas)	9.36	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
Subcuadro Cuadro individual 8.4	66.07	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	Tubo superficial D=32 mm
Sub-grupo 1	-		
C1 (iluminación)	155.28	ES07Z1-K (AS) 3G4	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

C13 (aluminado de emergencia)	500.56	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
C2 (tomas)	425.26	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C6 (iluminación)	60.90	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
C7 (tomas)	30.43	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
Cuadro individual 12	-		
Subcuadro Cuadro individual 12.1	71.49	ES07Z1-K (AS) 3G16	Tubo superficial D=32 mm Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=32 mm
Sub-grupo 1	-		
C1 (iluminación)	63.89	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C2 (tomas)	58.16	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C7 (tomas)	45.77	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C6 (iluminación)	58.19	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
C13 (aluminado de emergencia)	88.24	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
C7(2) (tomas)	72.57	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
Subcuadro Cuadro individual 12.2	72.15	ES07Z1-K (AS) 3G16	Tubo superficial D=32 mm Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=32 mm
Sub-grupo 1	-		
C1 (iluminación)	64.58	ES07Z1-K (AS) 3G4	Tubo superficial D=32 mm
C2 (tomas)	59.13	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C13 (aluminado de emergencia)	97.14	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm
C7 (tomas)	26.42	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
Subcuadro Cuadro individual 12.3	72.41	ES07Z1-K (AS) 3G16	Tubo superficial D=32 mm Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=32 mm
Sub-grupo 1	-		
C2 (tomas)	8.97	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C13 (Climatización)	30.77	ES07Z1-K (AS) 3G4	Tubo superficial D=32 mm
C13(2) (Climatización)	26.34	ES07Z1-K (AS) 3G4	Tubo superficial D=32 mm
Cuadro individual 11	-		
Subcuadro Cuadro individual 11.1	59.93	ES07Z1-K (AS) 3G10	Tubo superficial D=32 mm
Sub-grupo 1	-		
C1 (iluminación)	25.27	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm
C2 (tomas)	33.04	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C5 (baño y auxiliar de cocina)	12.00	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C13 (aluminado de emergencia)	12.13	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm
C6 (iluminación)	69.19	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm
Sub-grupo 2	-		

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

C7 (tomas)	2.21	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C12 (baño y auxiliar de cocina)	30.93	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C13(2) (aluminado de emergencia)	48.68	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm
C12(2) (baño y auxiliar de cocina)	20.36	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
Subcuadro Cuadro individual 11.2	60.41	ES07Z1-K (AS) 2x35+1G16	Tubo superficial D=40 mm
Sub-grupo 1	-		
C1 (iluminación)	131.91	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C2 (tomas)	86.86	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C13 (aluminado de emergencia)	42.66	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm
C14 (Climatización)	24.22	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm
C6 (iluminación)	80.26	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
Sub-grupo 2	-		
C6(2) (iluminación)	48.71	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
C7 (tomas)	14.26	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C13(2) (aluminado de emergencia)	94.16	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
C14(2) (Climatización)	58.86	ES07Z1-K (AS) 3G4	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
Cuadro individual 13	-		
Subcuadro Cuadro individual 13.1	60.65	ES07Z1-K (AS) 2x35+1G16	Tubo superficial D=40 mm
Sub-grupo 1	-		
C1 (iluminación)	165.08	ES07Z1-K (AS) 3G4	Tubo superficial D=32 mm
C2 (tomas)	44.44	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C13 (aluminado de emergencia)	86.28	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm
C14 (Climatización)	19.37	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C15 (Central de detección automática de incendios)	19.52	SZ1-K (AS+) 3G4	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
Sub-grupo 2	-		
C6 (iluminación)	21.69	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
C13(2) (aluminado de emergencia)	24.55	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
C7 (tomas)	22.00	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C14(2) (Climatización)	5.04	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
C7(2) (tomas)	8.16	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C7(3) (tomas)	26.17	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
Subcuadro Cuadro individual 13.2	41.88	ES07Z1-K (AS) 3G10	Tubo superficial D=32 mm
Sub-grupo 1	-		



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

C1 (iluminación)	58.93	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C2 (tomas)	17.76	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C13 (aluminado de emergencia)	21.19	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm
C14 (Climatización)	11.93	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm
C13(2) (aluminado de emergencia)	24.35	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
Sub-grupo 2	-		
C7 (tomas)	26.91	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C14(2) (Climatización)	13.45	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
Subcuadro Cuadro individual 13.3	41.87	ES07Z1-K (AS) 3G10	Tubo superficial D=32 mm
Sub-grupo 1	-		
C1 (iluminación)	60.61	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C2 (tomas)	51.90	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C13 (aluminado de emergencia)	42.87	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
C14 (Climatización)	24.10	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
Subcuadro Cuadro individual 13.4	33.95	ES07Z1-K (AS) 3G10	Tubo superficial D=32 mm
Sub-grupo 1	-		
C1 (iluminación)	59.17	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C2 (tomas)	68.91	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C13 (aluminado de emergencia)	38.66	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
C14 (Climatización)	23.38	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C7 (tomas)	11.50	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
Subcuadro Cuadro individual 13.5	33.86	ES07Z1-K (AS) 3G10	Tubo superficial D=32 mm
Sub-grupo 1	-		
C1 (iluminación)	58.83	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C2 (tomas)	61.50	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C13 (aluminado de emergencia)	39.76	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
C14 (Climatización)	23.97	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
Subcuadro Cuadro individual 13.6	27.82	ES07Z1-K (AS) 3G10	Tubo superficial D=32 mm
Sub-grupo 1	-		

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

C1 (iluminación)	36.99	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm
C2 (tomas)	1.46	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C13 (alumbrado de emergencia)	11.25	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm
C14 (Climatización)	21.10	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C6 (iluminación)	36.20	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
Sub-grupo 2	-		
C7 (tomas)	52.49	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C13(2) (alumbrado de emergencia)	32.29	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
Subcuadro Cuadro individual 13.7	27.60	ES07Z1-K (AS) 3G10	Tubo superficial D=32 mm
Sub-grupo 1	-		
C1 (iluminación)	60.98	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C2 (tomas)	47.53	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C13 (alumbrado de emergencia)	31.75	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
C14 (Climatización)	18.91	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C7 (tomas)	7.16	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
Subcuadro Cuadro individual 13.8	23.79	ES07Z1-K (AS) 3G10	Tubo superficial D=32 mm
Sub-grupo 1	-		
C1 (iluminación)	18.68	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
C2 (tomas)	44.85	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C13 (alumbrado de emergencia)	69.90	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm
C14 (Climatización)	34.34	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C7 (tomas)	26.41	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
Cuadro individual 14	-		
Subcuadro Cuadro individual 14.1	73.50	ES07Z1-K (AS) 2x35+1G16	Tubo superficial D=40 mm
Sub-grupo 1	-		
C1 (iluminación)	34.37	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm
C2 (tomas)	49.92	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C5 (baño y auxiliar de cocina)	49.86	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C13 (alumbrado de emergencia)	80.98	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm
C14 (Climatización)	17.56	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
Sub-grupo 2	-		
C7 (tomas)	59.71	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C7(2) (tomas)	26.37	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
Subcuadro Cuadro individual 14.1.1	0.34	ES07Z1-K (AS) 3G16	Tubo superficial D=32 mm
Sub-grupo 1	-		
C1 (iluminación)	86.40	ES07Z1-K (AS) 3G4	Tubo superficial D=32 mm

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

C13 (alumbrado de emergencia)	5.90	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm
C2 (tomas)	44.32	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C14 (Climatización)	16.23	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C6 (iluminación)	31.29	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm
C13(2) (alumbrado de emergencia)	28.23	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm
Sub-grupo 2	-		
C6(2) (iluminación)	30.43	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
C13(3) (alumbrado de emergencia)	35.12	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
C7 (tomas)	7.60	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C7(2) (tomas)	13.09	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
Cuadro individual 15	-		
Subcuadro Cuadro individual 15.1	50.54	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	Tubo superficial D=32 mm
Sub-grupo 1	-		
C1 (iluminación)	110.47	ES07Z1-K (AS) 3G4	Tubo superficial D=32 mm
C2 (tomas)	30.24	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C13 (alumbrado de emergencia)	160.36	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm
C14 (Climatización)	39.70	ES07Z1-K (AS) 3G4	Tubo superficial D=32 mm
C6 (iluminación)	131.14	ES07Z1-K (AS) 3G4	Tubo superficial D=32 mm
Sub-grupo 2	-		
C6(2) (iluminación)	16.35	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
C7 (tomas)	40.17	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C13(2) (alumbrado de emergencia)	9.12	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
C7(2) (tomas)	37.98	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C7(3) (tomas)	3.55	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C7(4) (tomas)	1.90	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
Subcuadro Cuadro individual 15.2	78.40	ES07Z1-K (AS) 2x35+1G16	Tubo superficial D=40 mm
Sub-grupo 1	-		
C1 (iluminación)	76.50	ES07Z1-K (AS) 3G4	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C2 (tomas)	5.70	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C13 (alumbrado de emergencia)	9.60	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm
C14 (Climatización)	74.54	ES07Z1-K (AS) 3G6	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=25 mm
C6 (iluminación)	40.13	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
Sub-grupo 2	-		
C7 (tomas)	78.10	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

C13(2) (alumbrado de emergencia)	92.50	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
C7(2) (tomas)	56.45	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
Subcuadro Cuadro individual 15.3	70.04	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	Tubo superficial D=32 mm
Sub-grupo 1	-		
C1 (iluminación)	46.03	ES07Z1-K (AS) 3G4	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C2 (tomas)	89.34	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C13 (alumbrado de emergencia)	97.44	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
C14 (Climatización)	72.36	ES07Z1-K (AS) 3G6	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=25 mm
C6 (iluminación)	37.44	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C7 (tomas)	23.18	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
Subcuadro Cuadro individual 15.4	63.38	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	Tubo superficial D=32 mm
Sub-grupo 1	-		
C1 (iluminación)	76.77	ES07Z1-K (AS) 3G6	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=25 mm
C2 (tomas)	87.66	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C13 (alumbrado de emergencia)	102.50	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
C14 (Climatización)	73.06	ES07Z1-K (AS) 3G6	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=25 mm
C6 (iluminación)	37.76	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C7 (tomas)	31.96	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
Cuadro individual 16	-		
Subcuadro Cuadro individual 16.1	73.25	ES07Z1-K (AS) 5G10	Tubo superficial D=32 mm
Sub-grupo 1	-		
C13 (Climatización)	15.93	RV-K 5G10	Bandeja lisa 50x75 mm Bandeja lisa 50x75 mm Canal 20x75 mm
Sub-grupo 2	-		
C14 (Bomba de circulación (climatización))	14.59	RV-K 3G2.5	Bandeja lisa 50x75 mm Tubo superficial D=32 mm
Subcuadro Cuadro individual 16.2	74.50	ES07Z1-K (AS) 5G10	Tubo superficial D=32 mm
Sub-grupo 1	-		
C13 (Climatización)	18.15	RV-K 5G6	Tubo superficial D=32 mm Bandeja lisa 50x75 mm Canal 20x75 mm
Sub-grupo 2	-		

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

C14 (Bomba de circulación (climatización))	16.72	RV-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm Bandeja lisa 50x75 mm
Subcuadro Cuadro individual 16.3	74.21	ES07Z1-K (AS) 5G10	Tubo superficial D=32 mm
Sub-grupo 1	-		
C14 (Climatización)	6.88	RV-K 5G6	Tubo superficial D=32 mm Bandeja lisa 50x75 mm Canal 20x75 mm
Sub-grupo 2	-		
C13 (Bomba de circulación (climatización))	13.09	RV-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm Bandeja lisa 50x75 mm
Subcuadro Cuadro individual 16.4	74.15	ES07Z1-K (AS) 5G10	Tubo superficial D=32 mm
Sub-grupo 1	-		
C13 (Climatización)	23.01	RV-K 5G6	Tubo superficial D=32 mm Canal 20x75 mm Bandeja lisa 50x75 mm
Sub-grupo 2	-		
C15 (Bomba de circulación (climatización))	20.37	RV-K 5G2.5	Tubo superficial D=32 mm Bandeja lisa 50x75 mm
Sub-grupo 3	-		
C14 (Bomba de circulación (climatización))	21.47	RV-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm Canal 20x75 mm Bandeja lisa 50x75 mm
Subcuadro Cuadro individual 16.5	74.47	ES07Z1-K (AS) 3x25+2G16	Tubo superficial D=40 mm
Sub-grupo 1	-		
C13 (Climatización)	16.74	RV-K 5G6	Tubo superficial D=32 mm Bandeja lisa 50x75 mm Canal 20x75 mm
Sub-grupo 2	-		
C14 (Bomba de circulación (climatización))	17.49	RV-K 5G6	Tubo superficial D=32 mm Bandeja lisa 50x75 mm
Subcuadro Cuadro individual 16.6	71.36	ES07Z1-K (AS) 5G10	Tubo superficial D=32 mm
Sub-grupo 1	-		
C14 (Climatización)	11.82	RV-K 5G6	Tubo superficial D=32 mm Bandeja lisa 50x75 mm Canal 20x75 mm
Sub-grupo 2	-		
C13 (Bomba de circulación (climatización))	18.18	RV-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm Bandeja lisa 50x75 mm
Cuadro individual 17	-		
Subcuadro Cuadro individual 17.1	52.79	ES07Z1-K (AS) 3x35+2G16	Tubo superficial D=50 mm
Sub-grupo 1	-		
C14 (Climatización)	74.11	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	Tubo superficial D=32 mm
Sub-grupo 2	-		
C6(3) (iluminación)	47.81	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
C7 (tomas)	172.68	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C13 (alumbrado de emergencia)	12.50	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm
C6(5) (iluminación)	53.73	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE ARQUIDE SEGÚN CTE. SIMULACIÓN DE INCENDIO CON FDS



Febrero 2014

C7(2) (tomas)	83.94	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
Sub-grupo 3	-		
C1 (iluminación)	35.38	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm
C2 (tomas)	10.60	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C6 (iluminación)	88.93	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C13(2) (alumbrado de emergencia)	134.10	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
C6(2) (iluminación)	48.14	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
C6(4) (iluminación)	49.24	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm

2.2.4.- Agua caliente sanitaria y climatización

La instalación incluye equipos para producción de A.C.S. y climatización, siendo su descripción, ubicación y potencia eléctrica la descrita en la siguiente tabla:

Equipos para producción de A.C.S. y climatización		
Descripción	Planta	P _{calc} [W]
Cuadro individual 4		
Fancoil de cassette, sistema de cuatro tubos.	2	890.0(monof.)
Fancoil de cassette, sistema de cuatro tubos.	2	890.0(monof.)
Fancoil de cassette, sistema de cuatro tubos.	2	890.0(monof.)
Fancoil de cassette, sistema de cuatro tubos.	2	890.0(monof.)
Fancoil de cassette, sistema de cuatro tubos.	2	890.0(monof.)
Fancoil de cassette, sistema de cuatro tubos.	2	890.0(monof.)
Fancoil de cassette, sistema de cuatro tubos.	2	890.0(monof.)
Fancoil de cassette, sistema de cuatro tubos.	2	890.0(monof.)
Fancoil de cassette, sistema de cuatro tubos.	2	890.0(monof.)
Fancoil de cassette, sistema de cuatro tubos.	2	890.0(monof.)
Fancoil de cassette, sistema de cuatro tubos.	2	890.0(monof.)
Fancoil de cassette, sistema de cuatro tubos.	2	890.0(monof.)
Fancoil de cassette, sistema de cuatro tubos.	2	890.0(monof.)
Fancoil de cassette, sistema de cuatro tubos.	2	890.0(monof.)
Fancoil de cassette, sistema de cuatro tubos.	2	890.0(monof.)
Fancoil de cassette, sistema de cuatro tubos.	2	890.0(monof.)
Fancoil de cassette, sistema de cuatro tubos.	2	890.0(monof.)
Cuadro individual 3		
Fancoil de cassette, sistema de cuatro tubos.	1	890.0(monof.)
Fancoil de cassette, sistema de cuatro tubos.	1	890.0(monof.)
Fancoil de cassette, sistema de cuatro tubos.	1	890.0(monof.)
Fancoil de cassette, sistema de cuatro tubos.	1	890.0(monof.)
Fancoil de cassette, sistema de cuatro tubos.	1	890.0(monof.)
Fancoil de cassette, sistema de cuatro tubos.	1	890.0(monof.)
Fancoil de cassette, sistema de cuatro tubos.	1	890.0(monof.)
Fancoil de cassette, sistema de cuatro tubos.	1	890.0(monof.)
Cuadro individual 5		
Fancoil de cassette, sistema de cuatro tubos.	2	890.0(monof.)
Fancoil de cassette, sistema de cuatro tubos.	2	890.0(monof.)
Fancoil de cassette, sistema de cuatro tubos.	2	890.0(monof.)
Fancoil de cassette, sistema de cuatro tubos.	2	890.0(monof.)
Fancoil de cassette, sistema de cuatro tubos.	2	890.0(monof.)
Fancoil de cassette, sistema de cuatro tubos.	2	890.0(monof.)
Cuadro individual 9		
Fancoil de cassette, sistema de cuatro tubos.	0	890.0(monof.)
Fancoil de cassette, sistema de cuatro tubos.	0	890.0(monof.)
Fancoil de cassette, sistema de cuatro tubos.	0	890.0(monof.)
Fancoil de cassette, sistema de cuatro tubos.	0	890.0(monof.)

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



3.- MEMORIA JUSTIFICATIVA

3.1.- Bases de cálculo

3.1.1.- Sección de las líneas

La determinación reglamentaria de la sección de un cable consiste en calcular la sección mínima normalizada que satisface simultáneamente las tres condiciones siguientes:

a) Criterio de la intensidad máxima admisible o de calentamiento.

La temperatura del conductor del cable, trabajando a plena carga y en régimen permanente, no debe superar en ningún momento la temperatura máxima admisible asignada de los materiales que se utilizan para el aislamiento del cable. Esta temperatura se especifica en las normas particulares de los cables y es de 70°C para cables con aislamientos termoplásticos y de 90°C para cables con aislamientos termoestables.

b) Criterio de la caída de tensión.

La circulación de corriente a través de los conductores ocasiona una pérdida de potencia transportada por el cable y una caída de tensión o diferencia entre las tensiones en el origen y extremo de la canalización. Esta caída de tensión debe ser inferior a los límites marcados por el Reglamento en cada parte de la instalación, con el objeto de garantizar el funcionamiento de los receptores alimentados por el cable.

c) Criterio para la intensidad de cortocircuito.

La temperatura que puede alcanzar el conductor del cable, como consecuencia de un cortocircuito o sobreintensidad de corta duración, no debe sobrepasar la temperatura máxima admisible de corta duración (para menos de 5 segundos) asignada a los materiales utilizados para el aislamiento del cable. Esta temperatura se especifica en las normas particulares de los cables y es de 160°C para cables con aislamiento termoplásticos y de 250°C para cables con aislamientos termoestables.

3.1.1.1.- Sección por intensidad máxima admisible o calentamiento

En el cálculo de las instalaciones se ha comprobado que las intensidades de cálculo de las líneas son inferiores a las intensidades máximas admisibles de los conductores según la norma UNE 20460-5-523, teniendo en cuenta los factores de corrección según el tipo de instalación y sus condiciones particulares.

$$I_c < I_z$$

Intensidad de cálculo en servicio monofásico:

$$I_c = \frac{P_c}{U_f \cdot \cos \theta}$$



Intensidad de cálculo en servicio trifásico:

$$I_c = \frac{P_c}{\sqrt{3} \cdot U_l \cdot \cos \theta}$$

siendo:

I_c : Intensidad de cálculo del circuito, en A

I_z : Intensidad máxima admisible del conductor, en las condiciones de instalación, en A

P_c : Potencia de cálculo, en W

U_f : Tensión simple, en V

U_l : Tensión compuesta, en V

$\cos \theta$: Factor de potencia

3.1.1.2.- Sección por caída de tensión

De acuerdo a las instrucciones ITC-BT-14, ITC-BT-15 y ITC-BT-19 del REBT se verifican las siguientes condiciones:

En las instalaciones de enlace, la caída de tensión no debe superar los siguientes valores:

a) En el caso de contadores concentrados en un único lugar:

- Línea general de alimentación: 0,5%
- Derivaciones individuales: 1,0%

b) En el caso de contadores concentrados en más de un lugar:

- Línea general de alimentación: 1,0%
- Derivaciones individuales: 0,5%

Para cualquier circuito interior de viviendas, la caída de tensión no debe superar el 3% de la tensión nominal.

Para el resto de circuitos interiores, la caída de tensión límite es de:

- Circuitos de alumbrado: 3,0%
- Resto de circuitos: 5,0%

Para receptores monofásicos la caída de tensión viene dada por:

$$\Delta U = 2 \cdot L \cdot I_c \cdot (R \cos \varphi + X \sin \varphi)$$

Para receptores trifásicos la caída de tensión viene dada por:

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot L \cdot I_c \cdot (R \cos \varphi + X \sin \varphi)$$

siendo:

L: Longitud del cable, en m

X: Reactancia del cable, en Ω/km . Se considera despreciable hasta un valor de sección del cable de 120 mm^2 . A partir de esta sección se considera un valor para la reactancia de $0,08 \text{ } \Omega/\text{km}$.

R: Resistencia del cable, en Ω/m . Viene dada por:

$$R = \rho \cdot \frac{1}{S}$$

siendo:

ρ : Resistividad del material en $\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$

S: Sección en mm^2

Se comprueba la caída de tensión a la temperatura prevista de servicio del conductor, siendo ésta de:

$$T = T_0 + (T_{\text{max}} - T_0) \cdot \left(\frac{I_c}{I_z} \right)^2$$

siendo:

T: Temperatura real estimada en el conductor, en $^{\circ}\text{C}$

T₀: Temperatura ambiente para el conductor (40°C para cables al aire y 25°C para cables enterrados)

T_{max}: Temperatura máxima admisible del conductor según su tipo de aislamiento (90°C para conductores con aislamientos termoestables y 70°C para conductores con aislamientos termoplásticos, según la tabla 2 de la instrucción ITC-BT-07).

Con ello la resistividad a la temperatura prevista de servicio del conductor es de:

$$\rho_T = \rho_{20} \cdot [1 + \alpha \cdot (T - 20)]$$

para el cobre



$$\alpha = 0.00393^{\circ}C^{-1} \quad \rho_{20^{\circ}C} = \frac{1}{56} \Omega \cdot mm^2/m$$

para el aluminio

$$\alpha = 0.00403^{\circ}C^{-1} \quad \rho_{20^{\circ}C} = \frac{1}{35} \Omega \cdot mm^2/m$$

3.1.1.3.- Sección por intensidad de cortocircuito

Se calculan las intensidades de cortocircuito máximas y mínimas, tanto en cabecera 'I_{cc}' como en pie 'I_{ccp}', de cada una de las líneas que componen la instalación eléctrica, teniendo en cuenta que la máxima intensidad de cortocircuito se establece para un cortocircuito entre fases, y la mínima intensidad de cortocircuito para un cortocircuito fase-neutro.

Entre Fases:

$$I_{cc} = \frac{U_l}{\sqrt{3} \cdot Z_t}$$

Fase y Neutro:

$$I_{cc} = \frac{U_f}{2 \cdot Z_t}$$

siendo:

U_l: Tensión compuesta, en V

U_f: Tensión simple, en V

Z_t: Impedancia total en el punto de cortocircuito, en mΩ

I_{cc}: Intensidad de cortocircuito, en kA

La impedancia total en el punto de cortocircuito se obtiene a partir de la resistencia total y de la reactancia total de los elementos de la red aguas arriba del punto de cortocircuito:

$$Z_t = \sqrt{R_t^2 + X_t^2}$$

siendo:

R_t: Resistencia total en el punto de cortocircuito.

X_t: Reactancia total en el punto de cortocircuito.

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



La impedancia total en cabecera se ha calculado teniendo en cuenta la ubicación del transformador y de la acometida.

En el caso de partir de un transformador se calcula la resistencia y reactancia del transformador aplicando la formulación siguiente:

$$R_{cc,T} = \frac{\varepsilon_{R_{cc,T}} \cdot U_l^2}{S_n}$$

$$X_{cc,T} = \frac{\varepsilon_{X_{cc,T}} \cdot U_l^2}{S_n}$$

siendo:

$R_{cc,T}$: Resistencia de cortocircuito del transformador, en $m\Omega$

$X_{cc,T}$: Reactancia de cortocircuito del transformador, en $m\Omega$

$\varepsilon_{R_{cc,T}}$: Tensión resistiva de cortocircuito del transformador

$\varepsilon_{X_{cc,T}}$: Tensión reactiva de cortocircuito del transformador

S_n : Potencia aparente del transformador, en kVA

En el caso de introducir la intensidad de cortocircuito en cabecera, se estima la resistencia y reactancia de la acometida aguas arriba que genere la intensidad de cortocircuito indicada.

3.1.2.- Cálculo de las protecciones

3.1.2.1.- Fusibles

Los fusibles protegen a los conductores frente a sobrecargas y cortocircuitos.

Se comprueba que la protección frente a sobrecargas cumple que:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1.45 \cdot I_z$$

siendo:

I_c : Intensidad que circula por el circuito, en A

I_n : Intensidad nominal del dispositivo de protección, en A

I_z : Intensidad máxima admisible del conductor, en las condiciones de instalación, en A

I_2 : Intensidad de funcionamiento de la protección, en A. En el caso de los fusibles de tipo gG se toma igual a 1,6 veces la intensidad nominal del fusible.



Frente a cortocircuito se verifica que los fusibles cumplen que:

- a) El poder de corte del fusible "Icu" es mayor que la máxima intensidad de cortocircuito que puede presentarse.

Cualquier intensidad de cortocircuito que puede presentarse se debe interrumpir en un tiempo inferior al que provocaría que el conductor alcanzase su temperatura límite (160°C para cables con aislamientos termoplásticos y 250°C para cables con aislamientos termoestables), comprobándose que:

$$I_{cc,5s} > I_f$$

$$I_{cc} > I_f$$

siendo:

I_{cc}: Intensidad de cortocircuito en la línea que protege el fusible, en A

I_f: Intensidad de fusión del fusible en 5 segundos, en A

I_{cc,5s}: Intensidad de cortocircuito en el cable durante el tiempo máximo de 5 segundos, en A. Se calcula mediante la expresión:

$$I_{cc} = \frac{k \cdot S}{\sqrt{t}}$$

siendo:

S: Sección del conductor, en mm²

t: tiempo de duración del cortocircuito, en s

k: constante que depende del material y aislamiento del conductor

PVC XLPE

Cu 115 143

Al	76	94
----	----	----

La longitud máxima de cable protegida por un fusible frente a cortocircuito se calcula como sigue:



$$L_{\max} = \frac{U_f}{I_f \cdot \sqrt{(R_f + R_n)^2 + (X_f + X_n)^2}}$$

siendo:

- R_f: Resistencia del conductor de fase, en Ω/km
- R_n: Resistencia del conductor de neutro, en Ω/km
- X_f: Reactancia del conductor de fase, en Ω/km
- X_n: Reactancia del conductor de neutro, en Ω/km

3.1.2.2.- Interruptores automáticos

Al igual que los fusibles, los interruptores automáticos protegen frente a sobrecargas y cortocircuito.

Se comprueba que la protección frente a sobrecargas cumple que:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1.45 \cdot I_z$$

siendo:

- I_C: Intensidad que circula por el circuito, en A
- I₂: Intensidad de funcionamiento de la protección. En este caso, se toma igual a 1,45 veces la intensidad nominal del interruptor automático.

Frente a cortocircuito se verifica que los interruptores automáticos cumplen que:

- a) El poder de corte del interruptor automático 'I_{cu}' es mayor que la máxima intensidad de cortocircuito que puede presentarse en cabecera del circuito.

La intensidad de cortocircuito mínima en pie del circuito es superior a la intensidad de regulación del disparo electromagnético 'I_{mag}' del interruptor automático según su tipo de curva.

	I _{mag}
Curva B	5 x I _n
Curva C	10 x I _n
Curva D	20 x I _n

El tiempo de actuación del interruptor automático es inferior al que provocaría daños en el conductor por alcanzarse en el mismo la temperatura máxima admisible según su tipo de aislamiento. Para ello, se comparan los valores de energía específica pasante (I²·t) durante la duración del cortocircuito, expresados en A²·s, que permite pasar el interruptor, y la que



admite el conductor.

Para esta última comprobación se calcula el tiempo máximo en el que debería actuar la protección en caso de producirse el cortocircuito, tanto para la intensidad de cortocircuito máxima en cabecera de línea como para la intensidad de cortocircuito mínima en pie de línea, según la expresión ya reflejada anteriormente:

$$t = \frac{k^2 \cdot S^2}{I_{cc}^2}$$

Los interruptores automáticos cortan en un tiempo inferior a 0,1 s, según la norma UNE 60898, por lo que si el tiempo anteriormente calculado estuviera por encima de dicho valor, el disparo del interruptor automático quedaría garantizado para cualquier intensidad de cortocircuito que se produjese a lo largo del cable. En caso contrario, se comprueba la curva i^2t del interruptor, de manera que el valor de la energía específica pasante del interruptor sea inferior a la energía específica pasante admisible por el cable.

$$I^2 \cdot t_{\text{interruptor}} \leq I^2 \cdot t_{\text{cable}}$$

$$I^2 \cdot t_{\text{cable}} = k^2 \cdot S^2$$

3.1.2.3.- Guardamotores

Una alternativa al empleo de interruptores automáticos para la protección de motores monofásicos o trifásicos frente a sobrecargas y cortocircuitos es la utilización de guardamotores. Se diferencian de los magnetotérmicos en que se trata de una protección regulable capaz de soportar la intensidad de arranque de los motores, además de actuar en caso de falta de tensión en una de sus fases.

3.1.2.4.- Limitadores de sobretensión

Según ITC-BT-23, las instalaciones interiores se deben proteger contra sobretensiones transitorias siempre que la instalación no esté alimentada por una red de distribución subterránea en su totalidad, es decir, toda instalación que sea alimentada por algún tramo de línea de distribución aérea sin pantalla metálica unida a tierra en sus extremos deberá protegerse contra sobretensiones.

Los limitadores de sobretensión serán de clase C (tipo II) en los cuadros y, en el caso de que el edificio disponga de pararrayos, se añadirán limitadores de sobretensión de clase B (tipo I) en la centralización de contadores.

3.1.2.5.- Protección contra sobretensiones permanentes

La protección contra sobretensiones permanentes requiere un sistema de protección distinto del empleado en las sobretensiones transitorias. En vez de derivar a tierra para evitar el exceso de tensión, se necesita desconectar la instalación de la red eléctrica para evitar que la sobretensión llegue a los equipos.

El uso de la protección contra este tipo de sobretensiones es indispensable en áreas donde se

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



puedan producir cortes continuos en el suministro de electricidad o donde existan fluctuaciones del valor de tensión suministrada por la compañía eléctrica.

En áreas donde se puedan producir cortes continuos en el suministro de electricidad o donde existan fluctuaciones del valor de tensión suministrada por la compañía eléctrica la instalación se protegerá contra sobretensiones permanentes, según se indica en el artículo 16.3 del REBT.

La protección consiste en una bobina asociada al interruptor automático que controla la tensión de la instalación y que, en caso de sobretensión permanente, provoca el disparo del interruptor asociado.

3.1.3.- Cálculo de la puesta a tierra

3.1.3.1.- Diseño del sistema de puesta a tierra

Red de toma de tierra para estructura de hormigón compuesta por 97 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm y 8 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares a conectar.

3.1.3.2.- Interruptores diferenciales

Los interruptores diferenciales protegen frente a contactos directos e indirectos y deben cumplir los dos requisitos siguientes:

Debe actuar correctamente para el valor de la intensidad de defecto calculada, de manera que la sensibilidad 'S' asignada al diferencial cumpla:

$$S \leq \frac{U_{seg}}{R_T}$$

siendo:

U_{seg}: Tensión de seguridad, en V. De acuerdo a la instrucción ITC-BT-18 del reglamento REBT la tensión de seguridad es de 24 V para los locales húmedos y viviendas y 50 V para el resto.

R_T: Resistencia de puesta a tierra, en ohm. Este valor debe ser inferior a 15 ohm para edificios con pararrayos y a 37 ohm en edificios sin pararrayos, de acuerdo con GUIA-BT-26.

b) Debe desconectar en un tiempo compatible con el exigido por las curvas de seguridad.

Por otro lado, la sensibilidad del interruptor diferencial debe permitir la circulación de la intensidad de fugas de la instalación debida a las capacidades parásitas de los cables. Así, la intensidad de no disparo del diferencial debe tener un valor superior a la intensidad de fugas en el punto de instalación. La norma indica como intensidad mínima de no disparo la mitad de la sensibilidad.



3.2.- Resultados de cálculo

3.2.1.- Distribución de fases

La distribución de las fases se ha realizado de forma que la carga está lo más equilibrada posible.

CPM-1					
Planta	Esquema	P _{calc} [W]	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
0	CPM-1	-	15607.5	15607.5	15607.5
0	Cuadro individual 4	46822.6	15607.5	15607.5	15607.5

CPM-2					
Planta	Esquema	P _{calc} [W]	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
0	CPM-2	-	30473.8	30473.8	30473.8
0	Cuadro individual 3	39485.9	13162.0	13162.0	13162.0
0	Cuadro individual 5	51935.4	17311.8	17311.8	17311.8

CPM-3					
Planta	Esquema	P _{calc} [W]	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
0	CPM-3	-	24375.2	24375.2	24375.2
0	Cuadro individual 9	32707.5	10902.5	10902.5	10902.5
0	Cuadro individual 1	40418.2	13472.7	13472.7	13472.7

CPM-4					
Planta	Esquema	P _{calc} [W]	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
0	CPM-4	-	20893.3	20893.3	20893.3
0	Cuadro individual 10	44903.3	14967.8	14967.8	14967.8
0	Cuadro individual 6	17776.6	5925.5	5925.5	5925.5

CPM-5					
Planta	Esquema	P _{calc} [W]	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
0	CPM-5	-	19713.1	19713.1	19713.1
0	Cuadro individual 2	22586.5	7528.8	7528.8	7528.8
0	Cuadro individual 7	36552.9	12184.3	12184.3	12184.3

CPM-6					
-------	--	--	--	--	--



Planta	Esquema	P _{calc} [W]	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
0	CPM-6	-	17814.1	17814.1	17814.1
0	Cuadro individual 8	53442.2	17814.1	17814.1	17814.1

CPM-7					
Planta	Esquema	P _{calc} [W]	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
0	CPM-7	-	27954.9	27954.9	27954.9
0	Cuadro individual 11	53861.0	17953.7	17953.7	17953.7
0	Cuadro individual 12	30003.7	10001.2	10001.2	10001.2

CPM-8					
Planta	Esquema	P _{calc} [W]	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
0	CPM-8	-	36071.5	36071.5	36071.5
0	Cuadro individual 13	53876.8	17958.9	17958.9	17958.9
0	Cuadro individual 14	54337.7	18112.6	18112.6	18112.6

CPM-9					
Planta	Esquema	P _{calc} [W]	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
0	CPM-9	-	45178.8	45178.8	45178.8
0	Cuadro individual 15	52280.1	17426.7	17426.7	17426.7
0	Cuadro individual 16	83256.2	27752.1	27752.1	27752.1

CPM-10					
Planta	Esquema	P _{calc} [W]	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
0	CPM-10	-	16242.5	16242.5	16242.5
0	Cuadro individual 17	48727.5	16242.5	16242.5	16242.5

Cuadro individual 4					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Recinto	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
Subcuadro Cuadro individual 4.1	Subcuadro Cuadro individual 4.1	-	-	-	5252.4
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	-	392.0
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	-	-	32.4
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	-	2400.0
C14 (Climatización)	C14 (Climatización)	-	-	-	2892.5
C13(2) (alumbrado de emergencia)	C13(2) (alumbrado de emergencia)	-	-	-	32.4

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



C13(3) (alumbrado de emergencia)	C13(3) (alumbrado de emergencia)	-	-	-	32.4
Subcuadro Cuadro individual 4.2	Subcuadro Cuadro individual 4.2	-	-	15472.2	-
C13 (Climatización)	C13 (Climatización)	-	-	5562.5	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	2326.7	-
C14 (alumbrado de emergencia)	C14 (alumbrado de emergencia)	-	-	97.2	-
C6 (iluminación)	C6 (iluminación)	-	-	3461.0	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	2900.0	-
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	-	1300.0	-
C13(2) (Climatización)	C13(2) (Climatización)	-	-	1112.5	-
Subcuadro Cuadro individual 4.3	Subcuadro Cuadro individual 4.3	-	15607.5	-	-
C13 (Climatización)	C13 (Climatización)	-	7342.5	-	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	3096.7	-	-
C14 (alumbrado de emergencia)	C14 (alumbrado de emergencia)	-	118.8	-	-
C6 (iluminación)	C6 (iluminación)	-	2003.8	-	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	2900.0	-	-
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	1300.0	-	-

Cuadro individual 3					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Recinto	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
Subcuadro Cuadro individual 3.1	Subcuadro Cuadro individual 3.1	-	-	11954.9	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	2031.4	-
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	-	86.4	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	2700.0	-
C14 (Climatización)	C14 (Climatización)	-	-	4672.5	-
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	-	2700.0	-
C6 (iluminación)	C6 (iluminación)	-	-	728.6	-
C13(2) (alumbrado de emergencia)	C13(2) (alumbrado de emergencia)	-	-	43.2	-
Subcuadro Cuadro individual 3.2	Subcuadro Cuadro individual 3.2	-	-	-	13162.0
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	-	3278.9
C6 (iluminación)	C6 (iluminación)	-	-	-	3601.8
C6(2) (iluminación)	C6(2) (iluminación)	-	-	-	2368.1
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	-	-	313.2
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	-	2900.0
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	-	-	1100.0
Subcuadro Cuadro individual 3.3	Subcuadro Cuadro individual 3.3	-	3907.8	3907.8	3907.8
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	728.6	-
C6 (iluminación)	C6 (iluminación)	-	1845.6	-	-
C6(2) (iluminación)	C6(2) (iluminación)	-	-	-	2171.5
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	-	-	183.6
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	2800.0	-	-
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	-	1100.0	-
C14 (Climatización)	C14 (Climatización)	-	-	2002.5	-
C7(2) (tomas)	C7(2) (tomas)	-	-	-	1700.0
C14(2) (Climatización)	C14(2) (Climatización)	-	1112.5	-	-



Cuadro individual 5					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Recinto	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
Subcuadro Cuadro individual 5.1	Subcuadro Cuadro individual 5.1	-	-	13731.8	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	3497.0	-
C6 (iluminación)	C6 (iluminación)	-	-	3278.9	-
C6(2) (iluminación)	C6(2) (iluminación)	-	-	2185.9	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	2800.0	-
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	-	2500.0	-
Subcuadro Cuadro individual 5.2	Subcuadro Cuadro individual 5.2	-	-	-	6940.4
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	-	-	270.0
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	-	2900.0
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	-	-	2900.0
C7(2) (tomas)	C7(2) (tomas)	-	-	-	1300.0
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	-	78.0
C13(2) (alumbrado de emergencia)	C13(2) (alumbrado de emergencia)	-	-	-	32.4
C7(3) (tomas)	C7(3) (tomas)	-	-	-	1100.0
Subcuadro Cuadro individual 5.3	Subcuadro Cuadro individual 5.3	-	17311.8	-	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	3096.7	-	-
C6 (iluminación)	C6 (iluminación)	-	1093.0	-	-
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	151.2	-	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	2900.0	-	-
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	2400.0	-	-
C6(2) (iluminación)	C6(2) (iluminación)	-	30.0	-	-
C13(2) (alumbrado de emergencia)	C13(2) (alumbrado de emergencia)	-	10.8	-	-
C7(2) (tomas)	C7(2) (tomas)	-	1000.0	-	-
Subcuadro Cuadro individual 5.3.1	Subcuadro Cuadro individual 5.3.1	-	9862.6	-	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	2732.4	-	-
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	54.0	-	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	2300.0	-	-
C14 (Climatización)	C14 (Climatización)	-	5562.5	-	-

Cuadro individual 9					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Recinto	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
Subcuadro Cuadro individual 9.1	Subcuadro Cuadro individual 9.1	-	10902.5	10902.5	10902.5
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	3519.0	-	-
C6 (iluminación)	C6 (iluminación)	-	-	-	2392.9
C6(2) (iluminación)	C6(2) (iluminación)	-	1689.1	-	-
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	118.8	-	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	2900.0	-	-
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	-	-	2900.0
C13(2) (alumbrado de emergencia)	C13(2) (alumbrado de emergencia)	-	10.8	-	-



C7(2) (tomas)	C7(2) (tomas)	-	-	-	2500.0
C14 (Climatización)	C14 (Climatización)	-	-	10902.5	-
C13(3) (alumbrado de emergencia)	C13(3) (alumbrado de emergencia)	-	118.8	-	-

Cuadro individual 1					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Recinto	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	-	21.6	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	-	1000.0
Subcuadro Cuadro individual 1.1	Subcuadro Cuadro individual 1.1	-	-	3782.5	-
C13 (Climatización)	C13 (Climatización)	-	-	3782.5	-
Subcuadro Cuadro individual 1.2	Subcuadro Cuadro individual 1.2	-	13472.7	-	-
C13 (Climatización)	C13 (Climatización)	-	3782.5	-	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	3643.2	-	-
C14 (alumbrado de emergencia)	C14 (alumbrado de emergencia)	-	97.2	-	-
C6 (iluminación)	C6 (iluminación)	-	2368.1	-	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	2900.0	-	-
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	1500.0	-	-
Subcuadro Cuadro individual 1.3	Subcuadro Cuadro individual 1.3	-	-	-	2892.5
C13 (Climatización)	C13 (Climatización)	-	-	-	2892.5

Cuadro individual 6					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Recinto	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
Subcuadro Cuadro individual 6.1	Subcuadro Cuadro individual 6.1	-	5925.5	5925.5	5925.5
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	64.8	-	-
C13(2) (alumbrado de emergencia)	C13(2) (alumbrado de emergencia)	-	54.0	-	-
C14 (Bomba de circulación)	C14 (Bomba de circulación)	-	-	-	1125.0
C15 (Grupo de presión)	C15 (Grupo de presión)	-	3125.0	3125.0	3125.0
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	2503.4	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	-	2900.0
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	-	2100.0	-
C16 (Climatización)	C16 (Climatización)	-	3782.5	-	-
C13(3) (alumbrado de emergencia)	C13(3) (alumbrado de emergencia)	-	86.4	-	-

Cuadro individual 10					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Recinto	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
Subcuadro Cuadro individual 10.1	Subcuadro Cuadro individual 10.1	-	14967.8	-	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	2466.2	-	-
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	291.6	-	-
C6 (iluminación)	C6 (iluminación)	-	392.0	-	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	2900.0	-	-
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	2800.0	-	-

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



C7(2) (tomas)	C7(2) (tomas)	-	2900.0	-	-
C7(3) (tomas)	C7(3) (tomas)	-	1500.0	-	-
C14 (Climatización)	C14 (Climatización)	-	4672.5	-	-

Cuadro individual 2					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Recinto	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
Subcuadro Cuadro individual 2.1	Subcuadro Cuadro individual 2.1	-	4859.3	4859.3	4859.3
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	-	172.8	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	1139.9	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	2900.0	-	-
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	-	-	2100.0
C7(2) (tomas)	C7(2) (tomas)	-	-	-	1800.0
C14 (Bomba de circulación (climatización))	C14 (Bomba de circulación (climatización))	-	1222.5	1222.5	1222.5
C15 (Bomba de circulación (climatización))Bomba de circulación (retorno A.C.S.)Bomba de circulación (solar térmica))	C15 (Bomba de circulación (climatización))Bomba de circulación (retorno A.C.S.)Bomba de circulación (solar térmica))	-	781.0	-	-
C16 (Climatización)	C16 (Climatización)	-	-	3782.5	-
C6 (iluminación)	C6 (iluminación)	-	1407.6	-	-
C13(2) (alumbrado de emergencia)	C13(2) (alumbrado de emergencia)	-	-	10.8	-
Subcuadro Cuadro individual 2.2	Subcuadro Cuadro individual 2.2	-	3701.6	3701.6	3701.6
C13 (producción de A.C.S. / Calefacción)	C13 (producción de A.C.S. / Calefacción)	-	-	630.0	-
C14 (Grupo de presión)	C14 (Grupo de presión)	-	3666.7	3666.7	3666.7

Cuadro individual 7					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Recinto	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
Subcuadro Cuadro individual 7.1	Subcuadro Cuadro individual 7.1	-	-	10287.1	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	2944.6	-
C13 (Climatización)	C13 (Climatización)	-	-	7342.5	-
Subcuadro Cuadro individual 7.2	Subcuadro Cuadro individual 7.2	-	12184.3	-	-
C13 (Climatización)	C13 (Climatización)	-	1112.5	-	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	3643.2	-	-
C14 (alumbrado de emergencia)	C14 (alumbrado de emergencia)	-	118.8	-	-
C6 (iluminación)	C6 (iluminación)	-	3461.0	-	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	2900.0	-	-
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	1500.0	-	-
Subcuadro Cuadro individual 7.3	Subcuadro Cuadro individual 7.3	-	-	-	6573.3
C13 (Climatización)	C13 (Climatización)	-	-	-	2892.5
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	-	2368.1
C14 (alumbrado de emergencia)	C14 (alumbrado de emergencia)	-	-	-	162.0
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	-	1600.0

Cuadro individual 8					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Recinto	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T



Subcuadro Cuadro individual 8.1	Subcuadro Cuadro individual 8.1	-	17814.1	-	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	3302.9	-	-
C6 (iluminación)	C6 (iluminación)	-	728.6	-	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	2900.0	-	-
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	2900.0	-	-
C7(2) (tomas)	C7(2) (tomas)	-	1200.0	-	-
C6(2) (iluminación)	C6(2) (iluminación)	-	3461.0	-	-
C6(3) (iluminación)	C6(3) (iluminación)	-	1275.1	-	-
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	86.4	-	-
C7(3) (tomas)	C7(3) (tomas)	-	2900.0	-	-
C7(4) (tomas)	C7(4) (tomas)	-	1300.0	-	-
Subcuadro Cuadro individual 8.2	Subcuadro Cuadro individual 8.2	-	-	-	8372.9
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	-	-	140.4
C14 (Climatización)	C14 (Climatización)	-	-	-	3782.5
C14(2) (Climatización)	C14(2) (Climatización)	-	-	-	4672.5
Subcuadro Cuadro individual 8.3	Subcuadro Cuadro individual 8.3	-	-	11426.5	-
C13 (Climatización)	C13 (Climatización)	-	-	3782.5	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	3278.9	-
C6 (iluminación)	C6 (iluminación)	-	-	1093.0	-
C14 (alumbrado de emergencia)	C14 (alumbrado de emergencia)	-	-	140.4	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	2900.0	-
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	-	1000.0	-
Subcuadro Cuadro individual 8.4	Subcuadro Cuadro individual 8.4	-	-	-	9375.8
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	-	3643.2
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	-	-	313.2
C6 (iluminación)	C6 (iluminación)	-	-	-	1639.4
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	-	2900.0
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	-	-	1300.0

Cuadro individual 12					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Recinto	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
Subcuadro Cuadro individual 12.1	Subcuadro Cuadro individual 12.1	-	-	8845.3	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	2144.5	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	2900.0	-
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	-	2600.0	-
C6 (iluminación)	C6 (iluminación)	-	-	192.0	-
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	-	118.8	-
C7(2) (tomas)	C7(2) (tomas)	-	-	1600.0	-
Subcuadro Cuadro individual 12.2	Subcuadro Cuadro individual 12.2	-	7717.0	-	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	2914.6	-	-
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	302.4	-	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	2900.0	-	-



C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	2100.0	-	-
Subcuadro Cuadro individual 12.3	Subcuadro Cuadro individual 12.3	-	-	-	10001.3
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	-	1100.0
C13 (Climatización)	C13 (Climatización)	-	-	-	5562.5
C13(2) (Climatización)	C13(2) (Climatización)	-	-	-	4672.5

Cuadro individual 11					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Recinto	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
Subcuadro Cuadro individual 11.1	Subcuadro Cuadro individual 11.1	-	-	7073.7	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	679.0	-
C6 (iluminación)	C6 (iluminación)	-	-	388.3	-
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	-	21.6	-
C13(2) (alumbrado de emergencia)	C13(2) (alumbrado de emergencia)	-	-	64.8	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	2500.0	-
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	-	1000.0	-
C5 (baño y auxiliar de cocina)	C5 (baño y auxiliar de cocina)	-	-	1200.0	-
C12 (baño y auxiliar de cocina)	C12 (baño y auxiliar de cocina)	-	-	1500.0	-
C12(2) (baño y auxiliar de cocina)	C12(2) (baño y auxiliar de cocina)	-	-	1200.0	-
Subcuadro Cuadro individual 11.2	Subcuadro Cuadro individual 11.2	-	17953.7	-	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	2368.1	-	-
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	43.2	-	-
C14 (Climatización)	C14 (Climatización)	-	2002.5	-	-
C6 (iluminación)	C6 (iluminación)	-	3237.5	-	-
C6(2) (iluminación)	C6(2) (iluminación)	-	1639.4	-	-
C13(2) (alumbrado de emergencia)	C13(2) (alumbrado de emergencia)	-	97.2	-	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	2900.0	-	-
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	1500.0	-	-
C14(2) (Climatización)	C14(2) (Climatización)	-	5562.5	-	-

Cuadro individual 13					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Recinto	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
Subcuadro Cuadro individual 13.1	Subcuadro Cuadro individual 13.1	-	-	17958.9	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	3058.2	-
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	-	151.2	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	2800.0	-
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	-	2300.0	-
C7(2) (tomas)	C7(2) (tomas)	-	-	1700.0	-
C14 (Climatización)	C14 (Climatización)	-	-	2892.5	-
C6 (iluminación)	C6 (iluminación)	-	-	928.6	-
C13(2) (alumbrado de emergencia)	C13(2) (alumbrado de emergencia)	-	-	43.2	-
C7(3) (tomas)	C7(3) (tomas)	-	-	2200.0	-
C15 (Central de detección automática de incendios)	C15 (Central de detección automática de incendios)	-	-	6900.0	-
C14(2) (Climatización)	C14(2) (Climatización)	-	-	1112.5	-
Subcuadro Cuadro individual 13.2	Subcuadro Cuadro individual 13.2	-	-	-	8829.1
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	-	-	32.4
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	-	1700.0
C14 (Climatización)	C14 (Climatización)	-	-	-	1112.5

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



Estudio de las Instalaciones del Edificio de ARQUIDE según CTE. Simulación de Incendio con FDS



Febrero 2014

C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	-	2550.2
C13(2) (aluminado de emergencia)	C13(2) (aluminado de emergencia)	-	-	-	43.2
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	-	-	2300.0
C14(2) (Climatización)	C14(2) (Climatización)	-	-	-	2002.5
Subcuadro Cuadro individual 13.3	Subcuadro Cuadro individual 13.3	-	-	7648.3	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	2550.2	-
C13 (aluminado de emergencia)	C13 (aluminado de emergencia)	-	-	64.8	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	2700.0	-
C14 (Climatización)	C14 (Climatización)	-	-	2892.5	-
Subcuadro Cuadro individual 13.4	Subcuadro Cuadro individual 13.4	-	-	-	8807.5
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	-	2550.2
C13 (aluminado de emergencia)	C13 (aluminado de emergencia)	-	-	-	54.0
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	-	2900.0
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	-	-	1100.0
C14 (Climatización)	C14 (Climatización)	-	-	-	2892.5
Subcuadro Cuadro individual 13.5	Subcuadro Cuadro individual 13.5	-	-	-	7819.6
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	-	2732.4
C13 (aluminado de emergencia)	C13 (aluminado de emergencia)	-	-	-	54.0
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	-	2700.0
C14 (Climatización)	C14 (Climatización)	-	-	-	2892.5
Subcuadro Cuadro individual 13.6	Subcuadro Cuadro individual 13.6	-	7766.1	-	-
C13 (aluminado de emergencia)	C13 (aluminado de emergencia)	-	21.6	-	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	1100.0	-	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	30.0	-	-
C6 (iluminación)	C6 (iluminación)	-	1457.3	-	-
C13(2) (aluminado de emergencia)	C13(2) (aluminado de emergencia)	-	54.0	-	-
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	2900.0	-	-
C14 (Climatización)	C14 (Climatización)	-	2892.5	-	-
Subcuadro Cuadro individual 13.7	Subcuadro Cuadro individual 13.7	-	9171.8	-	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	2914.6	-	-
C13 (aluminado de emergencia)	C13 (aluminado de emergencia)	-	54.0	-	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	2900.0	-	-
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	1100.0	-	-
C14 (Climatización)	C14 (Climatización)	-	2892.5	-	-
Subcuadro Cuadro individual 13.8	Subcuadro Cuadro individual 13.8	-	8469.5	-	-
C13 (aluminado de emergencia)	C13 (aluminado de emergencia)	-	151.2	-	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	2900.0	-	-
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	2500.0	-	-
C14 (Climatización)	C14 (Climatización)	-	3782.5	-	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	54.0	-	-

Cuadro individual 14					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Recinto	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
Subcuadro Cuadro individual 14.1	Subcuadro Cuadro individual 14.1	-	18112.6	-	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	561.5	-	-
C13 (aluminado de emergencia)	C13 (aluminado de emergencia)	-	248.4	-	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	2900.0	-	-
C5 (baño y auxiliar de cocina)	C5 (baño y auxiliar de cocina)	-	1500.0	-	-
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	2900.0	-	-
C7(2) (tomas)	C7(2) (tomas)	-	2100.0	-	-
C14 (Climatización)	C14 (Climatización)	-	3782.5	-	-
Subcuadro Cuadro individual 14.1.1	Subcuadro Cuadro individual 14.1.1	-	11713.6	-	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	3055.3	-	-

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	10.8	-	-
C6 (iluminación)	C6 (iluminación)	-	1275.1	-	-
C13(2) (alumbrado de emergencia)	C13(2) (alumbrado de emergencia)	-	75.6	-	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	2900.0	-	-
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	1100.0	-	-
C14 (Climatización)	C14 (Climatización)	-	3782.5	-	-
C6(2) (iluminación)	C6(2) (iluminación)	-	126.0	-	-
C13(3) (alumbrado de emergencia)	C13(3) (alumbrado de emergencia)	-	64.8	-	-
C7(2) (tomas)	C7(2) (tomas)	-	1100.0	-	-

Cuadro individual 15					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Recinto	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
Subcuadro Cuadro individual 15.1	Subcuadro Cuadro individual 15.1	-	17426.7	-	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	3278.9	-	-
C6 (iluminación)	C6 (iluminación)	-	2395.1	-	-
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	302.4	-	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	2900.0	-	-
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	2900.0	-	-
C7(2) (tomas)	C7(2) (tomas)	-	2800.0	-	-
C7(3) (tomas)	C7(3) (tomas)	-	1100.0	-	-
C14 (Climatización)	C14 (Climatización)	-	5562.5	-	-
C6(2) (iluminación)	C6(2) (iluminación)	-	45.0	-	-
C13(2) (alumbrado de emergencia)	C13(2) (alumbrado de emergencia)	-	21.6	-	-
C7(4) (tomas)	C7(4) (tomas)	-	1000.0	-	-
Subcuadro Cuadro individual 15.2	Subcuadro Cuadro individual 15.2	-	-	15871.1	-
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	-	21.6	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	1200.0	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	3278.9	-
C6 (iluminación)	C6 (iluminación)	-	-	1639.4	-
C13(2) (alumbrado de emergencia)	C13(2) (alumbrado de emergencia)	-	-	97.2	-
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	-	2900.0	-
C7(2) (tomas)	C7(2) (tomas)	-	-	2100.0	-
C14 (Climatización)	C14 (Climatización)	-	-	7342.5	-
Subcuadro Cuadro individual 15.3	Subcuadro Cuadro individual 15.3	-	-	-	14476.8
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	-	2161.1
C6 (iluminación)	C6 (iluminación)	-	-	-	1639.4
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	-	-	108.0
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	-	2900.0
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	-	-	1500.0
C14 (Climatización)	C14 (Climatización)	-	-	-	7342.5
Subcuadro Cuadro individual 15.4	Subcuadro Cuadro individual 15.4	-	-	-	15619.8
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	-	3113.3
C6 (iluminación)	C6 (iluminación)	-	-	-	1639.4
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	-	-	118.8
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	-	2900.0



C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	-	-	1700.0
C14 (Climatización)	C14 (Climatización)	-	-	-	7342.5

Cuadro individual 16					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Recinto	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
Subcuadro Cuadro individual 16.1	Subcuadro Cuadro individual 16.1	-	7189.5	7189.5	7189.5
C13 (Climatización)	C13 (Climatización)	-	7189.5	7189.5	7189.5
C14 (Bomba de circulación (climatización))	C14 (Bomba de circulación (climatización))	-	600.0	-	-
Subcuadro Cuadro individual 16.2	Subcuadro Cuadro individual 16.2	-	7189.5	7189.5	7189.5
C13 (Climatización)	C13 (Climatización)	-	7189.5	7189.5	7189.5
C14 (Bomba de circulación (climatización))	C14 (Bomba de circulación (climatización))	-	-	600.0	-
Subcuadro Cuadro individual 16.3	Subcuadro Cuadro individual 16.3	-	7209.0	7209.0	7209.0
C13 (Bomba de circulación (climatización))	C13 (Bomba de circulación (climatización))	-	214.0	-	-
C14 (Climatización)	C14 (Climatización)	-	7189.5	7189.5	7189.5
Subcuadro Cuadro individual 16.4	Subcuadro Cuadro individual 16.4	-	7181.3	7181.3	7181.3
C13 (Climatización)	C13 (Climatización)	-	7189.5	7189.5	7189.5
C14 (Bomba de circulación (climatización))	C14 (Bomba de circulación (climatización))	-	-	699.0	-
C15 (Bomba de circulación (climatización))	C15 (Bomba de circulación (climatización))	-	362.7	362.7	362.7
Subcuadro Cuadro individual 16.5	Subcuadro Cuadro individual 16.5	-	10605.9	10605.9	10605.9
C13 (Climatización)	C13 (Climatización)	-	7189.5	7189.5	7189.5
C14 (Bomba de circulación (climatización))	C14 (Bomba de circulación (climatización))	-	5169.2	5169.2	5169.2
Subcuadro Cuadro individual 16.6	Subcuadro Cuadro individual 16.6	-	7108.1	7108.1	7108.1
C13 (Bomba de circulación (climatización))	C13 (Bomba de circulación (climatización))	-	-	-	230.0
C14 (Climatización)	C14 (Climatización)	-	7189.5	7189.5	7189.5

Cuadro individual 17					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Recinto	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
Subcuadro Cuadro individual 17.1	Subcuadro Cuadro individual 17.1	-	16242.5	16242.5	16242.5
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	-	392.0
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	-	21.6	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	-	1200.0
C14 (Climatización)	C14 (Climatización)	-	16242.5	-	-
C6 (iluminación)	C6 (iluminación)	-	-	-	3278.9
C13(2) (alumbrado de emergencia)	C13(2) (alumbrado de emergencia)	-	-	-	129.6
C6(2) (iluminación)	C6(2) (iluminación)	-	-	-	2185.9
C6(3) (iluminación)	C6(3) (iluminación)	-	-	2185.9	-
C6(4) (iluminación)	C6(4) (iluminación)	-	-	-	2185.9
C6(5) (iluminación)	C6(5) (iluminación)	-	-	2185.9	-
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	-	2900.0	-
C7(2) (tomas)	C7(2) (tomas)	-	-	2900.0	-

3.2.2.- Cálculos

Los resultados obtenidos se resumen en las siguientes tablas:

Derivaciones individuales

Datos de cálculo									
Planta	Esquema	P _{calc} (kW)	Longitud (m)	Línea	I _c (A)	I' _z (A)	c.d.t. (%)	c.d.t. _{ac} (%)	



0	Cuadro individual 4	46.82	1.18	ES07Z1-K (AS) 3x70+2G35	67.58	149.00	-	-
0	Cuadro individual 3	39.49	1.30	ES07Z1-K (AS) 3x25+2G16	56.99	77.00	0.03	0.03
0	Cuadro individual 5	51.94	1.38	ES07Z1-K (AS) 3x35+2G16	74.96	96.00	0.03	0.03
0	Cuadro individual 9	32.71	1.18	ES07Z1-K (AS) 5G16	47.21	59.00	0.03	0.03
0	Cuadro individual 1	40.42	1.43	ES07Z1-K (AS) 3x25+2G16	58.34	77.00	0.03	0.03
0	Cuadro individual 10	44.90	1.23	ES07Z1-K (AS) 3x35+2G16	64.81	96.00	0.02	0.02
0	Cuadro individual 6	17.78	1.30	ES07Z1-K (AS) 5G10	32.71	44.00	0.03	0.03
0	Cuadro individual 2	22.59	1.33	ES07Z1-K (AS) 5G10	36.50	44.00	0.04	0.04
0	Cuadro individual 7	36.55	1.32	ES07Z1-K (AS) 3x25+2G16	52.76	77.00	0.02	0.02
0	Cuadro individual 8	53.44	1.17	ES07Z1-K (AS) 3x70+2G35	77.14	149.00	0.01	0.01
0	Cuadro individual 11	53.86	1.41	ES07Z1-K (AS) 3x35+2G16	77.74	96.00	0.03	0.03
0	Cuadro individual 12	30.00	1.32	ES07Z1-K (AS) 5G16	43.31	59.00	0.03	0.03
0	Cuadro individual 13	53.88	1.38	ES07Z1-K (AS) 3x35+2G16	77.76	96.00	0.03	0.03
0	Cuadro individual 14	54.34	1.38	ES07Z1-K (AS) 3x35+2G16	78.43	96.00	0.03	0.03
0	Cuadro individual 15	52.28	1.37	ES07Z1-K (AS) 3x35+2G16	75.46	96.00	0.03	0.03
0	Cuadro individual 16	83.26	1.33	ES07Z1-K (AS) 3x95+2G50	141.99	180.00	0.01	0.01
0	Cuadro individual 17	48.73	1.27	ES07Z1-K (AS) 3x35+2G16	70.33	96.00	0.02	0.02

Descripción de las instalaciones

Esquema	Línea	Tipo de instalación	I_z (A)	$F_{C_{agrup}}$	R_{inc} (%)	I'_z (A)
Cuadro individual 4	ES07Z1-K (AS) 3x70+2G35	Tubo superficial D=90 mm	149.00	1.00	-	149.00
Cuadro individual 3	ES07Z1-K (AS) 3x25+2G16	Tubo superficial D=75 mm	77.00	1.00	-	77.00
Cuadro individual 5	ES07Z1-K (AS) 3x35+2G16	Tubo superficial D=75 mm	96.00	1.00	-	96.00
Cuadro individual 9	ES07Z1-K (AS) 5G16	Tubo superficial D=50 mm	59.00	1.00	-	59.00
Cuadro individual 1	ES07Z1-K (AS) 3x25+2G16	Tubo superficial D=75 mm	77.00	1.00	-	77.00
Cuadro individual 10	ES07Z1-K (AS) 3x35+2G16	Tubo superficial D=75 mm	96.00	1.00	-	96.00
Cuadro individual 6	ES07Z1-K (AS) 5G10	Tubo superficial D=50 mm	44.00	1.00	-	44.00
Cuadro individual 2	ES07Z1-K (AS) 5G10	Tubo superficial D=50 mm	44.00	1.00	-	44.00
Cuadro individual 7	ES07Z1-K (AS) 3x25+2G16	Tubo superficial D=75 mm	77.00	1.00	-	77.00
Cuadro individual 8	ES07Z1-K (AS) 3x70+2G35	Tubo superficial D=90 mm	149.00	1.00	-	149.00
Cuadro individual 11	ES07Z1-K (AS) 3x35+2G16	Tubo superficial D=75 mm	96.00	1.00	-	96.00
Cuadro individual 12	ES07Z1-K (AS) 5G16	Tubo superficial D=50 mm	59.00	1.00	-	59.00
Cuadro individual 13	ES07Z1-K (AS) 3x35+2G16	Tubo superficial D=75 mm	96.00	1.00	-	96.00
Cuadro individual 14	ES07Z1-K (AS) 3x35+2G16	Tubo superficial D=75 mm	96.00	1.00	-	96.00
Cuadro individual 15	ES07Z1-K (AS) 3x35+2G16	Tubo superficial D=75 mm	96.00	1.00	-	96.00
Cuadro individual 16	ES07Z1-K (AS) 3x95+2G50	Tubo superficial D=110 mm	180.00	1.00	-	180.00
Cuadro individual 17	ES07Z1-K (AS) 3x35+2G16	Tubo superficial D=75 mm	96.00	1.00	-	96.00

Sobrecarga y cortocircuito

Esquema	Línea	I_c (A)	Protecciones F usable (A)	I_2 (A)	I_z (A)	I_{cu} (kA)	I_{ccc} (kA)	I_{ccp} (kA)	t_{iccp} (s)	t_{ficcp} (s)	L_{max} (m)
Cuadro individual 4	ES07Z1-K (AS) 3x70+2G35	67.58	80	128.00	149.00	100	27.705	21.220	0.14	< 0.01	546.04
Cuadro individual 3	ES07Z1-K (AS) 3x25+2G16	56.99	63	100.80	77.00	100	27.705	19.480	0.02	< 0.01	300.06

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



Cuadro individual 5	ES07Z1-K (AS) 3x35+2G16	74.96	80	128.00	96.00	100	27.705	19.633	0.04	< 0.01	256.96
Cuadro individual 9	ES07Z1-K (AS) 5G16	47.21	50	80.00	59.00	100	27.705	19.168	< 0.01	< 0.01	307.56
Cuadro individual 1	ES07Z1-K (AS) 3x25+2G16	58.34	63	100.80	77.00	100	27.705	19.211	0.02	< 0.01	300.06
Cuadro individual 10	ES07Z1-K (AS) 3x35+2G16	64.81	80	128.00	96.00	100	27.705	19.935	0.04	< 0.01	256.96
Cuadro individual 6	ES07Z1-K (AS) 5G10	32.71	40	64.00	44.00	100	27.705	16.925	< 0.01	< 0.01	244.65
Cuadro individual 2	ES07Z1-K (AS) 5G10	36.50	40	64.00	44.00	100	27.705	16.801	< 0.01	< 0.01	244.65
Cuadro individual 7	ES07Z1-K (AS) 3x25+2G16	52.76	63	100.80	77.00	100	27.705	19.429	0.02	< 0.01	300.06
Cuadro individual 8	ES07Z1-K (AS) 3x70+2G35	77.14	80	128.00	149.00	100	27.705	21.230	0.14	< 0.01	546.04
Cuadro individual 11	ES07Z1-K (AS) 3x35+2G16	77.74	80	128.00	96.00	100	27.705	19.579	0.04	< 0.01	256.96
Cuadro individual 12	ES07Z1-K (AS) 5G16	43.31	50	80.00	59.00	100	27.705	18.808	< 0.01	< 0.01	307.56
Cuadro individual 13	ES07Z1-K (AS) 3x35+2G16	77.76	80	128.00	96.00	100	27.705	19.632	0.04	< 0.01	256.96
Cuadro individual 14	ES07Z1-K (AS) 3x35+2G16	78.43	80	128.00	96.00	100	27.705	19.637	0.04	< 0.01	256.96
Cuadro individual 15	ES07Z1-K (AS) 3x35+2G16	75.46	80	128.00	96.00	100	27.705	19.655	0.04	< 0.01	256.96
Cuadro individual 16	ES07Z1-K (AS) 3x95+2G50	141.99	160	256.00	180.00	100	27.705	21.423	0.26	0.01	352.64
Cuadro individual 17	ES07Z1-K (AS) 3x35+2G16	70.33	80	128.00	96.00	100	27.705	19.858	0.04	< 0.01	256.96

Instalación interior

En la entrada de cada zona se instala un cuadro general de mando y protección, que contiene los siguientes dispositivos de protección:

Interruptor diferencial general, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos, o varios interruptores diferenciales para la protección contra contactos indirectos de cada uno de los circuitos o grupos de circuitos en función del tipo o carácter de la instalación.

Interruptor automático de corte omnipolar, destinado a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores.

Para cumplir con ITC-BT-47 en el caso particular de motores trifásicos, la protección contra sobrecargas y cortocircuitos se lleva a cabo mediante guardamotors, protección que cubre además el riesgo de la falta de tensión en una de sus fases.

La composición del cuadro y los circuitos interiores será la siguiente:

Datos de cálculo de Cuadro individual 4								
Esquema	P _{calc} (kW)	Longitud(m)	Línea	I _c (A)	I' _z (A)	c.d.t.(%)	c.d.t. _{ac} (%)	
Cuadro individual 4								
Subcuadro Cuadro individual 4.1	5.25	79.71	ES07Z1-K (AS) 3G10	22.84	50.00	3.12	3.13	
Sub-grupo 1								
C1 (iluminación)	0.39	38.55	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	1.70	15.00	0.29	3.42	
C2 (tomas)	3.45	35.98	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.71	4.84	
C13 (alumbrado de emergencia)	0.03	15.96	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.14	15.00	0.02	3.15	
C14 (Climatización)	2.89	11.83	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	12.58	21.00	0.61	3.74	
C13(2) (alumbrado de emergencia)	0.03	13.50	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.14	15.00	0.02	3.14	
C13(3) (alumbrado de emergencia)	0.03	5.58	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.14	15.00	-	3.13	
Subcuadro Cuadro individual 4.2	15.47	78.57	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	67.27	84.00	3.79	3.80	
Sub-grupo 1								
C1 (iluminación)	2.33	42.35	ES07Z1-K (AS) 3G6	10.12	36.00	0.57	4.37	
C14 (alumbrado de emergencia)	0.10	66.62	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.42	15.00	0.06	3.86	
C2 (tomas)	3.45	95.23	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.43	5.23	

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



C13 (Climatización)	5.56	26.10	ES07Z1-K (AS) 3G4	24.18	27.00	0.78	4.58
C6 (iluminación)	3.46	70.61	ES07Z1-K (AS) 3G10	15.05	50.00	0.54	4.34
C7 (tomas)	3.45	10.39	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	0.63	4.43
C13(2) (Climatización)	1.11	3.38	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	4.84	15.00	0.18	3.98
Subcuadro Cuadro individual 4.3	15.61	72.90	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	67.86	84.00	3.55	3.56
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	3.10	62.86	ES07Z1-K (AS) 3G6	13.46	36.00	0.93	4.49
C14 (alumbrado de emergencia)	0.12	78.78	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.52	15.00	0.08	3.64
C2 (tomas)	3.45	119.14	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.62	5.18
C13 (Climatización)	7.34	29.40	ES07Z1-K (AS) 3G6	31.92	36.00	1.03	4.59
C6 (iluminación)	2.00	35.75	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	8.71	21.00	0.84	4.40
C7 (tomas)	3.45	18.68	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	0.99	4.55

Descripción de las instalaciones							
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I _z (A)	F _{Cagrup}	R _{inc} (%)	I'z (A)	
Subcuadro Cuadro individual 4.1	ES07Z1-K (AS) 3G10	Tubo superficial D=32 mm	50.00	1.00	-	50.00	
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00	
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00	
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00	
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00	
C13(2) (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00	
C13(3) (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00	
Subcuadro Cuadro individual 4.2	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	Tubo superficial D=32 mm	84.00	1.00	-	84.00	
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G6	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=25 mm	36.00	1.00	-	36.00	
C14 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00	
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00	
C13 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G4	Tubo superficial D=32 mm	27.00	1.00	-	27.00	
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G10	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=25 mm	50.00	1.00	-	50.00	



C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13(2) (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
Subcuadro Cuadro individual 4.3	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	Tubo superficial D=32 mm	84.00	1.00	-	84.00
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G6	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=25 mm	36.00	1.00	-	36.00
C14 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G6	Tubo superficial D=32 mm	36.00	1.00	-	36.00
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00

Sobrecarga y cortocircuito 'cuadro individual 4'											
Esquema	Línea	I _c (A)	Protecciones ICP: InGuard: InAut: In, curvaDif: In, sens, nº polos Telerruptor: In, nº polos	I _j (A)	I _z (A)	I _{cu} (kA)	I _{ccc} (kA)	I _{ccp} (kA)	t _{ccc} (s)	t _{ccp} (s)	
Cuadro individual 4			IGA: 80LS: Clase C (tipo II), 40 kA 1.2 kV								
Subcuadro Cuadro individual 4.1	ES07Z1-K (AS) 3G10	22.84	Aut: 25 {C',B',D'}	36.25	50.00	50	27.286	0.665	0.02	2.99	
Sub-grupo 1			Dif: 25, 30, 2 polos								
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	1.70	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	1.330	0.297	0.12	0.34	
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	1.330	0.370	0.12	0.60	
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.14	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	1.330	0.322	0.12	0.29	
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	12.58	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	1.330	0.441	0.12	0.42	
C13(2) (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.14	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	1.330	0.360	0.12	0.23	
C13(3) (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.14	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	1.330	0.545	0.12	0.10	
Subcuadro Cuadro individual 4.2	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	67.27	Aut: 80 {C',B',D'}	116.00	84.00	50	27.286	1.644	0.02	3.06	
Sub-grupo 1			Dif: 125, 30, 2 polos								
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G6	10.12	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	36.00	6	3.264	0.817	0.78	0.71	
C14 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.42	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	3.264	0.473	0.78	0.13	
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.264	0.621	0.78	0.21	
C13 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G4	24.18	Aut: 25 {C',B',D'}	36.25	27.00	6	3.264	0.820	0.78	0.31	
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G10	15.05	Aut: 16 {C,B,D}	23.20	50.00	6	3.264	1.000	0.78	1.32	
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.264	0.953	0.78	0.09	
C13(2) (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	4.84	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	3.264	0.974	0.78	0.03	
Subcuadro Cuadro individual 4.3	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	67.86	Aut: 80 {C',B',D'}	116.00	84.00	50	27.286	1.766	0.02	2.65	
Sub-grupo 1			Dif: 125, 30, 2 polos								

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



Estudio de las Instalaciones del Edificio de ARQUIDE según CTE. Simulación de Incendio con FDS

Febrero 2014

C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G6	13.46	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	36.00	6	3.503	0.757	0.67	0.83
C14 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.52	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	3.503	0.456	0.67	0.14
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.503	0.589	0.67	0.24
C13 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G6	31.92	Aut: 32 {C',B',D'}	46.40	36.00	6	3.503	0.924	0.67	0.56
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	8.71	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	21.00	6	3.503	0.620	0.67	0.21
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.503	0.792	0.67	0.13

Datos de cálculo de Cuadro individual 3							
Esquema	P _{calc} (kW)	Longitud (m)	Línea	I _c (A)	I' _z (A)	c.d.t(%)	c.d.t _{ac} (%)
Cuadro individual 3							
Subcuadro Cuadro individual 3.1	11.95	81.44	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	51.98	84.00	2.95	2.98
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	2.03	118.77	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	8.83	21.00	1.30	4.28
C2 (tomas)	3.45	18.82	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.07	4.05
C13 (alumbrado de emergencia)	0.09	54.50	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.38	15.00	0.10	3.09
C14 (Climatización)	4.67	35.58	ES07Z1-K (AS) 3G4	20.32	27.00	0.52	3.50
C7 (tomas)	3.45	31.31	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	2.57	5.55
Sub-grupo 2							
C6 (iluminación)	0.73	27.95	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	3.17	15.00	0.34	3.32
C13(2) (alumbrado de emergencia)	0.04	27.25	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.19	15.00	0.02	3.00
Subcuadro Cuadro individual 3.2	13.16	61.83	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	57.23	84.00	2.49	2.52
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	3.28	100.58	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	14.26	21.00	1.39	3.91
C2 (tomas)	3.45	259.37	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	3.24	5.75
C13 (alumbrado de emergencia)	0.31	556.69	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	1.36	15.00	0.54	3.06
C6 (iluminación)	3.60	107.97	ES07Z1-K (AS) 3G6	15.66	36.00	1.35	3.87
C7 (tomas)	3.45	49.56	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	2.80	5.31
C6(2) (iluminación)	2.37	117.57	ES07Z1-K (AS) 3G4	10.30	27.00	1.65	4.17
Subcuadro Cuadro individual 3.3	11.72	25.65	ES07Z1-K (AS) 5G4	16.92	24.00	0.95	0.98
Sub-grupo 1							
C6 (iluminación)	1.85	88.69	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	8.02	15.00	1.33	2.31
C2 (tomas)	3.45	33.12	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.41	2.39
C14(2) (Climatización)	1.11	6.95	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	4.84	15.00	0.38	1.36
Sub-grupo 2							
C1 (iluminación)	0.73	26.35	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	3.17	15.00	0.50	1.48
C7 (tomas)	3.45	6.87	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	0.73	1.71
C14 (Climatización)	2.00	18.91	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	8.71	15.00	1.29	2.27
Sub-grupo 3							
C6(2) (iluminación)	2.17	115.14	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	9.44	15.00	2.58	3.56
C7(2) (tomas)	3.45	20.22	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	0.71	1.69
C13 (alumbrado de emergencia)	0.18	90.37	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.80	15.00	0.24	1.22

Descripción de las instalaciones						
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I _z (A)	F _{Cagrup}	R _{inc} (%)	I' _z (A)
Subcuadro Cuadro individual 3.1	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	Tubo superficial D=32 mm	84.00	1.00	-	84.00

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G4	Tubo superficial D=32 mm	27.00	1.00	-	27.00
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C13(2) (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
Subcuadro Cuadro individual 3.2	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	Tubo superficial D=32 mm	84.00	1.00	-	84.00
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G6	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=25 mm	36.00	1.00	-	36.00
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C6(2) (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G4	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	27.00	1.00	-	27.00
Subcuadro Cuadro individual 3.3	ES07Z1-K (AS) 5G4	Tubo superficial D=32 mm	24.00	1.00	-	24.00
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C14(2) (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00



Estudio de las Instalaciones del Edificio de ARQUIDE según CTE. Simulación de Incendio con FDS



Febrero 2014

C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C6(2) (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C7(2) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00

Sobrecarga y cortocircuito 'cuadro individual 3'										
Esquema	Línea	I _c (A)	Protecciones ICP: InGuard: InAut: In, curvaDif: In, sens, n° polos Telerruptor: In, n° polos	I ₂ (A)	I _z (A)	I _{cu} (kA)	I _{ccc} (kA)	I _{ccp} (kA)	t _{ccc} (s)	t _{ccp} (s)
Cuadro individual 3			IGA: 63LS: Clase C(tipo II), 40 kA 1.2 kV							
Subcuadro Cuadro individual 3.1	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	51.98	Aut: 63 {C',B',D'}	91.35	84.00	50	26.325	1.569	0.01	3.36
Sub-grupo 1			Dif: 63, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	8.83	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	21.00	6	3.123	0.448	0.35	0.41
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.123	0.723	0.35	0.16
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.38	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	3.123	0.269	0.35	0.41
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G4	20.32	Aut: 25 {C',B',D'}	36.25	27.00	6	3.123	0.783	0.35	0.35
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.123	0.410	0.35	0.49
Sub-grupo 2			Dif: 25, 30, 2 polos							
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	3.17	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	3.123	0.548	0.35	0.10
C13(2) (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.19	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	3.123	0.570	0.35	0.09
Subcuadro Cuadro individual 3.2	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	57.23	Aut: 63 {C',B',D'}	91.35	84.00	50	26.325	2.033	0.01	2.00
Sub-grupo 1			Dif: 63, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	14.26	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	4.030	0.656	0.21	0.19
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	4.030	0.363	0.21	0.63
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	1.36	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	4.030	0.203	0.21	0.72
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G6	15.66	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	36.00	6	4.030	0.700	0.21	0.97
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	4.030	0.408	0.21	0.50
C6(2) (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G4	10.30	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	27.00	6	4.030	0.445	0.21	1.07
Subcuadro Cuadro individual 3.3	ES07Z1-K (AS) 5G4	16.92	Aut: 20 {C',B',D'}	29.00	24.00	50	26.325	0.818	0.01	0.32
Sub-grupo 1			Dif: 25, 30, 2 polos							
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	8.02	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	1.636	0.332	0.08	0.27
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	1.636	0.452	0.08	0.40
C14(2) (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	4.84	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	1.636	0.480	0.08	0.13
Sub-grupo 2			Dif: 25, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	3.17	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	1.636	0.338	0.08	0.26
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	1.636	0.577	0.08	0.25
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	8.71	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	1.636	0.316	0.08	0.30
Sub-grupo 3			Dif: 25, 30, 2 polos							
C6(2) (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	9.44	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	1.636	0.242	0.08	0.51
C7(2) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	1.636	0.581	0.08	0.24
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.80	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	1.636	0.222	0.08	0.61

Datos de cálculo de Cuadro individual 5							
Esquema	P _{calc} (kW)	Longitud (m)	Línea	I _c (A)	I' _z (A)	c.d.t(%)	c.d.t _{ac} (%)
Cuadro individual 5							
Subcuadro Cuadro individual 5.1	13.73	42.78	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	59.70	84.00	1.81	1.83
Sub-grupo 1							

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



C1 (iluminación)	3.50	86.12	H07V-K 3G2.5	15.20	21.00	2.59	4.42
C2 (tomas)	3.45	62.57	H07V-K 3G2.5	15.00	21.00	2.78	4.61
C6 (iluminación)	3.28	71.72	H07V-K 3G2.5	14.26	21.00	2.14	3.98
C7 (tomas)	3.45	44.85	H07V-K 3G2.5	15.00	21.00	2.30	4.13
C6(2) (iluminación)	2.19	52.06	H07V-K 3G2.5	9.50	21.00	1.72	3.55
Subcuadro Cuadro individual 5.2	6.94	42.44	ES07Z1-K (AS) 3G6	30.18	36.00	3.85	3.88
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	0.08	25.65	H07V-K 3G1.5	0.34	15.00	0.07	3.94
C2 (tomas)	3.45	48.90	H07V-K 3G2.5	15.00	21.00	2.49	6.37
C13 (alumbrado de emergencia)	0.27	77.36	H07V-K 3G1.5	1.17	15.00	0.48	4.35
C7 (tomas)	3.45	44.35	H07V-K 3G2.5	15.00	21.00	1.75	5.63
C13(2) (alumbrado de emergencia)	0.03	10.10	H07V-K 3G1.5	0.14	15.00	-	3.89
Sub-grupo 2							
C7(2) (tomas)	3.45	13.18	H07V-K 3G2.5	15.00	21.00	0.96	4.84
C7(3) (tomas)	3.45	10.16	H07V-K 3G2.5	15.00	21.00	0.55	4.43
Subcuadro Cuadro individual 5.3	17.31	33.45	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	75.27	84.00	1.83	1.86
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	3.10	61.85	H07V-K 3G2.5	13.46	21.00	2.02	3.88
C2 (tomas)	3.45	46.32	H07V-K 3G2.5	15.00	21.00	1.76	3.62
C13 (alumbrado de emergencia)	0.15	49.08	H07V-K 3G1.5	0.66	15.00	0.18	2.04
C6 (iluminación)	1.09	25.41	H07V-K 3G1.5	4.75	15.00	0.74	2.60
C7 (tomas)	3.45	46.79	H07V-K 3G2.5	15.00	21.00	2.28	4.14
Sub-grupo 2							
C6(2) (iluminación)	0.03	8.77	H07V-K 3G1.5	0.13	15.00	-	1.87
C7(2) (tomas)	3.45	4.05	H07V-K 3G2.5	15.00	21.00	0.43	2.29
C13(2) (alumbrado de emergencia)	0.01	0.93	H07V-K 3G1.5	0.05	15.00	-	1.86
Subcuadro Cuadro individual 5.3.1	9.86	0.19	ES07Z1-K (AS) 3G10	42.88	50.00	0.01	1.88
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	2.73	41.55	H07V-K 3G2.5	11.88	21.00	0.94	2.82
C2 (tomas)	3.45	26.48	H07V-K 3G2.5	15.00	21.00	0.98	2.86
C13 (alumbrado de emergencia)	0.05	11.62	H07V-K 3G1.5	0.23	15.00	0.02	1.89
C14 (Climatización)	5.56	36.55	H07V-K 3G4	24.18	27.00	2.34	4.22

Descripción de las instalaciones							
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I _z (A)	F _{Cagrup}	R _{inc} (%)	I' _z (A)	
Subcuadro Cuadro individual 5.1	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	Tubo superficial D=32 mm	84.00	1.00	-	84.00	
C1 (iluminación)	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00	
C2 (tomas)	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00	
C6 (iluminación)	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00	
C7 (tomas)	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00	
C6(2) (iluminación)	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00	



Subcuadro Cuadro individual 5.2	ES07Z1-K (AS) 3G6	Tubo superficial D=32 mm	36.00	1.00	-	36.00
C1 (iluminación)	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C2 (tomas)	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C7 (tomas)	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13(2) (alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C7(2) (tomas)	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C7(3) (tomas)	H07V-K 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
Subcuadro Cuadro individual 5.3	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	Tubo superficial D=32 mm	84.00	1.00	-	84.00
C1 (iluminación)	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C2 (tomas)	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C6 (iluminación)	H07V-K 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C7 (tomas)	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C6(2) (iluminación)	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C7(2) (tomas)	H07V-K 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13(2) (alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
Subcuadro Cuadro individual 5.3.1	ES07Z1-K (AS) 3G10	Tubo superficial D=32 mm	50.00	1.00	-	50.00
C1 (iluminación)	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C2 (tomas)	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00



Estudio de las Instalaciones del Edificio de ARQUIDE según CTE. Simulación de Incendio con FDS



Febrero 2014

C14 (Climatización)	H07V-K 3G4	Tubo superficial D=32 mm	27.00	1.00	-	27.00
---------------------	------------	-----------------------------	-------	------	---	-------

Sobrecarga y cortocircuito 'cuadro individual 5'											
Esquema	Línea	I _c (A)	Protecciones ICP: InGuard: InAut: In, curvaDif: In, sens, n ^o polosTelerruptor: In, n ^o polos	I ₂ (A)	I _z (A)	I _{cu} (kA)	I _{ccc} (kA)	I _{ccp} (kA)	t _{ccc} (s)	t _{ccp} (s)	
Cuadro individual 5			IGA: 80LS: Clase C(tipo II), 40 kA 1.2 kV								
Subcuadro Cuadro individual 5.1	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	59.70	Aut: 63 {C',B',D'}	91.35	84.00	50	26.677	2.854	0.02	1.02	
Sub-grupo 1			Dif: 63, 30, 2 polos								
C1 (iluminación)	H07V-K 3G2.5	15.20	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	5.637	0.468	0.11	0.38	
C2 (tomas)	H07V-K 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	5.637	0.436	0.11	0.44	
C6 (iluminación)	H07V-K 3G2.5	14.26	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	5.637	0.516	0.11	0.31	
C7 (tomas)	H07V-K 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	5.637	0.511	0.11	0.32	
C6(2) (iluminación)	H07V-K 3G2.5	9.50	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	21.00	6	5.637	0.433	0.11	0.44	
Subcuadro Cuadro individual 5.2	ES07Z1-K (AS) 3G6	30.18	Aut: 32 {C',B',D'}	46.40	36.00	50	26.677	0.743	0.02	0.86	
Sub-grupo 1			Dif: 40, 30, 2 polos								
C1 (iluminación)	H07V-K 3G1.5	0.34	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	1.490	0.278	0.21	0.39	
C2 (tomas)	H07V-K 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	1.490	0.324	0.21	0.79	
C13 (alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	1.17	Aut: 10 {C',B'}	14.50	15.00	6	1.490	0.170	0.21	1.02	
C7 (tomas)	H07V-K 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	1.490	0.389	0.21	0.55	
C13(2) (alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	0.14	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	1.490	0.476	0.21	0.13	
Sub-grupo 2			Dif: 40, 30, 2 polos								
C7(2) (tomas)	H07V-K 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	1.490	0.495	0.21	0.34	
C7(3) (tomas)	H07V-K 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	1.490	0.578	0.21	0.25	
Subcuadro Cuadro individual 5.3	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	75.27	Aut: 80 {C',B',D'}	116.00	84.00	50	26.677	3.550	0.02	0.66	
Sub-grupo 1			Dif: 80, 30, 2 polos								
C1 (iluminación)	H07V-K 3G2.5	13.46	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	10	6.961	0.534	0.17	0.29	
C2 (tomas)	H07V-K 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	10	6.961	0.662	0.17	0.19	
C13 (alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	0.66	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	10	6.961	0.301	0.17	0.33	
C6 (iluminación)	H07V-K 3G1.5	4.75	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	10	6.961	0.505	0.17	0.12	
C7 (tomas)	H07V-K 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	10	6.961	0.533	0.17	0.29	
Sub-grupo 2			Dif: 40, 30, 2 polos								
C6(2) (iluminación)	H07V-K 3G1.5	0.13	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	10	6.961	1.316	0.17	0.02	
C7(2) (tomas)	H07V-K 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	10	6.961	1.721	0.17	0.03	
C13(2) (alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	0.05	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	10	6.961	2.528	0.17	< 0.01	
Subcuadro Cuadro individual 5.3.1	ES07Z1-K (AS) 3G10	42.88	Aut: 50 {C',B',D'}	72.50	50.00	10	6.961	3.507	0.17	0.11	
Sub-grupo 1			Dif: 63, 30, 2 polos								
C1 (iluminación)	H07V-K 3G2.5	11.88	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	10	6.880	0.883	0.03	0.11	
C2 (tomas)	H07V-K 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	10	6.880	1.031	0.03	0.08	
C13 (alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	0.23	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	10	6.880	0.895	0.03	0.04	
C14 (Climatización)	H07V-K 3G4	24.18	Aut: 25 {C',B',D'}	36.25	27.00	10	6.880	0.563	0.03	0.67	

Datos de cálculo de Cuadro individual 9							
Esquema	P _{calc} (kW)	Longitud (m)	Línea	I _c (A)	I' _z (A)	c.d.t. (%)	c.d.t. _{ac} (%)
Cuadro individual 9							
Subcuadro Cuadro individual 9.1	32.71	87.79	ES07Z1-K (AS) 5G16	47.21	59.00	2.31	2.34
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	3.52	232.24	H07V-K 3G6	15.30	36.00	1.45	3.79
C2 (tomas)	3.45	32.34	H07V-K 3G2.5	15.00	21.00	2.95	5.30
C13 (alumbrado de emergencia)	0.12	81.67	H07V-K 3G1.5	0.52	15.00	0.19	2.54
C6(2) (iluminación)	1.69	88.50	H07V-K 3G1.5	7.34	15.00	1.28	3.63
C13(2) (alumbrado de emergencia)	0.01	17.88	H07V-K 3G1.5	0.05	15.00	-	2.35
C13(3) (alumbrado de emergencia)	0.12	132.97	H07V-K 3G1.5	0.52	15.00	0.10	2.44
Sub-grupo 2							

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



C14 (Climatización)	10.90	80.85	H07V-K 3G10	47.40	50.00	1.39	3.73
Sub-grupo 3							
C6 (iluminación)	2.39	139.17	H07V-K 3G2.5	10.40	21.00	1.70	4.04
C7 (tomas)	3.45	67.87	H07V-K 3G4	15.00	27.00	2.86	5.20
C7(2) (tomas)	3.45	25.83	H07V-K 3G2.5	15.00	21.00	2.22	4.56

Descripción de las instalaciones							
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I _z (A)	FC _{aqru} _p	R _{inc} (%)	I' _z (A)	
Subcuadro Cuadro individual 9.1	ES07Z1-K (AS) 5G16	Tubo superficial D=32 mm	59.00	1.00	-	59.00	
C1 (iluminación)	H07V-K 3G6	Tubo superficial D=32 mm	36.00	1.00	-	36.00	
C2 (tomas)	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00	
C13 (alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00	
C6(2) (iluminación)	H07V-K 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00	
C13(2) (alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00	
C13(3) (alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00	
C14 (Climatización)	H07V-K 3G10	Tubo superficial D=32 mm	50.00	1.00	-	50.00	
C6 (iluminación)	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00	
C7 (tomas)	H07V-K 3G4	Tubo superficial D=32 mm	27.00	1.00	-	27.00	
C7(2) (tomas)	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00	

Sobrecarga y cortocircuito 'cuadro individual 9'										
Esquema	Línea	I _c (A)	Protecciones: ICP: InGuard: InAut: In, curvaDif: In, sens, n° polosTelerruptor: In, n° polos	I ₂ (A)	I _z (A)	I _{cu} (kA)	I _{ccc} (kA)	I _{ccp} (kA)	t _{ccc} (s)	t _{ccp} (s)
Cuadro individual 9			IGA: 50LS: Clase C(tipo II), 40 kA 1.2 kV							
Subcuadro Cuadro individual 9.1	ES07Z1-K (AS) 5G16	47.21	Aut: 50 {C,'B'}	72.50	59.00	50	25.681	0.950	< 0.01	3.75
Sub-grupo 1			Dif: 63, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	H07V-K 3G6	15.30	Aut: 16 {C,B,D}	23.20	36.00	6	1.895	0.480	0.94	2.07
C2 (tomas)	H07V-K 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C,'B',D'}	23.20	21.00	6	1.895	0.320	0.94	0.80
C13 (alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	0.52	Aut: 10 {C,'B'}	14.50	15.00	6	1.895	0.193	0.94	0.80
C6(2) (iluminación)	H07V-K 3G1.5	7.34	Aut: 10 {C,'B',D'}	14.50	15.00	6	1.895	0.340	0.94	0.26
C13(2) (alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	0.05	Aut: 10 {C,'B',D'}	14.50	15.00	6	1.895	0.306	0.94	0.32
C13(3) (alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	0.52	Aut: 10 {C,'B',D'}	14.50	15.00	6	1.895	0.316	0.94	0.30
Sub-grupo 2			Dif: 63, 30, 2 polos							
C14 (Climatización)	H07V-K 3G10	47.40	Aut: 50 {C,B}	72.50	50.00	6	1.895	0.620	0.94	3.44
Sub-grupo 3			Dif: 63, 30, 2 polos							
C6 (iluminación)	H07V-K 3G2.5	10.40	Aut: 16 {C,'B',D'}	23.20	21.00	6	1.895	0.355	0.94	0.66

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



C7 (tomas)	H07V-K 3G4	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	27.00	6	1.895	0.323	0.94	2.03
C7(2) (tomas)	H07V-K 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	1.895	0.384	0.94	0.56

Datos de cálculo de Cuadro individual 1							
Esquema	P _{calc} (kW)	Longitud (m)	Línea	I _c (A)	I' _z (A)	c.d.t(%)	c.d.t _{ac} (%)
Cuadro individual 1							
Sub-grupo 1							
C13 (alumbrado de emergencia)	0.02	12.68	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.09	15.00	-	0.04
Sub-grupo 2							
C2 (tomas)	3.45	5.08	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	0.54	0.57
Subcuadro Cuadro individual 1.1	3.78	59.18	ES07Z1-K (AS) 3G4	16.45	27.00	4.24	4.27
Sub-grupo 1							
C13 (Climatización)	3.78	14.15	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	16.45	21.00	0.93	5.20
Subcuadro Cuadro individual 1.2	13.47	58.54	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	58.58	84.00	2.42	2.45
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	3.64	77.14	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.84	21.00	1.50	3.95
C14 (alumbrado de emergencia)	0.10	69.82	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.42	15.00	0.06	2.51
C2 (tomas)	3.45	105.35	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.48	3.93
C13 (Climatización)	3.78	17.93	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	16.45	21.00	1.19	3.64
C6 (iluminación)	2.37	58.60	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	10.30	21.00	1.03	3.48
C7 (tomas)	3.45	13.96	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	0.59	3.04
Subcuadro Cuadro individual 1.3	2.89	53.54	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	12.58	21.00	4.69	4.72
Sub-grupo 1							
C13 (Climatización)	2.89	11.45	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	12.58	21.00	0.55	5.27

Descripción de las instalaciones						
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I _z (A)	F _{Cagrup}	R _{inc} (%)	I' _z (A)
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
Subcuadro Cuadro individual 1.1	ES07Z1-K (AS) 3G4	Tubo superficial D=32 mm	27.00	1.00	-	27.00
C13 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
Subcuadro Cuadro individual 1.2	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	Tubo superficial D=32 mm	84.00	1.00	-	84.00
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C14 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00



C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
Subcuadro Cuadro individual 1.3	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00

Sobrecarga y cortocircuito 'cuadro individual 1'										
Esquema	Línea	I _c (A)	Protecciones ICP: InAut: In, curvaDif: In, sens, n° polos Telerruptor: In, n° polos	I _z (A)	I _z ' (A)	I _{cu} (kA)	I _{ccc} (kA)	I _{ccp} (kA)	t _{ccc} (s)	t _{ccp} (s)
Cuadro individual 1			IGA: 63LS: Clase C (tipo II), 40 kA 1.2 kV							
Sub-grupo 1			Dif: 25, 30, 2 polos							
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.09	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	50	26.182	0.995	0.01	0.03
Sub-grupo 2			Dif: 25, 30, 2 polos							
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	50	26.182	2.431	0.01	0.01
Subcuadro Cuadro individual 1.1	ES07Z1-K (AS) 3G4	16.45	Aut: 20 {C',B'}	29.00	27.00	50	26.182	0.360	0.01	1.64
Sub-grupo 1			Dif: 25, 30, 2 polos							
C13 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	16.45	Aut: 20 {C,B}	29.00	21.00	6	0.721	0.271	0.16	1.12
Subcuadro Cuadro individual 1.2	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	58.58	Aut: 63 {C',B',D'}	91.35	84.00	50	26.182	2.133	0.01	1.82
Sub-grupo 1			Dif: 63, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.84	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	4.228	0.687	0.19	0.18
C14 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.42	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	4.228	0.489	0.19	0.12
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	4.228	0.664	0.19	0.19
C13 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	16.45	Aut: 20 {C',B',D'}	29.00	21.00	6	4.228	0.645	0.19	0.20
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	10.30	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	4.228	0.646	0.19	0.20
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	4.228	1.134	0.19	0.06
Subcuadro Cuadro individual 1.3	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	12.58	Aut: 16 {C',B'}	23.20	21.00	50	26.182	0.249	0.01	1.33
Sub-grupo 1			Dif: 25, 30, 2 polos							
C13 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	12.58	Aut: 16 {C,B}	23.20	21.00	6	0.500	0.213	0.33	1.83

Datos de cálculo de Cuadro individual 6							
Esquema	P _{calc} (kW)	Longitud (m)	Línea	I _c (A)	I _z ' (A)	c.d.t (%)	c.d.t _{ac} (%)
Cuadro individual 6							
Subcuadro Cuadro individual 6.1	17.78	47.92	ES07Z1-K (AS) 5G10	32.71	44.00	1.09	1.12
Sub-grupo 1							
C15 (Grupo de presión)	9.38	7.09	RZ1-K (AS) 5G6	28.75	40.00	0.15	1.26
Sub-grupo 2							
C13 (alumbrado de emergencia)	0.06	33.68	H07V-K 3G1.5	0.28	15.00	0.05	1.16
C16 (Climatización)	3.78	34.73	H07V-K 3G2.5	16.45	21.00	1.28	2.39
C13(2) (alumbrado de emergencia)	0.05	41.10	H07V-K 3G1.5	0.23	15.00	0.06	1.18

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



C13(3) (alumbrado de emergencia)	0.09	77.30	H07V-K 3G1.5	0.38	15.00	0.06	1.17
Sub-grupo 3							
C1 (iluminación)	2.50	160.86	H07V-K 3G2.5	10.88	21.00	1.62	2.74
C7 (tomas)	3.45	23.30	H07V-K 3G2.5	15.00	21.00	2.01	3.13
Sub-grupo 4							
C2 (tomas)	3.45	49.37	H07V-K 3G2.5	15.00	21.00	2.69	3.81
C14 (Bomba de circulación)	1.13	4.77	H07V-K 3G2.5	4.89	21.00	0.16	1.27

Descripción de las instalaciones							
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I _z (A)	F _{Cagrup}	R _{inc} (%)	I' _z (A)	
Subcuadro Cuadro individual 6.1	ES07Z1-K (AS) 5G10	Tubo superficial D=32 mm	44.00	1.00	-	44.00	
C15 (Grupo de presión)	RZ1-K (AS) 5G6	Tubo superficial D=32 mm	40.00	1.00	-	40.00	
		Canal 20x75 mm	40.00	1.00	-	40.00	
C13 (alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00	
C16 (Climatización)	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00	
C13(2) (alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00	
C13(3) (alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00	
C1 (iluminación)	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00	
C7 (tomas)	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00	
C2 (tomas)	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00	
C14 (Bomba de circulación)	H07V-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00	

Sobrecarga y cortocircuito 'cuadro individual 6'											
Esquema	Línea	I _c (A)	Protecciones ICP: InGuard: InAut: In, curvaDif: In, sens, nº polosTelerruptor: In, nº polos	I ₂ (A)	I _z (A)	I _{cu} (kA)	I _{ccc} (kA)	I _{ccp} (kA)	t _{ccc} (s)	t _{ccp} (s)	
Cuadro individual 6			IGA: 40LS: Clase C(tipo II), 40 kA 1.2 kV								
Subcuadro Cuadro individual 6.1	ES07Z1-K (AS) 5G10	32.71	Aut: 40 {C'}	58.00	44.00	25	23.989	1.071	< 0.01	1.15	
Sub-grupo 1			Dif: 40, 300, 4 polos								
C15 (Grupo de presión)	RZ1-K (AS) 5G6	28.75	Aut: 32 {C',B',D'}	46.40	40.00	6	2.133	0.857	0.29	1.00	
Sub-grupo 2			Dif: 40, 30, 2 polos								
C13 (alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	0.28	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	2.133	0.361	0.29	0.23	
C16 (Climatización)	H07V-K 3G2.5	16.45	Aut: 20 {C',B',D'}	29.00	21.00	6	2.133	0.422	0.29	0.46	
C13(2) (alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	0.23	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	2.133	0.269	0.29	0.41	
C13(3) (alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	0.38	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	2.133	0.379	0.29	0.21	
Sub-grupo 3			Dif: 40, 30, 2 polos								
C1 (iluminación)	H07V-K 3G2.5	10.88	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	2.133	0.393	0.29	0.53	

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



C7 (tomas)	H07V-K 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	2.133	0.427	0.29	0.45
Sub-grupo 4			Dif: 40, 30, 2 polos							
C2 (tomas)	H07V-K 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	2.133	0.355	0.29	0.66
C14 (Bomba de circulación)	H07V-K 3G2.5	4.89	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	21.00	6	2.133	0.776	0.29	0.14

Datos de cálculo de Cuadro individual 10							
Esquema	P _{calc} (kW)	Longitud (m)	Línea	I _c (A)	I' _z (A)	c.d.t(%)	c.d.t _{ac} (%)
Cuadro individual 10							
Subcuadro Cuadro individual 10.1	14.97	90.52	ES07Z1-K (AS) 2x35+1G16	65.08	104.00	2.94	2.96
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	2.47	300.70	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	10.72	21.00	1.53	4.49
C2 (tomas)	3.45	33.93	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	2.22	5.18
C13 (alumbrado de emergencia)	0.29	145.04	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	1.27	15.00	0.30	3.26
C14 (Climatización)	4.67	39.09	ES07Z1-K (AS) 3G4	20.32	27.00	1.49	4.45
C6 (iluminación)	0.39	56.76	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	1.70	15.00	0.25	3.21
Sub-grupo 2							
C7 (tomas)	3.45	27.34	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.92	4.88
C7(2) (tomas)	3.45	29.57	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.24	4.20
C7(3) (tomas)	3.45	7.77	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	0.72	3.68

Descripción de las instalaciones						
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I _z (A)	F _{Cagrup}	R _{inc} (%)	I' _z (A)
Subcuadro Cuadro individual 10.1	ES07Z1-K (AS) 2x35+1G16	Tubo superficial D=40 mm	104.00	1.00	-	104.00
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G4	Tubo superficial D=32 mm	27.00	1.00	-	27.00
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C7(2) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C7(3) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00

Sobrecarga y cortocircuito 'cuadro individual 10'										
Esquema	Línea	I _c (A)	Protecciones ICP: InGuard: InAut: In, curva Dif: In, sens, n° polos	I ₂ (A)	I _z (A)	I _{cu} (kA)	I _{ccc} (kA)	I _{ccp} (kA)	t _{ccc} (s)	t _{ccp} (s)
Cuadro individual 10			IGA: 80LS: Clase C(tipo II), 40 kA 1.2 kV							
Subcuadro Cuadro individual 10.1	ES07Z1-K (AS) 2x35+1G16	65.08	Aut: 80 {C',B',D'}	116.00	104.00	50	26.800	1.957	0.02	4.23
Sub-grupo 1			Dif: 125, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	10.72	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.892	0.488	0.55	0.35
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.892	0.484	0.55	0.35
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	1.27	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	3.892	0.315	0.55	0.30

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



Estudio de las Instalaciones del Edificio de ARQUIDE según CTE. Simulación de Incendio con FDS



Febrero 2014

C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G4	20.32	Aut: 25 {C',B',D'}	36.25	27.00	6	3.892	0.558	0.55	0.68
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	1.70	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	3.892	0.465	0.55	0.14
Sub-grupo 2			Dif: 63, 30, 2 polos							
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.892	0.539	0.55	0.28
C7(2) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.892	0.726	0.55	0.16
C7(3) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.892	0.987	0.55	0.08

Datos de cálculo de Cuadro individual 2							
Esquema	P_{calc} (kW)	Longitud(m)	Línea	I_c (A)	I'_2 (A)	c.d.t(%)	c.d.t _{acc} (%)
Cuadro individual 2							
Subcuadro Cuadro individual 2.1							
Sub-grupo 1							
C14 (Bomba de circulación (climatización))	3.67	14.47	ES07Z1-K (AS) 5G6	6.62	18.50	0.26	0.60
Sub-grupo 2							
C6 (iluminación)	1.41	57.53	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	6.12	15.00	1.07	1.41
C2 (tomas)	3.45	27.74	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	2.27	2.61
C15 (Bomba de circulación (climatización))+Bomba de circulación (retorno A.C.S.)+Bomba de circulación (solar térmica))	0.78	27.57	RZ1-K (AS) 3G2.5	3.76	26.50	0.43	0.77
Sub-grupo 3							
C1 (iluminación)	1.14	89.58	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	4.96	15.00	1.10	1.44
C13 (aluminado de emergencia)	0.17	106.87	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.75	15.00	0.25	0.59
C16 (Climatización)	3.78	27.22	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	16.45	21.00	0.65	0.99
C13(2) (aluminado de emergencia)	0.01	5.36	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.05	15.00	-	0.34
Sub-grupo 4							
C7 (tomas)	3.45	15.36	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.36	1.70
C7(2) (tomas)	3.45	26.49	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.36	1.70
Subcuadro Cuadro individual 2.2							
Sub-grupo 1							
C14 (Grupo de presión)	11.00	4.45	RZ1-K (AS) 5G2.5	22.13	32.00	0.22	0.26
Sub-grupo 2							
C13 (producción de A.C.S. / Calefacción)	0.63	9.72	RZ1-K (AS) 3G2.5	3.22	26.50	0.05	0.31

Descripción de las instalaciones							
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I_c (A)	$F_{C_{agrup}}$	R_{acc} (%)	I'_2 (A)	
Subcuadro Cuadro individual 2.1	ES07Z1-K (AS) 5G6	Tubo superficial D=32 mm	32.00	1.00	-	32.00	
C14 (Bomba de circulación (climatización))	ES07Z1-K (AS) 5G2.5	Tubo superficial D=32 mm	18.50	1.00	-	18.50	
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00	
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00	
C15 (Bomba de circulación (climatización))+Bomba de circulación (retorno A.C.S.)+Bomba de circulación (solar térmica))	RZ1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm Bandeja lisa 50x75 mm	26.50 29.00	1.00 1.00	- -	26.50 29.00	
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00	
C13 (aluminado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00	
C16 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00	
C13(2) (aluminado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00	
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00	
C7(2) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00	
Subcuadro Cuadro individual 2.2	ES07Z1-K (AS) 5G6	Tubo superficial D=32 mm	32.00	1.00	-	32.00	
C14 (Grupo de presión)	RZ1-K (AS) 5G2.5	Bandeja lisa 50x75 mm	26.00	1.00	-	26.00	
C13 (producción de A.C.S. / Calefacción)	RZ1-K (AS) 3G2.5	Bandeja lisa 50x75 mm Canal 20x75 mm	29.00 26.50	1.00 1.00	- -	29.00 26.50	

Sobrecarga y cortocircuito 'cuadro individual 2'											
Esquema	Línea	I_c (A)	Protecciones[CP: InGuard: InAut: In, curvaDif: In, sens, nº polosTelerruptor: In, nº polos	I_2 (A)	I_1 (A)	I_{sc} (kA)	I_{acc} (kA)	I_{acc} (kA)	t_{acc} (s)	t_{acc} (s)	
Cuadro individual 2			IGA: 40LS: Clase C(tipo II), 40 kA 1.2 kV								
Subcuadro Cuadro individual 2.1	ES07Z1-K (AS) 5G6	21.35	Aut: 25 {C',B',D'}	36.25	32.00	25	23.888	2.845	< 0.01	0.06	
Sub-grupo 1			Dif: 40, 300, 4 polos								
C14 (Bomba de circulación (climatización))	ES07Z1-K (AS) 5G2.5	6.62	Guard: 10	14.50	18.50	15	5.554	0.702	0.02	0.17	
Sub-grupo 2			Dif: 25, 30, 2 polos								
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	6.12	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	5.554	0.444	0.02	0.15	
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	5.554	0.516	0.02	0.31	
C15 (Bomba de circulación (climatización))+Bomba de circulación (retorno A.C.S.)+Bomba de circulación (solar térmica))	RZ1-K (AS) 3G2.5	3.76	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	26.50	6	5.554	0.436	0.02	0.67	
Sub-grupo 3			Dif: 25, 30, 2 polos								
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	4.96	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	5.554	0.359	0.02	0.23	
C13 (aluminado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.75	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	5.554	0.248	0.02	0.49	

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



C16 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	16.45	Aut: 20 (C',B',D')	29.00	21.00	6	5.554	0.766	0.02	0.14
C13(2) (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.05	Aut: 10 (C',B',D')	14.50	15.00	6	5.554	0.986	0.02	0.03
Sub-grupo 4			Dif: 25, 30, 2 polos							
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 (C',B',D')	23.20	21.00	6	5.554	0.767	0.02	0.14
C7(2) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 (C',B',D')	23.20	21.00	6	5.554	0.767	0.02	0.14
Subcuadro Cuadro individual 2.2			Aut: 25 (C',B')	36.25	32.00	25	23.888	3.014	<	0.01 0.05
Sub-grupo 1			Dif: 40, 30, 4 polos							
C14 (Grupo de presión)	RZ1-K (AS) 5G2.5	22.13	Guard: Z3	33.35	26.00	15	5.870	1.465	0.01	0.06
Sub-grupo 2			Dif: 25, 30, 2 polos							
C13 (producción de A.C.S. / Calefacción)	RZ1-K (AS) 3G2.5	3.22	Aut: 10 (C',B',D')	14.50	26.50	6	5.870	1.222	0.01	0.09

Datos de cálculo de Cuadro individual 7

Esquema	P _{calc} (kW)	Longitud (m)	Línea	I _c (A)	I' _z (A)	c.d.t (%)	c.d.t _{ac} (%)
Cuadro individual 7							
Subcuadro Cuadro individual 7.1	10.29	27.51	ES07Z1-K (AS) 3G10	44.73	50.00	2.24	2.27
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	2.94	54.90	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	12.80	21.00	1.15	3.41
C13 (Climatización)	7.34	29.59	ES07Z1-K (AS) 3G6	31.92	36.00	0.83	3.10
Subcuadro Cuadro individual 7.2	12.18	26.87	ES07Z1-K (AS) 3G16	52.98	66.00	1.59	1.62
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	3.64	61.19	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.84	21.00	1.58	3.20
C14 (alumbrado de emergencia)	0.12	86.50	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.52	15.00	0.07	1.69
C2 (tomas)	3.45	102.25	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.52	3.14
C13 (Climatización)	1.11	6.63	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	4.84	15.00	0.36	1.98
C6 (iluminación)	3.46	74.20	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.05	21.00	1.78	3.40
C7 (tomas)	3.45	18.98	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.01	2.63
Subcuadro Cuadro individual 7.3	6.57	43.81	ES07Z1-K (AS) 3G10	28.58	50.00	2.17	2.20
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	2.37	55.51	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	10.30	21.00	1.66	3.86
C14 (alumbrado de emergencia)	0.16	182.02	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.70	15.00	0.18	2.38
C2 (tomas)	3.45	80.86	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	2.25	4.45
C13 (Climatización)	2.89	13.47	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	12.58	21.00	0.66	2.85

Descripción de las instalaciones

Esquema	Línea	Tipo de instalación	I _z (A)	F _{Cagrup}	R _{inc} (%)	I' _z (A)
Subcuadro Cuadro individual 7.1	ES07Z1-K (AS) 3G10	Tubo superficial D=32 mm	50.00	1.00	-	50.00
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G6	Tubo superficial D=32 mm	36.00	1.00	-	36.00
Subcuadro Cuadro individual 7.2	ES07Z1-K (AS) 3G16	Tubo superficial D=32 mm	66.00	1.00	-	66.00
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C14 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00



Estudio de las Instalaciones del Edificio de ARQUIDE según CTE. Simulación de Incendio con FDS



Febrero 2014

C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
Subcuadro Cuadro individual 7.3	ES07Z1-K (AS) 3G10	Tubo superficial D=32 mm	50.00	1.00	-	50.00
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C14 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00

Sobrecarga y cortocircuito 'cuadro individual 7'											
Esquema	Línea	I _c (A)	Protecciones ICP: InGuard: InAut: In, curva Dif: In, sens, n° polos Telerruptor: In, n° polos	I ₂ (A)	I _z (A)	I _{cu} (kA)	I _{ecc} (kA)	I _{ccp} (kA)	t _{iccc} (s)	t _{iccp} (s)	
Cuadro individual 7			IGA: 63LS: Clase C (tipo II), 40 kA 1.2 kV								
Subcuadro Cuadro individual 7.1	ES07Z1-K (AS) 3G10	44.73	Aut: 50 {C',B',D'}	72.50	50.00	50	26.298	1.839	0.01	0.39	
Sub-grupo 1			Dif: 63, 30, 2 polos								
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	12.80	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.654	0.667	0.10	0.19	
C13 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G6	31.92	Aut: 32 {C',B',D'}	46.40	36.00	6	3.654	0.999	0.10	0.48	
Subcuadro Cuadro individual 7.2	ES07Z1-K (AS) 3G16	52.98	Aut: 63 {C',B',D'}	91.35	66.00	50	26.298	2.895	0.01	0.40	
Sub-grupo 1			Dif: 63, 30, 2 polos								
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.84	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	5.691	0.723	0.10	0.16	
C14 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.52	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	5.691	0.515	0.10	0.11	
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	5.691	0.711	0.10	0.16	
C13 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	4.84	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	5.691	0.858	0.10	0.04	
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.05	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	5.691	0.631	0.10	0.21	
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	5.691	0.950	0.10	0.09	
Subcuadro Cuadro individual 7.3	ES07Z1-K (AS) 3G10	28.58	Aut: 32 {C',B',D'}	46.40	50.00	50	26.298	1.182	0.01	0.95	
Sub-grupo 1			Dif: 40, 30, 2 polos								
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	10.30	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	2.360	0.387	0.09	0.55	
C14 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.70	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	2.360	0.269	0.09	0.41	
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	2.360	0.412	0.09	0.49	
C13 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	12.58	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	2.360	0.595	0.09	0.23	

Datos de cálculo de Cuadro individual 8							
Esquema	P _{calc} (kW)	Longitud (m)	Línea	I _c (A)	I' _z (A)	c.d.t (%)	c.d.t _{ac} (%)
Cuadro individual 8							

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



Estudio de las Instalaciones del Edificio de ARQUIDE según CTE. Simulación de Incendio con FDS

Febrero 2014

Subcuadro Cuadro individual 8.1	17.81	66.82	ES07Z1-K (AS) 2x35+1G16	77.45	104.00	2.63	2.64
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	3.30	92.10	ES07Z1-K (AS) 3G4	14.36	27.00	1.23	3.87
C2 (tomas)	3.45	52.46	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	2.91	5.55
C13 (alumbrado de emergencia)	0.09	54.67	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.38	15.00	0.05	2.68
C6 (iluminación)	0.73	18.03	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	3.17	15.00	0.28	2.92
C7 (tomas)	3.45	58.49	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.98	4.62
Sub-grupo 2							
C6(2) (iluminación)	3.46	57.01	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.05	21.00	1.33	3.96
C7(2) (tomas)	3.45	14.05	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.22	3.86
C6(3) (iluminación)	1.28	26.60	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	5.54	15.00	0.93	3.57
C7(3) (tomas)	3.45	101.67	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.43	4.07
C7(4) (tomas)	3.45	10.84	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	0.59	3.23
Subcuadro Cuadro individual 8.2	8.37	67.51	ES07Z1-K (AS) 3G10	36.40	50.00	4.35	4.37
Sub-grupo 1							
C13 (alumbrado de emergencia)	0.14	47.66	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.61	15.00	0.13	4.50
C14 (Climatización)	3.78	14.18	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	16.45	21.00	0.96	5.32
C14(2) (Climatización)	4.67	23.48	ES07Z1-K (AS) 3G4	20.32	27.00	1.10	5.46
Subcuadro Cuadro individual 8.3	11.43	80.30	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	49.68	84.00	2.77	2.79
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	3.28	55.77	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	14.26	21.00	1.51	4.29
C2 (tomas)	3.45	109.69	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.37	4.15
C13 (Climatización)	3.78	17.45	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	16.45	21.00	0.90	3.69
C14 (alumbrado de emergencia)	0.14	92.31	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.61	15.00	0.08	2.86
C6 (iluminación)	1.09	15.73	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	4.75	15.00	0.58	3.37
C7 (tomas)	3.45	9.36	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	0.99	3.78
Subcuadro Cuadro individual 8.4	9.38	66.07	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	40.76	84.00	1.85	1.86
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	3.64	155.28	ES07Z1-K (AS) 3G4	15.84	27.00	2.46	4.32
C13 (alumbrado de emergencia)	0.31	500.56	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	1.36	15.00	0.48	2.34
C2 (tomas)	3.45	425.26	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	3.46	5.32
C6 (iluminación)	1.64	60.90	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	7.13	15.00	2.27	4.13
C7 (tomas)	3.45	30.43	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.19	3.06

Descripción de las instalaciones						
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I _z (A)	F _{Cagrup}	R _{inc} (%)	I' _z (A)
Subcuadro Cuadro individual 8.1	ES07Z1-K (AS) 2x35+1G16	Tubo superficial D=40 mm	104.00	1.00	-	104.00
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G4	Tubo superficial D=32 mm	27.00	1.00	-	27.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C6(2) (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C7(2) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C6(3) (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C7(3) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C7(4) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
Subcuadro Cuadro individual 8.2	ES07Z1-K (AS) 3G10	Tubo superficial D=32 mm	50.00	1.00	-	50.00
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C14(2) (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G4	Tubo superficial D=32 mm	27.00	1.00	-	27.00
Subcuadro Cuadro individual 8.3	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	Tubo superficial D=32 mm	84.00	1.00	-	84.00
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C14 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
Subcuadro Cuadro individual 8.4	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	Tubo superficial D=32 mm	84.00	1.00	-	84.00



C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G4	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	27.00	1.00	-	27.00
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00

Sobrecarga y cortocircuito 'cuadro individual 8'										
Esquema	Línea	I_c (A)	Protecciones ICP: InGuard: InAut: In, curvaDif: In, sens, nº polos Telerruptor: In, nº polos	I_2 (A)	I_z (A)	I_{cu} (kA)	I_{cc} (kA)	I_{exp} (kA)	t_{ccc} (s)	t_{exp} (s)
Cuadro individual 8			IGA: 80LS: Clase C (tipo II), 40 kA 1.2 kV							
Subcuadro Cuadro individual 8.1	ES07Z1-K (AS) 2x35+1G16	77.45	Aut: 80 {C',B',D'}	116.00	104.00	50	27.291	2.632	0.02	2.34
Sub-grupo 1			Dif: 80, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G4	14.36	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	27.00	6	5.172	0.769	0.31	0.36
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	5.172	0.414	0.31	0.48
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.38	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	5.172	0.572	0.31	0.09
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	3.17	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	5.172	0.740	0.31	0.05
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	5.172	0.566	0.31	0.26
Sub-grupo 2			Dif: 80, 30, 2 polos							
C6(2) (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.05	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	5.172	0.767	0.31	0.14
C7(2) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	5.172	0.810	0.31	0.13
C6(3) (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	5.54	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	5.172	0.452	0.31	0.15
C7(3) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	5.172	0.724	0.31	0.16
C7(4) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	5.172	1.262	0.31	0.05
Subcuadro Cuadro individual 8.2	ES07Z1-K (AS) 3G10	36.40	Aut: 40 {C',B'}	58.00	50.00	50	27.291	0.783	0.02	2.16
Sub-grupo 1			Dif: 40, 30, 2 polos							
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.61	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	1.565	0.273	0.54	0.40
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	16.45	Aut: 20 {C',B',D'}	29.00	21.00	6	1.565	0.472	0.54	0.37
C14(2) (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G4	20.32	Aut: 25 {C',B'}	36.25	27.00	6	1.565	0.480	0.54	0.92
Subcuadro Cuadro individual 8.3	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	49.68	Aut: 50 {C',B',D'}	72.50	84.00	50	27.291	1.610	0.02	3.19
Sub-grupo 1			Dif: 63, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	14.26	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.198	0.576	0.13	0.25
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.198	0.634	0.13	0.21
C13 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	16.45	Aut: 20 {C',B',D'}	29.00	21.00	6	3.198	0.631	0.13	0.21
C14 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.61	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	3.198	0.494	0.13	0.12
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	4.75	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	3.198	0.509	0.13	0.11
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.198	0.760	0.13	0.14
Subcuadro Cuadro individual 8.4	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	40.76	Aut: 50 {C',B',D'}	72.50	84.00	50	27.291	1.939	0.02	2.20
Sub-grupo 1			Dif: 63, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G4	15.84	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	27.00	6	3.840	0.460	0.09	1.00
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	1.36	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	3.840	0.227	0.09	0.58
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.840	0.341	0.09	0.71
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	7.13	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	3.840	0.253	0.09	0.47
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.840	0.740	0.09	0.15



Datos de cálculo de Cuadro individual 12							
Esquema	P _{calc} (kW)	Longitud (m)	Línea	I _c (A)	I' _z (A)	c.d.t(%)	c.d.t _{ac} (%)
Cuadro individual 12							
Subcuadro Cuadro individual 12.1	8.85	71.49	ES07Z1-K (AS) 3G16	38.46	66.00	2.98	3.02
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	2.14	63.89	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	9.32	21.00	1.34	4.35
C2 (tomas)	3.45	58.16	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	2.92	5.94
C7 (tomas)	3.45	45.77	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.91	4.92
C6 (iluminación)	0.19	58.19	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.83	15.00	0.24	3.25
C13 (alumbrado de emergencia)	0.12	88.24	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.52	15.00	0.09	3.11
C7(2) (tomas)	3.45	72.57	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.81	4.82
Subcuadro Cuadro individual 12.2	7.72	72.15	ES07Z1-K (AS) 3G16	33.55	66.00	2.61	2.64
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	2.91	64.58	ES07Z1-K (AS) 3G4	12.67	27.00	1.54	4.18
C2 (tomas)	3.45	59.13	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	2.94	5.57
C13 (alumbrado de emergencia)	0.30	97.14	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	1.31	15.00	0.40	3.03
C7 (tomas)	3.45	26.42	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.40	4.04
Subcuadro Cuadro individual 12.3	10.00	72.41	ES07Z1-K (AS) 3G16	43.48	66.00	3.45	3.48
Sub-grupo 1							
C2 (tomas)	3.45	8.97	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	0.72	4.20
C13 (Climatización)	5.56	30.77	ES07Z1-K (AS) 3G4	24.18	27.00	1.51	4.99
C13(2) (Climatización)	4.67	26.34	ES07Z1-K (AS) 3G4	20.32	27.00	1.42	4.90

Descripción de las instalaciones						
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I _z (A)	F _{C_{agrup}} _p	R _{inc} (%)	I' _z (A)
Subcuadro Cuadro individual 12.1	ES07Z1-K (AS) 3G16	Tubo superficial D=32 mm	66.00	1.00	-	66.00
		Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=32 mm	66.00	1.00	-	66.00
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00



C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C7(2) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
Subcuadro Cuadro individual 12.2	ES07Z1-K (AS) 3G16	Tubo superficial D=32 mm	66.00	1.00	-	66.00
		Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=32 mm	66.00	1.00	-	66.00
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G4	Tubo superficial D=32 mm	27.00	1.00	-	27.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
Subcuadro Cuadro individual 12.3	ES07Z1-K (AS) 3G16	Tubo superficial D=32 mm	66.00	1.00	-	66.00
		Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=32 mm	66.00	1.00	-	66.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G4	Tubo superficial D=32 mm	27.00	1.00	-	27.00
C13(2) (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G4	Tubo superficial D=32 mm	27.00	1.00	-	27.00

Sobrecarga y cortocircuito 'cuadro individual 12'											
Esquema	Línea	I _c (A)	Protecciones: ICP: InGuard: InAut: In, curvaDif: In, sens, n° polosTelerruptor: In, n° polos	I ₂ (A)	I _z (A)	I _{cu} (kA)	I _{ecc} (kA)	I _{ccp} (kA)	t _{ecc} (s)	t _{ccp} (s)	
Cuadro individual 12			IGA: 50LS: Clase C(tipo II), 40 kA 1.2 kV								
Subcuadro Cuadro individual 12.1	ES07Z1-K (AS) 3G16	38.46	Aut: 40 {C',B',D'}	58.00	66.00	50	25.424	1.156	< 0.01	2.53	
Sub-grupo 1			Dif: 40, 30, 2 polos								
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	9.32	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	21.00	6	2.301	0.413	0.25	0.48	
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	2.301	0.343	0.25	0.70	
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	2.301	0.455	0.25	0.40	
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.83	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	2.301	0.249	0.25	0.48	
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.52	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	2.301	0.352	0.25	0.24	
C7(2) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	2.301	0.469	0.25	0.38	
Subcuadro Cuadro individual 12.2	ES07Z1-K (AS) 3G16	33.55	Aut: 40 {C',B',D'}	58.00	66.00	50	25.424	1.146	< 0.01	2.58	
Sub-grupo 1			Dif: 40, 30, 2 polos								
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G4	12.67	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	27.00	6	2.281	0.457	0.25	1.01	
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	2.281	0.341	0.25	0.71	



Estudio de las Instalaciones del Edificio de ARQUIDE según CTE. Simulación de Incendio con FDS

Febrero 2014

C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	1.31	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	2.281	0.238	0.25	0.53
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	2.281	0.539	0.25	0.28
Subcuadro Cuadro individual 12.3	ES07Z1-K (AS) 3G16	43.48	Aut: 50 {C',B',D'}	72.50	66.00	50	25.424	1.142	< 0.01	2.60
Sub-grupo 1			Dif: 63, 30, 2 polos							
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	2.274	0.726	0.26	0.16
C13 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G4	24.18	Aut: 25 {C',B',D'}	36.25	27.00	6	2.274	0.535	0.26	0.74
C13(2) (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G4	20.32	Aut: 25 {C',B',D'}	36.25	27.00	6	2.274	0.503	0.26	0.84

Datos de cálculo de Cuadro individual 11							
Esquema	P _{calc} (kW)	Longitud (m)	Línea	I _c (A)	I' _z (A)	c.d.t(%)	c.d.t _{ac} (%)
Cuadro individual 11							
Subcuadro Cuadro individual 11.1	7.07	59.93	ES07Z1-K (AS) 3G10	30.76	50.00	3.21	3.24
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	0.68	25.27	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	2.95	15.00	0.39	3.63
C2 (tomas)	3.45	33.04	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	2.89	6.13
C5 (baño y auxiliar de cocina)	3.45	12.00	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.13	4.37
C13 (alumbrado de emergencia)	0.02	12.13	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.09	15.00	-	3.25
C6 (iluminación)	0.39	69.19	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	1.69	15.00	0.58	3.82
Sub-grupo 2							
C7 (tomas)	3.45	2.21	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	0.23	3.48
C12 (baño y auxiliar de cocina)	3.45	30.93	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	2.76	6.00
C13(2) (alumbrado de emergencia)	0.06	48.68	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.28	15.00	0.09	3.33
C12(2) (baño y auxiliar de cocina)	3.45	20.36	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	2.00	5.24
Subcuadro Cuadro individual 11.2	17.95	60.41	ES07Z1-K (AS) 2x35+1G16	78.06	104.00	2.40	2.42
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	2.37	131.91	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	10.30	21.00	1.71	4.13
C2 (tomas)	3.45	86.86	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.41	3.83
C13 (alumbrado de emergencia)	0.04	42.66	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.19	15.00	0.05	2.47
C14 (Climatización)	2.00	24.22	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	8.71	15.00	1.77	4.20
C6 (iluminación)	3.24	80.26	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	14.08	21.00	1.82	4.25
Sub-grupo 2							
C6(2) (iluminación)	1.64	48.71	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	7.13	15.00	1.73	4.15
C7 (tomas)	3.45	14.26	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	0.92	3.35
C13(2) (alumbrado de emergencia)	0.10	94.16	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.42	15.00	0.08	2.50
C14(2) (Climatización)	5.56	58.86	ES07Z1-K (AS) 3G4	24.18	27.00	0.26	2.68

Descripción de las instalaciones						
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I _z (A)	FC _{agrup}	R _{inc} (%)	I' _z (A)
Subcuadro Cuadro individual 11.1	ES07Z1-K (AS) 3G10	Tubo superficial D=32 mm	50.00	1.00	-	50.00
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C5 (baño y auxiliar de cocina)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C12 (baño y auxiliar de cocina)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13(2) (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C12(2) (baño y auxiliar de cocina)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
Subcuadro Cuadro individual 11.2	ES07Z1-K (AS) 2x35+1G16	Tubo superficial D=40 mm	104.00	1.00	-	104.00
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C6(2) (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13(2) (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C14(2) (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G4	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	27.00	1.00	-	27.00

Sobrecarga y cortocircuito 'cuadro individual 11'										
Esquema	Línea	I _c (A)	Protecciones ICP: InGuard: InAut: In, curva Dif: In, sens, n° polos Telerruptor: In, n° polos	I ₂ (A)	I _ε (A)	I _{cu} (kA)	I _{ccc} (kA)	I _{ccp} (kA)	t _{iccc} (s)	t _{iccp} (s)
Cuadro individual 11										
Subcuadro Cuadro individual 11.1										
Sub-grupo 1	ES07Z1-K (AS) 3G10	30.76	IGA: 80LS: Clase C (tipo II), 40 kA 1.2 kV Aut: 32 {C',B',D'} Dif: 40, 30, 2 polos	46.40	50.00	50	26.655	0.874	0.02	1.73
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	2.95	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	1.750	0.385	0.16	0.20
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B'}	23.20	21.00	6	1.750	0.316	0.16	0.83
C5 (baño y auxiliar de cocina)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	1.750	0.517	0.16	0.31
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.09	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	1.750	0.436	0.16	0.16
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	1.69	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	1.750	0.203	0.16	0.73
Sub-grupo 2			Dif: 40, 30, 2 polos							
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	1.750	0.764	0.16	0.14
C12 (baño y auxiliar de cocina)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	1.750	0.325	0.16	0.78
C13(2) (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.28	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	1.750	0.210	0.16	0.67
C12(2) (baño y auxiliar de cocina)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	1.750	0.393	0.16	0.54

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



Estudio de las Instalaciones del Edificio de ARQUIDE según CTE. Simulación de Incendio con FDS



Febrero 2014

Subcuadro Cuadro individual 11.2	ES07Z1-K (AS) 2x35+1G16	78.06	Aut: 80 {C',B',D'}	116.00	104.00	50	26.655	2.829	0.02	2.02
Sub-grupo 1			Dif: 80, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	10.30	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	5.591	0.466	0.26	0.38
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	5.591	0.747	0.26	0.15
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.19	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	5.591	0.296	0.26	0.34
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	8.71	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	5.591	0.336	0.26	0.26
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	14.08	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	5.591	0.581	0.26	0.24
Sub-grupo 2			Dif: 63, 30, 2 polos							
C6(2) (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	7.13	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	5.591	0.337	0.26	0.26
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	5.591	1.000	0.26	0.08
C13(2) (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.42	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	5.591	0.421	0.26	0.17
C14(2) (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G4	24.18	Aut: 25 {C',B',D'}	36.25	27.00	6	5.591	1.055	0.26	0.19

Datos de cálculo de Cuadro individual 13							
Esquema	P _{calc} (kW)	Longitud (m)	Línea	I _c (A)	I' _z (A)	c.d.t (%)	c.d.t _{ac} (%)
Cuadro individual 13							
Subcuadro Cuadro individual 13.1	17.96	60.65	ES07Z1-K (AS) 2x35+1G16	78.08	104.00	2.41	2.43
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	3.06	165.08	ES07Z1-K (AS) 3G4	13.30	27.00	1.58	4.02
C2 (tomas)	3.45	44.44	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	3.02	5.45
C13 (alumbrado de emergencia)	0.15	86.28	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.66	15.00	0.17	2.60
C14 (Climatización)	2.89	19.37	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	12.58	21.00	0.41	2.85
C15 (Central de detección automática de incendios)	6.90	19.52	SZ1-K (AS+) 3G4	30.00	36.00	0.29	2.72
Sub-grupo 2							
C6 (iluminación)	0.93	21.69	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	4.04	15.00	0.34	2.77
C13(2) (alumbrado de emergencia)	0.04	24.55	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.19	15.00	0.02	2.45
C7 (tomas)	3.45	22.00	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.77	4.20
C14(2) (Climatización)	1.11	5.04	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	4.84	15.00	0.28	2.71
C7(2) (tomas)	3.45	8.16	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	0.58	3.02
C7(3) (tomas)	3.45	26.17	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	0.61	3.05
Subcuadro Cuadro individual 13.2	8.83	41.88	ES07Z1-K (AS) 3G10	38.39	50.00	2.87	2.89
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	2.55	58.93	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	11.09	21.00	1.13	4.03
C2 (tomas)	3.45	17.76	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.63	4.52
C13 (alumbrado de emergencia)	0.03	21.19	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.14	15.00	0.02	2.92
C14 (Climatización)	1.11	11.93	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	4.84	15.00	0.65	3.55
C13(2) (alumbrado de emergencia)	0.04	24.35	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.19	15.00	0.02	2.91
Sub-grupo 2							
C7 (tomas)	3.45	26.91	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	0.69	3.59
C14(2) (Climatización)	2.00	13.45	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	8.71	15.00	0.43	3.33
Subcuadro Cuadro individual 13.3	7.65	41.87	ES07Z1-K (AS) 3G10	33.25	50.00	2.44	2.47
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	2.55	60.61	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	11.09	21.00	1.20	3.67
C2 (tomas)	3.45	51.90	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.12	3.59
C13 (alumbrado de emergencia)	0.06	42.87	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.28	15.00	0.04	2.51
C14 (Climatización)	2.89	24.10	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	12.58	21.00	0.35	2.82
Subcuadro Cuadro individual 13.4	8.81	33.95	ES07Z1-K (AS) 3G10	38.29	50.00	2.32	2.34
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	2.55	59.17	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	11.09	21.00	1.14	3.48
C2 (tomas)	3.45	68.91	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.19	3.54
C13 (alumbrado de emergencia)	0.05	38.66	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.23	15.00	0.03	2.38
C14 (Climatización)	2.89	23.38	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	12.58	21.00	0.33	2.67
C7 (tomas)	3.45	11.50	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.22	3.56
Subcuadro Cuadro individual 13.5	7.82	33.86	ES07Z1-K (AS) 3G10	34.00	50.00	2.03	2.05
Sub-grupo 1							

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



Estudio de las Instalaciones del Edificio de ARQUIDE según CTE. Simulación de Incendio con FDS

Febrero 2014

C1 (iluminación)	2.73	58.83	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	11.88	21.00	1.17	3.22
C2 (tomas)	3.45	61.50	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.14	3.20
C13 (alumbrado de emergencia)	0.05	39.76	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.23	15.00	0.03	2.08
C14 (Climatización)	2.89	23.97	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	12.58	21.00	0.35	2.40
Subcuadro Cuadro individual 13.6	7.77	27.82	ES07Z1-K (AS) 3G10	33.77	50.00	1.65	1.68
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	0.03	36.99	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.13	15.00	0.01	1.69
C2 (tomas)	3.45	1.46	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	0.15	1.83
C13 (alumbrado de emergencia)	0.02	11.25	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.09	15.00	-	1.69
C14 (Climatización)	2.89	21.10	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	12.58	21.00	0.29	1.97
C6 (iluminación)	1.46	36.20	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	6.34	15.00	0.92	2.60
Sub-grupo 2							
C7 (tomas)	3.45	52.49	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	0.86	2.54
C13(2) (alumbrado de emergencia)	0.05	32.29	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.23	15.00	0.03	1.71
Subcuadro Cuadro individual 13.7	9.17	27.60	ES07Z1-K (AS) 3G10	39.88	50.00	1.97	2.00
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	2.91	60.98	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	12.67	21.00	1.26	3.26
C2 (tomas)	3.45	47.53	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	0.98	2.98
C13 (alumbrado de emergencia)	0.05	31.75	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.23	15.00	0.03	2.02
C14 (Climatización)	2.89	18.91	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	12.58	21.00	0.27	2.27
C7 (tomas)	3.45	7.16	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	0.76	2.76
Subcuadro Cuadro individual 13.8	8.47	23.79	ES07Z1-K (AS) 3G10	36.82	50.00	1.55	1.58
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	0.05	18.68	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.23	15.00	0.02	1.60
C2 (tomas)	3.45	44.85	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	2.17	3.76
C13 (alumbrado de emergencia)	0.15	69.90	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.66	15.00	0.13	1.71
C14 (Climatización)	3.78	34.34	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	16.45	21.00	1.92	3.50
C7 (tomas)	3.45	26.41	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.62	3.20

Descripción de las instalaciones							
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I _z (A)	F _{Cagrup}	R _{inc} (%)	I' _z (A)	
Subcuadro Cuadro individual 13.1	ES07Z1-K (AS) 2x35+1G16	Tubo superficial D=40 mm	104.00	1.00	-	104.00	
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G4	Tubo superficial D=32 mm	27.00	1.00	-	27.00	
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00	
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00	
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00	
C15 (Central de detección automática de incendios)	SZ1-K (AS+) 3G4	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	36.00	1.00	-	36.00	
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00	
C13(2) (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00	
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00	



C14(2) (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C7(2) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C7(3) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
Subcuadro Cuadro individual 13.2	ES07Z1-K (AS) 3G10	Tubo superficial D=32 mm	50.00	1.00	-	50.00
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C13(2) (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C14(2) (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
Subcuadro Cuadro individual 13.3	ES07Z1-K (AS) 3G10	Tubo superficial D=32 mm	50.00	1.00	-	50.00
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
Subcuadro Cuadro individual 13.4	ES07Z1-K (AS) 3G10	Tubo superficial D=32 mm	50.00	1.00	-	50.00
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
Subcuadro Cuadro individual 13.5	ES07Z1-K (AS) 3G10	Tubo superficial D=32 mm	50.00	1.00	-	50.00
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
Subcuadro Cuadro individual 13.6	ES07Z1-K (AS) 3G10	Tubo superficial D=32 mm	50.00	1.00	-	50.00
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13(2) (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
Subcuadro Cuadro individual 13.7	ES07Z1-K (AS) 3G10	Tubo superficial D=32 mm	50.00	1.00	-	50.00
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00



Estudio de las Instalaciones del Edificio de ARQUIDE según CTE. Simulación de Incendio con FDS



Febrero 2014

C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
Subcuadro Cuadro individual 13.8	ES07Z1-K (AS) 3G10	Tubo superficial D=32 mm	50.00	1.00	-	50.00
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00

Sobrecarga y cortocircuito 'cuadro individual 13'										
Esquema	Línea	I _e (A)	Protecciones: ICP: InGuard: InAut: In, curvaDif: In, sens, n° polosTelerruptor: In, n° polos	I ₂ (A)	I ₃ (A)	I _{cu} (kA)	I _{ccc} (kA)	I _{ccc} (kA)	t _{ccc} (s)	t _{ccc} (s)
Cuadro individual 13			IGA: 80LS: Clase C (tipo II), 40 kA 1.2 kV							
Subcuadro Cuadro individual 13.1	ES07Z1-K (AS) 2x35+1G16	78.08	Aut: 80 {C',B',D'}	116.00	104.00	50	26.676	2.821	0.02	2.04
Sub-grupo 1			Dif: 125, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G4	13.30	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	27.00	6	5.575	0.610	0.27	0.57
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	5.575	0.406	0.27	0.50
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.66	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	5.575	0.314	0.27	0.30
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	12.58	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	5.575	0.901	0.27	0.10
C15 (Central de detección automática de incendios)	SZ1-K (AS+) 3G4	30.00	Aut: 32 {C',B',D'}	46.40	36.00	6	5.575	1.445	0.27	0.16
Sub-grupo 2			Dif: 125, 30, 2 polos							
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	4.04	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	5.575	0.785	0.27	0.05
C13(2) (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.19	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	5.575	0.748	0.27	0.05
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	5.575	0.629	0.27	0.21
C14(2) (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	4.84	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	5.575	1.024	0.27	0.03
C7(2) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	5.575	1.313	0.27	0.05
C7(3) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	5.575	1.277	0.27	0.05
Subcuadro Cuadro individual 13.2	ES07Z1-K (AS) 3G10	38.39	Aut: 40 {C',B',D'}	58.00	50.00	50	26.676	1.236	0.02	0.87
Sub-grupo 1			Dif: 40, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	11.09	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	2.471	0.523	0.22	0.30
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	2.471	0.513	0.22	0.31
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.14	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	2.471	0.370	0.22	0.22
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	4.84	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	2.471	0.437	0.22	0.16
C13(2) (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.19	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	2.471	0.512	0.22	0.11
Sub-grupo 2			Dif: 40, 30, 2 polos							
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	2.471	0.773	0.22	0.14
C14(2) (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	8.71	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	2.471	0.558	0.22	0.10
Subcuadro Cuadro individual 13.3	ES07Z1-K (AS) 3G10	33.25	Aut: 40 {C',B',D'}	58.00	50.00	50	26.676	1.236	0.02	0.87
Sub-grupo 1			Dif: 40, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	11.09	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	2.472	0.507	0.22	0.32
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	2.472	0.627	0.22	0.21
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.28	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	2.472	0.432	0.22	0.16
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	12.58	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	2.472	0.625	0.22	0.21
Subcuadro Cuadro individual 13.4	ES07Z1-K (AS) 3G10	38.29	Aut: 40 {C',B',D'}	58.00	50.00	50	26.676	1.510	0.02	0.58
Sub-grupo 1			Dif: 40, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	11.09	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.015	0.566	0.15	0.26
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.015	0.668	0.15	0.19
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.23	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	3.015	0.464	0.15	0.14
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	12.58	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.015	0.708	0.15	0.16
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.015	0.660	0.15	0.19
Subcuadro Cuadro individual 13.5	ES07Z1-K (AS) 3G10	34.00	Aut: 40 {C',B',D'}	58.00	50.00	50	26.676	1.514	0.02	0.58
Sub-grupo 1			Dif: 40, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	11.88	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.023	0.584	0.14	0.24

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



Estudio de las Instalaciones del Edificio de ARQUIDE según CTE. Simulación de Incendio con FDS



Febrero 2014

C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.023	0.685	0.14	0.18
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.23	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	3.023	0.470	0.14	0.13
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	12.58	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.023	0.688	0.14	0.17
Subcuadro Cuadro individual 13.6	ES07Z1-K (AS) 3G10	33.77	Aut: 40 {C',B',D'}	58.00	50.00	50	26.676	1.823	0.02	0.40
Sub-grupo 1			Dif: 40, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.13	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	3.633	0.708	0.10	0.06
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.633	1.524	0.10	0.04
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.09	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	3.633	0.625	0.10	0.08
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	12.58	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.633	0.822	0.10	0.12
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	6.34	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	3.633	0.469	0.10	0.14
Sub-grupo 2			Dif: 40, 30, 2 polos							
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.633	0.871	0.10	0.11
C13(2) (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.23	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	3.633	0.534	0.10	0.10
Subcuadro Cuadro individual 13.7	ES07Z1-K (AS) 3G10	39.88	Aut: 40 {C',B',D'}	58.00	50.00	50	26.676	1.837	0.02	0.39
Sub-grupo 1			Dif: 40, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	12.67	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.660	0.622	0.10	0.21
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.660	0.811	0.10	0.13
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.23	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	3.660	0.575	0.10	0.09
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	12.58	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.660	0.858	0.10	0.11
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.660	0.930	0.10	0.10
Subcuadro Cuadro individual 13.8	ES07Z1-K (AS) 3G10	36.82	Aut: 40 {C',B',D'}	58.00	50.00	50	26.676	2.110	0.02	0.30
Sub-grupo 1			Dif: 40, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.23	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	4.196	0.671	0.08	0.07
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	4.196	0.501	0.08	0.33
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.66	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	4.196	0.378	0.08	0.21
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	16.45	Aut: 20 {C',B',D'}	29.00	21.00	6	4.196	0.457	0.08	0.40
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	4.196	0.621	0.08	0.21

Datos de cálculo de Cuadro individual 14

Esquema	P _{calc} (kW)	Longitud (m)	Línea	I _c (A)	I' _z (A)	c.d.t(%)	c.d.t _{ac} (%)
Cuadro individual 14							
Subcuadro Cuadro individual 14.1	18.11	73.50	ES07Z1-K (AS) 2x35+1G16	78.75	104.00	2.94	2.97
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	0.56	34.37	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	2.44	15.00	0.54	3.51
C2 (tomas)	3.45	49.92	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.51	4.48
C5 (baño y auxiliar de cocina)	3.45	49.86	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	2.30	5.27
C13 (alumbrado de emergencia)	0.25	80.98	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	1.08	15.00	0.26	3.23
C14 (Climatización)	3.78	17.56	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	16.45	21.00	1.31	4.28
Sub-grupo 2							
C7 (tomas)	3.45	59.71	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	2.60	5.57
C7(2) (tomas)	3.45	26.37	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.16	4.13
Subcuadro Cuadro individual 14.1.1	11.71	0.34	ES07Z1-K (AS) 3G16	50.93	66.00	0.02	2.99
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	3.06	86.40	ES07Z1-K (AS) 3G4	13.28	27.00	0.99	3.98
C13 (alumbrado de emergencia)	0.01	5.90	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.05	15.00	-	2.99
C2 (tomas)	3.45	44.32	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.71	4.70
C14 (Climatización)	3.78	16.23	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	16.45	21.00	1.04	4.03
C6 (iluminación)	1.28	31.29	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	5.54	15.00	0.89	3.88
C13(2) (alumbrado de emergencia)	0.08	28.23	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.33	15.00	0.06	3.05
Sub-grupo 2							
C6(2) (iluminación)	0.13	30.43	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.55	15.00	0.08	3.07
C13(3) (alumbrado de emergencia)	0.06	35.12	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.28	15.00	0.03	3.02
C7 (tomas)	3.45	7.60	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	0.81	3.80
C7(2) (tomas)	3.45	13.09	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	0.99	3.98

Descripción de las instalaciones

Esquema	Línea	Tipo de instalación	I _z (A)	F _{Cagrup}	R _{inc} (%)	I' _z (A)
---------	-------	---------------------	--------------------	---------------------	----------------------	---------------------

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



Subcuadro Cuadro individual 14.1	ES07Z1-K (AS) 2x35+1G16	Tubo superficial D=40 mm	104.00	1.00	-	104.00
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C5 (baño y auxiliar de cocina)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C7(2) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
Subcuadro Cuadro individual 14.1.1	ES07Z1-K (AS) 3G16	Tubo superficial D=32 mm	66.00	1.00	-	66.00
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G4	Tubo superficial D=32 mm	27.00	1.00	-	27.00
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C13(2) (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C6(2) (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C13(3) (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C7(2) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00

Sobrecarga y cortocircuito 'cuadro individual 14'										
Esquema	Línea	I _c (A)	Protecciones ICP: InGuard: InAut: In, curva Dif: In, sens, n° polos Telerruptor: In, n° polos	I ₂ (A)	I _z (A)	I _{cu} (kA)	I _{ccc} (kA)	I _{ccp} (kA)	t _{ccc} (s)	t _{ccp} (s)
Cuadro individual 14			IGA: 80LS: Clase C(tipo II), 40 kA 1.2 kV							
Subcuadro Cuadro individual 14.1	ES07Z1-K (AS) 2x35+1G16	78.75	Aut: 80 {C',B',D'}	116.00	104.00	50	26.679	2.368	0.02	2.89
Sub-grupo 1			Dif: 80, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	2.44	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	4.698	0.347	0.37	0.25
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	4.698	0.675	0.37	0.18
C5 (baño y auxiliar de cocina)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	4.698	0.492	0.37	0.34
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	1.08	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	4.698	0.325	0.37	0.28

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



Estudio de las Instalaciones del Edificio de ARQUIDE según CTE. Simulación de Incendio con FDS



Febrero 2014

C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	16.45	Aut: 20 {C',B',D'}	29.00	21.00	6	4.698	0.619	0.37	0.22
Sub-grupo 2			Dif: 40, 30, 2 polos							
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	4.698	0.446	0.37	0.41
C7(2) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	4.698	0.811	0.37	0.13
Subcuadro Cuadro individual 14.1.1	ES07Z1-K (AS) 3G16	50.93	Aut: 63 {C,B,D}	91.35	66.00	6	4.698	2.346	0.37	0.62
Sub-grupo 1			Dif: 63, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G4	13.28	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	27.00	6	4.656	0.811	0.16	0.32
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.05	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	4.656	0.865	0.16	0.04
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	4.656	0.617	0.16	0.22
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	16.45	Aut: 20 {C',B',D'}	29.00	21.00	6	4.656	0.683	0.16	0.18
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	5.54	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	4.656	0.458	0.16	0.14
C13(2) (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.33	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	4.656	0.387	0.16	0.20
Sub-grupo 2			Dif: 63, 30, 2 polos							
C6(2) (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.55	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	4.656	0.498	0.16	0.12
C13(3) (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.28	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	4.656	0.562	0.16	0.09
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	4.656	1.010	0.16	0.08
C7(2) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	4.656	0.894	0.16	0.10

Datos de cálculo de Cuadro individual 15							
Esquema	P _{calc} (kW)	Longitud (m)	Línea	I _c (A)	I' _z (A)	c.d.t(%)	c.d.t _{ac} (%)
Cuadro individual 15							
Subcuadro Cuadro individual 15.1	17.43	50.54	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	75.77	84.00	2.79	2.82
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	3.28	110.47	ES07Z1-K (AS) 3G4	14.26	27.00	1.08	3.90
C2 (tomas)	3.45	30.24	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.60	4.42
C13 (alumbrado de emergencia)	0.30	160.36	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	1.31	15.00	0.34	3.16
C14 (Climatización)	5.56	39.70	ES07Z1-K (AS) 3G4	24.18	27.00	1.06	3.88
C6 (iluminación)	2.40	131.14	ES07Z1-K (AS) 3G4	10.41	27.00	1.09	3.91
Sub-grupo 2							
C6(2) (iluminación)	0.04	16.35	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.20	15.00	0.02	2.84
C7 (tomas)	3.45	40.17	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.93	4.75
C13(2) (alumbrado de emergencia)	0.02	9.12	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.09	15.00	-	2.83
C7(2) (tomas)	3.45	37.98	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	2.05	4.87
C7(3) (tomas)	3.45	3.55	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	0.38	3.20
C7(4) (tomas)	3.45	1.90	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	0.20	3.02
Subcuadro Cuadro individual 15.2	15.87	78.40	ES07Z1-K (AS) 2x35+1G16	69.00	104.00	2.71	2.74
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	3.28	76.50	ES07Z1-K (AS) 3G4	14.26	27.00	1.63	4.37
C2 (tomas)	3.45	5.70	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	0.44	3.18
C13 (alumbrado de emergencia)	0.02	9.60	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.09	15.00	-	2.75
C14 (Climatización)	7.34	74.54	ES07Z1-K (AS) 3G6	31.92	36.00	0.18	2.92
C6 (iluminación)	1.64	40.13	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	7.13	21.00	1.12	3.86
Sub-grupo 2							
C7 (tomas)	3.45	78.10	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.39	4.13
C13(2) (alumbrado de emergencia)	0.10	92.50	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.42	15.00	0.07	2.81
C7(2) (tomas)	3.45	56.45	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.19	3.93
Subcuadro Cuadro individual 15.3	14.48	70.04	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	62.94	84.00	3.13	3.16
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	2.16	46.03	ES07Z1-K (AS) 3G4	9.40	27.00	1.09	4.25
C2 (tomas)	3.45	89.34	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.38	4.54
C13 (alumbrado de emergencia)	0.11	97.44	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.47	15.00	0.08	3.24
C14 (Climatización)	7.34	72.36	ES07Z1-K (AS) 3G6	31.92	36.00	0.17	3.34

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



C6 (iluminación)	1.64	37.44	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	7.13	21.00	1.13	4.29
C7 (tomas)	3.45	23.18	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	0.95	4.11
Subcuadro Cuadro individual 15.4	15.62	63.38	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	67.91	84.00	3.09	3.12
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	3.11	76.77	ES07Z1-K (AS) 3G6	13.54	36.00	1.06	4.17
C2 (tomas)	3.45	87.66	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.44	4.56
C13 (alumbrado de emergencia)	0.12	102.50	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.52	15.00	0.08	3.20
C14 (Climatización)	7.34	73.06	ES07Z1-K (AS) 3G6	31.92	36.00	0.17	3.29
C6 (iluminación)	1.64	37.76	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	7.13	21.00	1.08	4.20
C7 (tomas)	3.45	31.96	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	0.92	4.04

Descripción de las instalaciones						
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I _z (A)	F _{Cagrup}	R _{inc} (%)	I' _z (A)
Subcuadro Cuadro individual 15.1	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	Tubo superficial D=32 mm	84.00	1.00	-	84.00
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G4	Tubo superficial D=32 mm	27.00	1.00	-	27.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G4	Tubo superficial D=32 mm	27.00	1.00	-	27.00
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G4	Tubo superficial D=32 mm	27.00	1.00	-	27.00
C6(2) (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13(2) (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C7(2) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C7(3) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C7(4) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
Subcuadro Cuadro individual 15.2	ES07Z1-K (AS) 2x35+1G16	Tubo superficial D=40 mm	104.00	1.00	-	104.00
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G4	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	27.00	1.00	-	27.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00



C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G6	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=25 mm	36.00	1.00	-	36.00
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13(2) (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C7(2) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
Subcuadro Cuadro individual 15.3	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	Tubo superficial D=32 mm	84.00	1.00	-	84.00
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G4	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	27.00	1.00	-	27.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G6	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=25 mm	36.00	1.00	-	36.00
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
Subcuadro Cuadro individual 15.4	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	Tubo superficial D=32 mm	84.00	1.00	-	84.00
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G6	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=25 mm	36.00	1.00	-	36.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00



Estudio de las Instalaciones del Edificio de ARQUIDE según CTE. Simulación de Incendio con FDS



Febrero 2014

C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G6	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=25 mm	36.00	1.00	-	36.00
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00

Sobrecarga y cortocircuito 'cuadro individual 15'										
Esquema	Línea	I _c (A)	Protecciones ICP: InGuard: InAut: In, curvaDif: In, sens, nº polosTelerruptor: In, nº polos	I ₂ (A)	I _z (A)	I _{cu} (kA)	I _{ccc} (kA)	I _{csp} (kA)	t _{iccc} (s)	t _{iccp} (s)
Cuadro individual 15			IGA: 80LS: Clase C(tipo II), 40 kA 1.2 kV							
Subcuadro Cuadro individual 15.1	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	75.77	Aut: 80 {C',B',D'} Dif: 80, 30, 2 polos	116.00	84.00	50	26.686	2.453	0.02	1.37
Sub-grupo 1										
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G4	14.26	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	27.00	6	4.863	0.819	0.35	0.32
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	4.863	0.654	0.35	0.19
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	1.31	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	4.863	0.304	0.35	0.32
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G4	24.18	Aut: 25 {C',B',D'}	36.25	27.00	6	4.863	0.782	0.35	0.35
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G4	10.41	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	27.00	6	4.863	0.648	0.35	0.50
Sub-grupo 2			Dif: 80, 30, 2 polos							
C6(2) (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.20	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	4.863	0.568	0.35	0.09
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	4.863	0.569	0.35	0.25
C13(2) (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.09	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	4.863	0.890	0.35	0.04
C7(2) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	4.863	0.544	0.35	0.28
C7(3) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	4.863	1.490	0.35	0.04
C7(4) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	4.863	1.824	0.35	0.02
Subcuadro Cuadro individual 15.2	ES07Z1-K (AS) 2x35+1G16	69.00	Aut: 80 {C',B',D'}	116.00	104.00	50	26.686	2.232	0.02	3.25
Sub-grupo 1			Dif: 80, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G4	14.26	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	27.00	6	4.432	0.596	0.42	0.60
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	4.432	1.320	0.42	0.05
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.09	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	4.432	0.881	0.42	0.04
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G6	31.92	Aut: 32 {C',B',D'}	46.40	36.00	6	4.432	1.175	0.42	0.34
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	7.13	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	21.00	6	4.432	0.462	0.42	0.39
Sub-grupo 2			Dif: 63, 30, 2 polos							
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	4.432	0.705	0.42	0.17
C13(2) (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.42	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	4.432	0.443	0.42	0.15
C7(2) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	4.432	0.782	0.42	0.14
Subcuadro Cuadro individual 15.3	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	62.94	Aut: 63 {C',B',D'}	91.35	84.00	50	26.686	1.811	0.02	2.52
Sub-grupo 1			Dif: 63, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G4	9.40	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	27.00	6	3.609	0.549	0.26	0.70
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.609	0.660	0.26	0.19
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.47	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	3.609	0.429	0.26	0.16
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G6	31.92	Aut: 32 {C',B',D'}	46.40	36.00	6	3.609	1.053	0.26	0.43
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	7.13	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	21.00	6	3.609	0.436	0.26	0.43
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.609	0.823	0.26	0.12
Subcuadro Cuadro individual 15.4	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	67.91	Aut: 80 {C',B',D'}	116.00	84.00	50	26.686	1.989	0.02	2.09
Sub-grupo 1			Dif: 80, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G6	13.54	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	36.00	6	3.958	0.738	0.53	0.87
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.958	0.661	0.53	0.19
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.52	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	6	3.958	0.439	0.53	0.15
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 3G6	31.92	Aut: 32 {C',B',D'}	46.40	36.00	6	3.958	1.109	0.53	0.39
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	7.13	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	21.00	6	3.958	0.463	0.53	0.39

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



Estudio de las Instalaciones del Edificio de ARQUIDE según CTE. Simulación de Incendio con FDS

Febrero 2014

C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	6	3.958	0.870	0.53	0.11
------------	---------------------	-------	--------------------	-------	-------	---	-------	-------	------	------

Datos de cálculo de Cuadro individual 16							
Esquema	P _{calc} (kW)	Longitud (m)	Línea	I _c (A)	I' _z (A)	c.d.t(%)	c.d.t _{ac} (%)
Cuadro individual 16							
Subcuadro Cuadro individual 16.1	21.57	73.25	ES07Z1-K (AS) 5G10	36.63	44.00	2.05	2.06
Sub-grupo 1							
C13 (Climatización)	21.57	15.93	RV-K 5G10	36.63	51.00	0.45	2.51
Sub-grupo 2							
C14 (Bomba de circulación (climatización))	0.60	14.59	RV-K 3G2.5	3.07	24.65	0.21	2.27
Subcuadro Cuadro individual 16.2	21.57	74.50	ES07Z1-K (AS) 5G10	36.63	44.00	2.08	2.10
Sub-grupo 1							
C13 (Climatización)	21.57	18.15	RV-K 5G6	36.63	40.00	0.90	3.00
Sub-grupo 2							
C14 (Bomba de circulación (climatización))	0.60	16.72	RV-K 3G2.5	3.07	26.50	0.26	2.35
Subcuadro Cuadro individual 16.3	21.63	74.21	ES07Z1-K (AS) 5G10	36.63	44.00	2.08	2.09
Sub-grupo 1							
C14 (Climatización)	21.57	6.88	RV-K 5G6	36.63	40.00	0.34	2.43
Sub-grupo 2							
C13 (Bomba de circulación (climatización))	0.21	13.09	RV-K 3G2.5	0.93	26.50	0.06	2.15
Subcuadro Cuadro individual 16.4	21.54	74.15	ES07Z1-K (AS) 5G10	36.62	44.00	2.07	2.08
Sub-grupo 1							
C13 (Climatización)	21.57	23.01	RV-K 5G6	36.63	40.00	1.15	3.23
Sub-grupo 2							
C15 (Bomba de circulación (climatización))	1.09	20.37	RV-K 5G2.5	2.13	23.00	0.11	2.19
Sub-grupo 3							
C14 (Bomba de circulación (climatización))	0.70	21.47	RV-K 3G2.5	3.21	26.50	0.44	2.52
Subcuadro Cuadro individual 16.5	31.82	74.47	ES07Z1-K (AS) 3x25+2G16	54.55	77.00	1.20	1.22
Sub-grupo 1							
C13 (Climatización)	21.57	16.74	RV-K 5G6	36.63	40.00	0.83	2.05
Sub-grupo 2							
C14 (Bomba de circulación (climatización))	15.51	17.49	RV-K 5G6	27.00	40.00	0.52	1.74
Subcuadro Cuadro individual 16.6	21.32	71.36	ES07Z1-K (AS) 5G10	36.63	44.00	1.97	1.99
Sub-grupo 1							
C14 (Climatización)	21.57	11.82	RV-K 5G6	36.63	40.00	0.59	2.57
Sub-grupo 2							
C13 (Bomba de circulación (climatización))	0.23	18.18	RV-K 3G2.5	3.17	26.50	0.10	2.08

Descripción de las instalaciones						
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I _z (A)	FC _{agrup}	R _{inc} (%)	I' _z (A)
Subcuadro Cuadro individual 16.1	ES07Z1-K (AS) 5G10	Tubo superficial D=32 mm	44.00	1.00	-	44.00
C13 (Climatización)	RV-K 5G10	Bandeja lisa 50x75 mm	60.00	0.85	-	51.00
		Bandeja lisa 50x75 mm	60.00	1.00	-	60.00
		Canal 20x75 mm	54.00	1.00	-	54.00
C14 (Bomba de circulación (climatización))	RV-K 3G2.5	Bandeja lisa 50x75 mm	29.00	0.85	-	24.65

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



		Tubo superficial D=32 mm	26.50	1.00	-	26.50
Subcuadro Cuadro individual 16.2	ES07Z1-K (AS) 5G10	Tubo superficial D=32 mm	44.00	1.00	-	44.00
C13 (Climatización)	RV-K 5G6	Tubo superficial D=32 mm	40.00	1.00	-	40.00
		Bandeja lisa 50x75 mm	44.00	1.00	-	44.00
		Canal 20x75 mm	40.00	1.00	-	40.00
C14 (Bomba de circulación (climatización))	RV-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	26.50	1.00	-	26.50
		Bandeja lisa 50x75 mm	29.00	1.00	-	29.00
Subcuadro Cuadro individual 16.3	ES07Z1-K (AS) 5G10	Tubo superficial D=32 mm	44.00	1.00	-	44.00
C14 (Climatización)	RV-K 5G6	Tubo superficial D=32 mm	40.00	1.00	-	40.00
		Bandeja lisa 50x75 mm	44.00	1.00	-	44.00
		Canal 20x75 mm	40.00	1.00	-	40.00
C13 (Bomba de circulación (climatización))	RV-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	26.50	1.00	-	26.50
		Bandeja lisa 50x75 mm	29.00	1.00	-	29.00
Subcuadro Cuadro individual 16.4	ES07Z1-K (AS) 5G10	Tubo superficial D=32 mm	44.00	1.00	-	44.00
C13 (Climatización)	RV-K 5G6	Tubo superficial D=32 mm	40.00	1.00	-	40.00
		Canal 20x75 mm	40.00	1.00	-	40.00
		Bandeja lisa 50x75 mm	44.00	1.00	-	44.00
C15 (Bomba de circulación (climatización))	RV-K 5G2.5	Tubo superficial D=32 mm	23.00	1.00	-	23.00
		Bandeja lisa 50x75 mm	26.00	1.00	-	26.00
C14 (Bomba de circulación (climatización))	RV-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	26.50	1.00	-	26.50
		Canal 20x75 mm	26.50	1.00	-	26.50
		Bandeja lisa 50x75 mm	29.00	1.00	-	29.00
Subcuadro Cuadro individual 16.5	ES07Z1-K (AS) 3x25+2G16	Tubo superficial D=40 mm	77.00	1.00	-	77.00
C13 (Climatización)	RV-K 5G6	Tubo superficial D=32 mm	40.00	1.00	-	40.00
		Bandeja lisa 50x75 mm	44.00	1.00	-	44.00
		Canal 20x75 mm	40.00	1.00	-	40.00
C14 (Bomba de circulación (climatización))	RV-K 5G6	Tubo superficial D=32 mm	40.00	1.00	-	40.00
		Bandeja lisa 50x75 mm	44.00	1.00	-	44.00
Subcuadro Cuadro individual 16.6	ES07Z1-K (AS) 5G10	Tubo superficial D=32 mm	44.00	1.00	-	44.00
C14 (Climatización)	RV-K 5G6	Tubo superficial D=32 mm	40.00	1.00	-	40.00
		Bandeja lisa 50x75 mm	44.00	1.00	-	44.00

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



Estudio de las Instalaciones del Edificio de ARQUIDE según CTE. Simulación de Incendio con FDS



Febrero 2014

		Canal 20x75 mm	40.00	1.00	-	40.00
C13 (Bomba de circulación (climatización))	RV-K 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	26.50	1.00	-	26.50
		Bandeja lisa 50x75 mm	29.00	1.00	-	29.00

Sobrecarga y cortocircuito 'cuadro individual 16'										
Esquema	Línea	I _c (A)	Protecciones ICP: InGuard: InAut: In, curvaDif: In, sens, n ^o polos Telerruptor: In, n ^o polos	I ₂ (A)	I _z (A)	I _{cu} (kA)	I _{ccc} (kA)	I _{ccp} (kA)	t _{ccc} (s)	t _{ccp} (s)
Cuadro individual 16			IGA: 160LS: Clase C (tipo II), 40 kA 1.2 kV							
Subcuadro Cuadro individual 16.1	ES07Z1-K (AS) 5G10	36.63	Aut: 40 {C',B'}	58.00	44.00	50	27.359	0.723	0.16	2.53
Sub-grupo 1			Dif: 40, 300, 4 polos							
C13 (Climatización)	RV-K 5G10	36.63	Aut: 40 {C,B}	58.00	51.00	6	1.445	0.589	0.63	5.90
Sub-grupo 2			Dif: 25, 30, 2 polos							
C14 (Bomba de circulación (climatización))	RV-K 3G2.5	3.07	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	24.65	6	1.445	0.412	0.63	0.75
Subcuadro Cuadro individual 16.2	ES07Z1-K (AS) 5G10	36.63	Aut: 40 {C',B'}	58.00	44.00	50	27.359	0.711	0.16	2.62
Sub-grupo 1			Dif: 40, 300, 4 polos							
C13 (Climatización)	RV-K 5G6	36.63	Aut: 40 {C,B}	58.00	40.00	6	1.421	0.499	0.65	2.96
Sub-grupo 2			Dif: 25, 30, 2 polos							
C14 (Bomba de circulación (climatización))	RV-K 3G2.5	3.07	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	26.50	6	1.421	0.375	0.65	0.91
Subcuadro Cuadro individual 16.3	ES07Z1-K (AS) 5G10	36.63	Aut: 40 {C',B'}	58.00	44.00	50	27.359	0.713	0.16	2.60
Sub-grupo 1			Dif: 40, 300, 4 polos							
C14 (Climatización)	RV-K 5G6	36.63	Aut: 40 {C,B}	58.00	40.00	6	1.427	0.614	0.65	1.95
Sub-grupo 2			Dif: 25, 30, 2 polos							
C13 (Bomba de circulación (climatización))	RV-K 3G2.5	0.93	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	26.50	6	1.427	0.445	0.65	0.64
Subcuadro Cuadro individual 16.4	ES07Z1-K (AS) 5G10	36.62	Aut: 40 {C',B'}	58.00	44.00	50	27.359	0.714	0.16	2.59
Sub-grupo 1			Dif: 40, 300, 4 polos							
C13 (Climatización)	RV-K 5G6	36.63	Aut: 40 {C,B}	58.00	40.00	6	1.428	0.463	0.65	3.43
Sub-grupo 2			Dif: 40, 300, 4 polos							
C15 (Bomba de circulación (climatización))	RV-K 5G2.5	2.13	Guard: 3	3.63	23.00	15	1.428	0.332	0.65	1.16
Sub-grupo 3			Dif: 25, 30, 2 polos							
C14 (Bomba de circulación (climatización))	RV-K 3G2.5	3.21	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	26.50	6	1.428	0.323	0.65	1.23
Subcuadro Cuadro individual 16.5	ES07Z1-K (AS) 3x25+2G16	54.55	Aut: 63 {C',B',D'}	91.35	77.00	50	27.359	1.365	0.16	4.43
Sub-grupo 1			Dif: 40, 300, 4 polos							
C13 (Climatización)	RV-K 5G6	36.63	Aut: 40 {C',B'}	58.00	40.00	6	3.436	0.779	0.70	1.21
Sub-grupo 2			Dif: 40, 300, 4 polos							
C14 (Bomba de circulación (climatización))	RV-K 5G6	27.00	Aut: 32 {C',B',D'}	46.40	40.00	6	3.436	0.782	0.70	1.20
Subcuadro Cuadro individual 16.6	ES07Z1-K (AS) 5G10	36.63	Aut: 40 {C',B'}	58.00	44.00	50	27.359	0.742	0.16	2.40
Sub-grupo 1			Dif: 40, 300, 4 polos							
C14 (Climatización)	RV-K 5G6	36.63	Aut: 40 {C,B}	58.00	40.00	6	1.483	0.575	0.60	2.22
Sub-grupo 2			Dif: 25, 30, 2 polos							
C13 (Bomba de circulación (climatización))	RV-K 3G2.5	3.17	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	26.50	6	1.483	0.390	0.60	0.84

Datos de cálculo de Cuadro individual 17							
Esquema	P _{calc} (kW)	Longitud (m)	Línea	I _c (A)	I' _z (A)	c.d.t(%)	c.d.t _{ac} (%)
Cuadro individual 17							
Subcuadro Cuadro individual 17.1	48.73	52.79	ES07Z1-K (AS) 3x35+2G16	70.33	96.00	0.94	0.96
Sub-grupo 1							
C14 (Climatización)	16.24	74.11	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	70.62	84.00	0.57	1.52
Sub-grupo 2							
C6(3) (iluminación)	2.19	47.81	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	9.50	15.00	2.11	3.07
C7 (tomas)	3.45	172.68	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	2.15	3.11
C13 (alumbrado de emergencia)	0.02	12.50	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.09	15.00	0.01	0.97
C6(5) (iluminación)	2.19	53.73	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	9.50	15.00	2.72	3.67
C7(2) (tomas)	3.45	83.94	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.68	2.64
Sub-grupo 3							

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



C1 (iluminación)	0.39	35.38	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	1.70	15.00	0.20	1.16
C2 (tomas)	3.45	10.60	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	0.66	1.62
C6 (iluminación)	3.28	88.93	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	14.26	21.00	1.40	2.36
C13(2) (alumbrado de emergencia)	0.13	134.10	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.56	15.00	0.11	1.07
C6(2) (iluminación)	2.19	48.14	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	9.50	15.00	1.84	2.80
C6(4) (iluminación)	2.19	49.24	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	9.50	15.00	2.44	3.40

Descripción de las instalaciones						
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I _z (A)	F _{Cagrup}	R _{inc} (%)	I' _z (A)
Subcuadro Cuadro individual 17.1	ES07Z1-K (AS) 3x35+2G16	Tubo superficial D=50 mm	96.00	1.00	-	96.00
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	Tubo superficial D=32 mm	84.00	1.00	-	84.00
C6(3) (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C6(5) (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C7(2) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13(2) (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C6(2) (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00
C6(4) (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	15.00	1.00	-	15.00



Sobrecarga y cortocircuito 'cuadro individual 17'										
Esquema	Línea	I_c (A)	Protecciones ICP: InGuard: InAut: In, curvaDif: In, sens, nº polos Telerruptor: In, nº polos	I_2 (A)	I_z (A)	I_{cu} (kA)	I_{ccc} (kA)	I_{ccp} (kA)	t_{iccc} (s)	t_{iccp} (s)
Cuadro individual 17			IGA: 80LS: Clase C(tipo II), 40 kA 1.2 kV							
Subcuadro Cuadro individual 17.1	ES07Z1-K (AS) 3x35+2G16	70.33	Aut: 80 {C',B',D'}	116.00	96.00	50	26.769	2.094	0.02	3.69
Sub-grupo 1			Dif: 125, 30, 2 polos							
C14 (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16	70.62	Aut: 80 {C}	116.00	84.00	10	6.300	1.533	0.41	3.52
Sub-grupo 2			Dif: 63, 30, 2 polos							
C6(3) (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	9.50	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	10	6.300	0.352	0.41	0.24
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	10	6.300	0.504	0.41	0.33
C13 (aluminado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.09	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	10	6.300	0.533	0.41	0.10
C6(5) (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	9.50	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	10	6.300	0.285	0.41	0.37
C7(2) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	10	6.300	0.604	0.41	0.23
Sub-grupo 3			Dif: 125, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	1.70	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	10	6.300	0.558	0.41	0.10
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	10	6.300	1.067	0.41	0.07
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	14.26	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	10	6.300	0.662	0.41	0.19
C13(2) (aluminado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.56	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	10	6.300	0.382	0.41	0.20
C6(2) (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	9.50	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	10	6.300	0.395	0.41	0.19
C6(4) (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	9.50	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	15.00	10	6.300	0.312	0.41	0.31

Leyenda

c.d.t	caída de tensión (%)
c.d.t _{ac}	caída de tensión acumulada (%)
I_c	intensidad de cálculo del circuito (A)
I_z	intensidad máxima admisible del conductor en las condiciones de instalación (A)
F_{cagrup}	factor de corrección por agrupamiento
R_{inc}	porcentaje de reducción de la intensidad admisible por conductor en zona de riesgo de incendio o explosión (%)
I'_z	intensidad máxima admisible corregida del conductor en las condiciones de instalación (A)
I_2	intensidad de funcionamiento de la protección (A)
I_{cu}	poder de corte de la protección (kA)
I_{ccc}	intensidad de cortocircuito al inicio de la línea (kA)
I_{ccp}	intensidad de cortocircuito al final de la línea (kA)
L_{max}	longitud máxima de la línea protegida por el fusible a cortocircuito (A)
P_{calc}	potencia de cálculo (kW)
t_{iccc}	tiempo que el conductor soporta la intensidad de cortocircuito al inicio de la línea (s)
t_{iccp}	tiempo que el conductor soporta la intensidad de cortocircuito al final de la línea (s)
t_{ficcp}	tiempo de fusión del fusible para la intensidad de cortocircuito (s)

2.2.3.- Símbolos utilizados

A continuación se muestran los símbolos utilizados en los planos del proyecto:

	Servicio monofásico		Servicio trifásico
	Lámpara fluorescente con tres tubos		Luminaria de emergencia
	Lámpara fluorescente con dos tubos		Interruptor
	Conmutador		Bomba de circulación

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



	Lámpara fluorescente		Toma de uso general doble
	Toma de uso general		Cruzamiento
	Salida para lámpara incandescente, vapor de mercurio o similar, empotrada en techo		Equipo de producción de A.C.S. / calefacción
	Bomba de circulación		Interruptor estanco
	Toma de uso general, estanca		Subcuadro
	Cuadro individual		Caja de protección y medida (CPM)
	Detector termovelocimétrico		Bomba de circulación
	Bomba de circulación		Grupo de presión
	Climatización		Grupo de presión
	Lámpara fluorescente con cuatro tubos		Central de detección automática de incendios
	Zumbador		Pulsador estanco
	Toma de interfono		Conmutador estanco
	Cruzamiento estanco		Toma de baño / auxiliar de cocina
	Climatización		Pararrayos con dispositivo de cebado (PDC)

4. PLIEGO DE CONDICIONES

4.1.- Calidad de los materiales

4.1.1.- Generalidades

Todos los materiales empleados en la ejecución de la instalación tendrán, como mínimo, las características especificadas en este Pliego de Condiciones, empleándose siempre materiales homologados según las normas UNE citadas en la instrucción ITC-BT-02 que les sean de aplicación y llevarán el marcado CE de conformidad.

Los materiales y equipos empleados en la instalación deberán ser utilizados en la forma y con la finalidad para la que fueron fabricados. Los incluidos en el campo de aplicación de la reglamentación de trasposición de las Directivas de la Unión Europea deberán cumplir con lo establecido en las mismas.

En lo no cubierto por tal reglamentación, se aplicarán los criterios técnicos preceptuados por el presente reglamento (REBT 2002). En particular, se incluirán, junto con los equipos y materiales, las indicaciones necesarias para su correcta instalación y uso, debiendo marcarse con las siguientes indicaciones mínimas:

- Identificación del fabricante, representante legal o responsable de la comercialización.
- Marca y modelo.
- Tensión y potencia (o intensidad) asignadas.
- Cualquier otra indicación referente al uso específico del material o equipo, asignado por el fabricante.



4.1.2.- Conductores y sistemas de canalización

Conductores eléctricos

Antes de la instalación de los conductores, el instalador deberá facilitar, para cada uno de los materiales a utilizar, un certificado del fabricante que indique el cumplimiento de las normas UNE en función de los requerimientos de cada una de las partes de la instalación.

En caso de omisión por parte del instalador de lo indicado en el párrafo anterior, quedará a criterio de la dirección facultativa el poder rechazar lo ejecutado con dichos materiales, en cuyo caso el instalador deberá reponer los materiales rechazados sin sobrecargo alguno, facilitando antes de su reposición dichos certificados.

Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento:

- Negro, gris, marrón para los conductores de fase o polares.
- Azul claro para el conductor neutro.
- Amarillo - verde para el conductor de protección.
- Rojo para el conductor de los circuitos de mando y control.

Conductores de neutro

La sección del conductor de neutro, según la Instrucción ITC-BT-19 en su apartado 2.2.2, en instalaciones interiores, y para tener en cuenta las corrientes armónicas debidas a cargas no lineales y los posibles desequilibrios, será como mínimo igual a la de las fases. Para el caso de redes aéreas o subterráneas de distribución en baja tensión, las secciones a considerar serán las siguientes:

- Con dos o tres conductores: igual a la de los conductores de fase.
- Con cuatro conductores: mitad de la sección de los conductores de fase, con un mínimo de 10 mm² para cobre y de 16 mm² para aluminio.

Conductores de protección

Cuando la conexión de la toma de tierra se realice en el nicho de la caja general de protección (CGP), por la misma conducción por donde discurra la línea general de alimentación se dispondrá el correspondiente conductor de protección.

Según la Instrucción ITC-BT-26, en su apartado 6.1.2, los conductores de protección serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalarán por la misma canalización que éstos y su sección será la indicada en la Instrucción ITC-BT-19 en su apartado 2.3.

Los conductores de protección desnudos no estarán en contacto con elementos combustibles. En los pasos a través de paredes o techos estarán protegidos por un tubo de adecuada resistencia, que será, además, no conductor y difícilmente combustible cuando atraviese partes combustibles del edificio.

Los conductores de protección estarán convenientemente protegidos contra el deterioro mecánico y químico, especialmente en los pasos a través de elementos de la construcción.



Las conexiones en estos conductores se realizarán por medio de empalmes soldados sin empleo de ácido, o por piezas de conexión de apriete por rosca. Estas piezas serán de material inoxidable, y los tornillos de apriete estarán provistos de un dispositivo que evite su desapriete.

Se tomarán las precauciones necesarias para evitar el deterioro causado por efectos electroquímicos cuando las conexiones sean entre metales diferentes.

Tubos protectores

Los tubos deberán soportar, como mínimo, sin deformación alguna, las siguientes temperaturas:

- 60°C para los tubos aislantes constituidos por policloruro de vinilo o polietileno.
- 70°C para los tubos metálicos con forros aislantes de papel impregnado.

Los diámetros exteriores mínimos y las características mínimas para los tubos en función del tipo de instalación y del número y sección de los cables a conducir, se indican en la Instrucción ITC-BT-21, en su apartado 1.2. El diámetro interior mínimo de los tubos deberá ser declarado por el fabricante.

4.1.2.1.- Línea general de alimentación

4.1.2.2.- Derivaciones individuales

Los conductores a utilizar estarán formados por:

- Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 70 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V.
- Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 25 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V.
- Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 35 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V.
- Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 16 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V.
- Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 10 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V.
- Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 95 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V.

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



Según la Instrucción ITC BT 16, con objeto de satisfacer las disposiciones tarifarias vigentes, se deberá disponer del cableado necesario para los circuitos de mando y control. El color de identificación de dicho cable será el rojo, y su sección mínima será de 1,5 mm².

4.1.2.3.- Instalación interior

Los conductores eléctricos empleados en la ejecución de los circuitos interiores estarán formados por:

- Componentes para la red eléctrica de distribución interior individual: mecanismos (tecla o tapa y marco: blanco; embellecedor: blanco); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión.

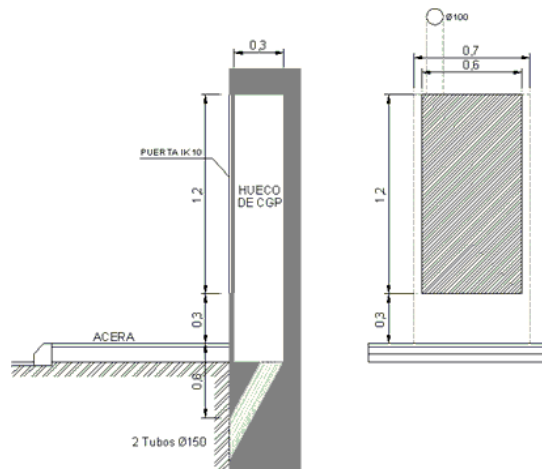
4.2.- Normas de ejecución de las instalaciones

4.2.1.- Cajas Generales de Protección

Caja general de protección

El neutro estará constituido por una conexión amovible situada a la izquierda de las fases y dispondrá de un borne de conexión a tierra para su refuerzo.

La parte inferior de la puerta se encontrará, al menos, a 30 cm del suelo, tal y como se indica en el siguiente esquema:



Su situación será aquella que quede más cerca de la red de distribución pública, quedando protegida adecuadamente de otras instalaciones de agua, gas, teléfono u otros servicios, según se indica en las instrucciones ITC-BT-06 y ITC-BT-07.

Las cajas generales de protección (CGP) se situarán en zonas de libre acceso permanente. Si la fachada no linda con la vía pública, la CGP se situará en el límite entre las propiedades pública y privada.

En este caso, se situarán en el linde de la parcela con la vía pública, según se refleja en el documento 'Planos'.

Las cajas generales de protección contarán con un borne de conexión para su puesta a tierra.

4.2.2.- Sistemas de canalización

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



Prescripciones generales

El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local dónde se efectúa la instalación.

Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad que proporcionan a los conductores.

Los tubos aislantes rígidos curvables en caliente podrán ser ensamblados entre sí en caliente, recubriendo el empalme con una cola especial cuando se desee una unión estanca.

Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los indicados en la norma UNE EN 5086-2-2

Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocados y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes, y que en tramos rectos no estarán separados entre sí más de 15 m. El número de curvas en ángulo recto situadas entre dos registros consecutivos no será superior a tres. Los conductores se alojarán en los tubos después de colocados éstos.

Los registros podrán estar destinados únicamente a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos, o servir al mismo tiempo como cajas de empalme o derivación.

Cuando los tubos estén constituidos por materias susceptibles de oxidación, y cuando hayan recibido durante el curso de su montaje algún trabajo de mecanización, se aplicará a las partes mecanizadas pintura antioxidante.

Igualmente, en el caso de utilizar tubos metálicos sin aislamiento interior, se tendrá en cuenta la posibilidad de que se produzcan condensaciones de agua en el interior de los mismos, para lo cual se elegirá convenientemente el trazado de su instalación, previendo la evacuación de agua en los puntos más bajos de ella y, si fuera necesario, estableciendo una ventilación apropiada en el interior de los tubos mediante el sistema adecuado, como puede ser, por ejemplo, el empleo de una "te" dejando uno de los brazos sin utilizar.

Cuando los tubos metálicos deban ponerse a tierra, su continuidad eléctrica quedará convenientemente asegurada. En el caso de utilizar tubos metálicos flexibles, es necesario que la distancia entre dos puestas a tierra consecutivas de los tubos no exceda de 10 m.

No podrán utilizarse los tubos metálicos como conductores de protección o de neutro.

Tubos en montaje superficial

Cuando los tubos se coloquen en montaje superficial se tendrán en cuenta además las siguientes prescripciones:

Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo, 0,50 m. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte en los cambios de dirección, en los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.

Los tubos se colocarán adaptándolos a la superficie sobre la que se instalan, curvándolos o

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



usando los accesorios necesarios.

En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo con respecto a la línea que une los puntos extremos no será superior al 2%.

Es conveniente disponer los tubos normales, siempre que sea posible, a una altura mínima de 2,5 m sobre el suelo, con objeto de protegerlos de eventuales daños mecánicos.

En los cruces de tubos rígidos con juntas de dilatación de un edificio deberán interrumpirse los tubos, quedando los extremos de los mismos separados entre sí 5 cm aproximadamente, uniéndose posteriormente mediante manguitos deslizantes con una longitud mínima de 20 cm.

Tubos empotrados

Cuando los tubos se coloquen empotrados se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

La instalación de tubos empotrados será admisible cuando su puesta en obra se efectúe después de terminados los trabajos de construcción y de enfoscado de paredes y techos, pudiendo el enlucido de los mismos aplicarse posteriormente.

Las dimensiones de las rozas serán suficientes para que los tubos queden recubiertos por una capa de 1 cm de espesor, como mínimo, del revestimiento de las paredes o techos. En los ángulos, el espesor puede reducirse a 0.5 cm.

En los cambios de dirección, los tubos estarán convenientemente curvados, o bien provistos de codos o "tes" apropiados, pero en este último caso sólo se admitirán los provistos de tapas de registro.

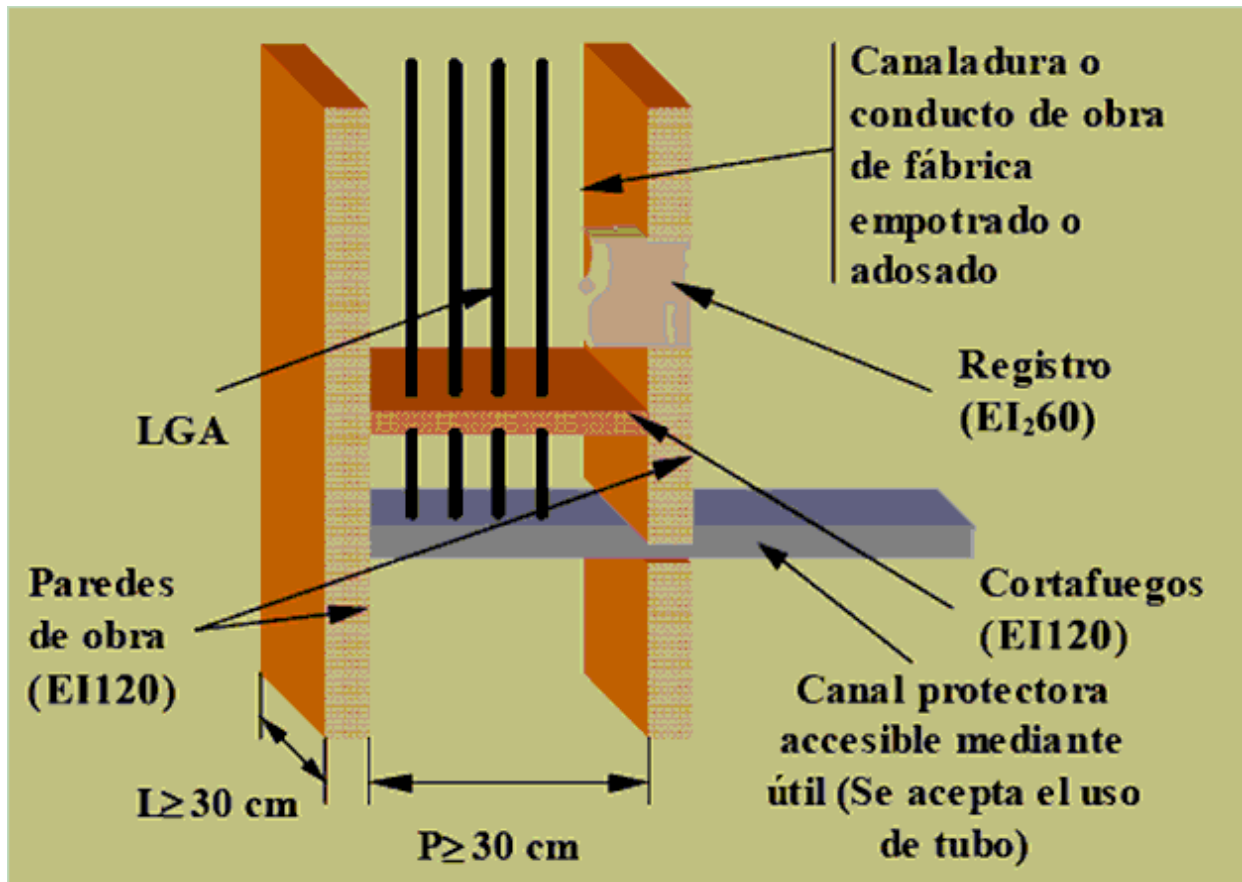
Las tapas de los registros y de las cajas de conexión quedarán accesibles y desmontables una vez finalizada la obra. Los registros y cajas quedarán enrasados con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo cuando no se instalen en el interior de un alojamiento cerrado y practicable. Igualmente, en el caso de utilizar tubos normales empotrados en paredes, es conveniente disponer los recorridos horizontales a 50 cm, como máximo, del suelo o techo, y los verticales a una distancia de los ángulos o esquinas no superior a 20 cm.

Línea general de alimentación

Cuando la línea general de alimentación discorra verticalmente, lo hará por el interior de una canaladura o conducto de obra de fábrica empotrado o adosado al hueco de la escalera por lugares de uso común, salvo que dichos recintos sean protegidos, conforme a lo establecido en el CTE DB SI.

La canaladura o conducto será registrable y precintable en cada planta, con cortafuegos al menos cada tres plantas. Sus paredes tendrán una resistencia al fuego de EI 120 según CTE DB SI. Las dimensiones mínimas del conducto serán de 30x30 cm. y se destinará única y exclusivamente a alojar la línea general de alimentación y el conductor de protección.

Las tapas de registro tendrán una resistencia al fuego EI2 60 conforme al CTE DB SI y no serán accesibles desde la escalera o zona de uso común cuando estos sean recintos protegidos.



La ejecución de las canalizaciones y su tendido se harán de acuerdo con lo expresado en los documentos del presente proyecto.

Cuando el tramo vertical no comunique plantas diferentes, no será necesario realizar dicho tramo en canaladura, sino que será suficiente colocarlo directamente empotrado o en superficie, estando alojados los conductores bajo tubo o canal protectora.

Derivaciones individuales

Los diámetros exteriores nominales mínimos de los tubos en derivaciones individuales serán de 32 mm. Cuando, por coincidencia del trazado, se produzca una agrupación de dos o más derivaciones individuales, éstas podrán ser tendidas simultáneamente en el interior de un canal protector mediante cable con cubierta.

En cualquier caso, para atender posibles ampliaciones, se dispondrá de un tubo de reserva por cada diez derivaciones individuales o fracción, desde las concentraciones de contadores hasta las viviendas o locales.

Las derivaciones individuales deberán discurrir por lugares de uso común. Si esto no es posible, quedarán determinadas sus servidumbres correspondientes.

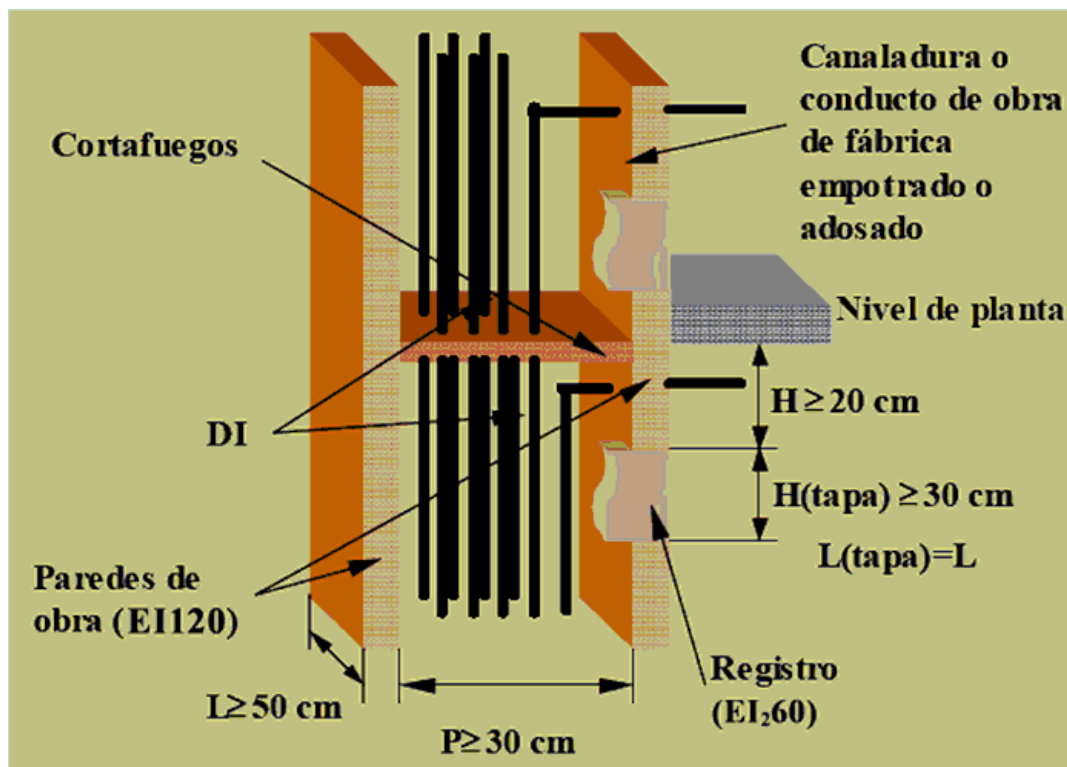
Cuando las derivaciones individuales discurran verticalmente, se alojarán en el interior de una canaladura o conducto de obra de fábrica con paredes de resistencia al fuego EI 120, preparado



exclusivamente para este fin. Este conducto podrá ir empotrado o adosado al hueco de escalera o zonas de uso común, salvo cuando sean recintos protegidos, conforme a lo establecido en el CTE DB SI.

Se dispondrán, además, elementos cortafuegos cada 3 plantas y tapas de registro precintables de la dimensión de la canaladura y de resistencia al fuego EI2 60 conforme al CTE DB SI.

La altura mínima de las tapas de registro será de 0,30 m y su anchura igual a la de la canaladura. Su parte superior quedará instalada, como mínimo, a 0,20 m del techo, tal y como se indica en el gráfico siguiente:



Las dimensiones de la canaladura vendrán dadas por el número de tubos protectores que debe contener. Dichas dimensiones serán las indicadas en la tabla siguiente:

Nº de derivaciones	Anchura L (m)	
	Profundidad P = 0,15m (Una fila)	Profundidad P = 0,30m (Dos filas)
Hasta 12	0.65	0.50
13 - 24	1.25	0.65
25 - 36	1.85	0.95
37 - 48	2.45	1.35

Para más derivaciones individuales de las indicadas se dispondrá el número de conductos o canaladuras necesario.



Los sistemas de conducción de cables deben instalarse de manera que no se reduzcan las características de la estructura del edificio en la seguridad contra incendios y serán 'no propagadores de la llama'. Los elementos de conducción de cables, de acuerdo con las normas UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, cumplen con esta prescripción.

4.2.3.- Centralización de contadores

Las centralizaciones de contadores estarán concebidas para albergar los aparatos de medida, mando, control (ajeno al ICP) y protección de todas y cada una de las derivaciones individuales que se alimentan desde la propia concentración.

Cuando existan envolventes, estarán dotadas de dispositivos precintables que impidan cualquier manipulación interior, pudiendo constituir uno o varios conjuntos. Los elementos constituyentes de la centralización que lo precisen estarán marcados de forma visible para permitir una fácil y correcta identificación del suministro a que corresponden.

La centralización de contadores estará formada por módulos destinados a albergar los siguientes elementos:

- Interruptor omnipolar de corte en carga.
- Embarrado general.
- Fusibles de seguridad.
- Aparatos de medida.
- Embarrado general de protección.
- Bornes de salida y puesta a tierra.
- Contador de servicios generales.

Sobre el módulo que aloja al interruptor omnipolar se colocará el módulo correspondiente a los servicios generales.

Se utilizarán materiales y conductores no propagadores de la llama y con emisión de humos y opacidad reducida conforme a la norma UNE 21027-9 (si el material es termoestable) o a la norma UNE 211002 (si el material es termoplástico).

Dispondrán, además, del cableado necesario para los circuitos de mando y control con el objetivo de satisfacer las disposiciones tarifarias vigentes. El cable tendrá las mismas características que las indicadas en el párrafo anterior, su color será rojo y tendrá una sección de 1,5 mm².

Cumplirá las siguientes condiciones:

- Estará situado en la planta baja, entresuelo o primer sótano del edificio (salvo cuando existan centralizaciones por planta), empotrado o adosado sobre un paramento de la zona común de la entrada, lo más próximo a ella y a la canalización para las derivaciones individuales.
- No tendrá bastidores intermedios que dificulten la instalación o lectura de los contadores y

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT

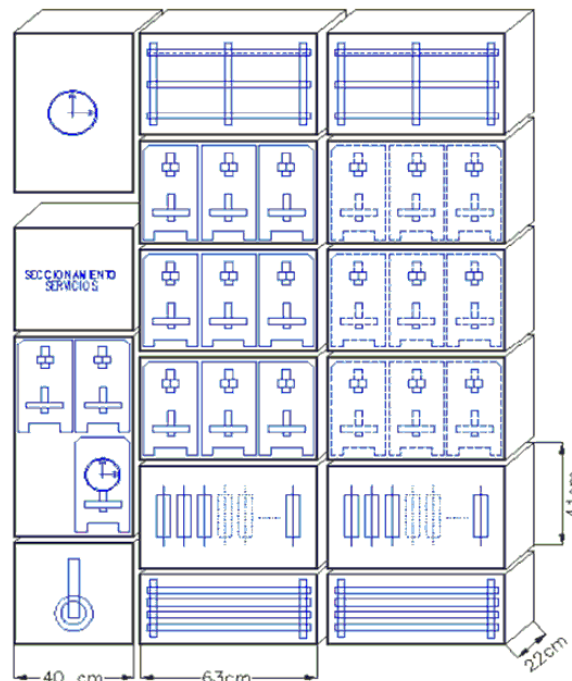


demás dispositivos.

- Desde la parte más saliente del armario hasta la pared opuesta deberá respetarse un pasillo de 1,5 m como mínimo.
- Los armarios tendrán una característica parallamas mínima E 30.
- Las puertas de cierre dispondrán de la cerradura normalizada por la empresa suministradora.
- Dispondrá de ventilación e iluminación suficiente. En sus inmediaciones se instalará un extintor móvil, de eficacia mínima 21B, cuya instalación y mantenimiento será a cargo de la propiedad del edificio. Igualmente, se colocará una base de enchufe (toma de corriente) con toma de tierra de 16 A para servicios de mantenimiento.

Los recintos cumplirán, además, con las condiciones técnicas especificadas por la compañía suministradora, y su situación será la reflejada en el documento 'Planos'.

Las dimensiones de los módulos componentes de la centralización se indican a continuación, siendo el número de módulos, en cada caso, el indicado en los puntos anteriores:



4.2.4.- Cajas de empalme y derivación

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante o, si son metálicas, protegidas contra la corrosión.

Sus dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener, y su profundidad equivaldrá, cuanto menos, al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm para su profundidad y 80 mm para el diámetro o lado

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



interior.

Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas adecuados.

En ningún caso se permitirá la unión de conductores por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los mismos, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión. Puede permitirse, asimismo, la utilización de bridas de conexión. Las uniones deberán realizarse siempre en el interior de cajas de empalme o de derivación.

Si se trata de cables deberá cuidarse al hacer las conexiones que la corriente se reparta por todos los alambres componentes, y si el sistema adoptado es de tornillo de apriete entre una arandela metálica bajo su cabeza y una superficie metálica, los conductores de sección superior a 6 mm² deberán conectarse por medio de terminales adecuados, comprobando siempre que las conexiones no queden sometidas a esfuerzos mecánicos.

Para que no pueda ser destruido el aislamiento de los conductores por su roce con los bordes libres de los tubos, los extremos de éstos, cuando sean metálicos y penetren en una caja de conexión o aparato, estarán provistos de boquillas con bordes redondeados o dispositivos equivalentes, o bien convenientemente mecanizados, y si se trata de tubos metálicos con aislamiento interior, este último sobresaldrá unos milímetros de su cubierta metálica.

4.2.5.- Aparatos de mando y maniobra

Los aparatos de mando y maniobra (interruptores y conmutadores) serán de tipo cerrado y material aislante, cortarán la corriente máxima del circuito en que están colocados sin dar lugar a la formación de arcos permanentes, y no podrán tomar una posición intermedia.

Las piezas de contacto tendrán unas dimensiones tales que la temperatura no pueda exceder de 65°C en ninguna de ellas.

Deben poder realizarse del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre a la intensidad y tensión nominales, que estarán marcadas en lugar visible.

4.2.6.- Aparatos de protección

Protección contra sobrecargas

Los conductores activos deben estar protegidos por uno o varios dispositivos de corte automático contra las sobrecargas y contra los cortocircuitos.

Aplicación

Excepto los conductores de protección, todos los conductores que forman parte de un circuito, incluido el conductor neutro, estarán protegidos contra las sobrecargas (sobrecargas y cortocircuitos).

Protección contra sobrecargas

Los dispositivos de protección deben estar previstos para interrumpir toda corriente de sobrecarga en los conductores del circuito antes de que pueda provocar un calentamiento perjudicial al aislamiento, a las conexiones, a las extremidades o al medio ambiente en las



canalizaciones.

El límite de intensidad de corriente admisible en un conductor ha de quedar en todo caso garantizado por el dispositivo de protección utilizado.

Como dispositivos de protección contra sobrecargas serán utilizados los fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas o los interruptores automáticos con curva térmica de corte.

Protección contra cortocircuitos

Deben preverse dispositivos de protección para interrumpir toda corriente de cortocircuito antes de que ésta pueda resultar peligrosa debido a los efectos térmicos y mecánicos producidos en los conductores y en las conexiones.

En el origen de todo circuito se establecerá un dispositivo de protección contra cortocircuitos cuya capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su instalación.

Se admiten como dispositivos de protección contra cortocircuitos los fusibles de características de funcionamiento adecuadas y los interruptores automáticos con sistema de corte electromagnético.

Situación y composición

Se instalarán lo más cerca posible del punto de entrada de la derivación individual en el local o vivienda del abonado. Se establecerá un cuadro de distribución de donde partirán los circuitos interiores, y en el que se instalará un interruptor general automático de corte omnipolar que permita su accionamiento manual y que esté dotado de dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores de la vivienda o local, y un interruptor diferencial destinado a la protección contra contactos indirectos.

En general, los dispositivos destinados a la protección de los circuitos se instalarán en el origen de éstos, así como en los puntos en que la intensidad admisible disminuya por cambios debidos a sección, condiciones de instalación, sistema de ejecución, o tipo de conductores utilizados.

Normas aplicables

Pequeños interruptores automáticos (PIA)

Los interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades se ajustarán a la norma UNE-EN 60-898. Esta norma se aplica a los interruptores automáticos con corte al aire, de tensión asignada hasta 440 V (entre fases), intensidad asignada hasta 125 A y poder de corte nominal no superior a 25000 A.

Los valores normalizados de las tensiones asignadas son:

- 230 V Para los interruptores automáticos unipolares y bipolares.
- 230/400 V Para los interruptores automáticos unipolares.
- 400 V Para los interruptores automáticos bipolares, tripolares y tetrapolares.

Los valores 240 V, 240/415 V y 415 V respectivamente, son también valores normalizados.

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



Los valores preferenciales de las intensidades asignadas son: 6, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125 A.

El poder de corte asignado será: 1500, 3000, 4500, 6000, 10000 y por encima 15000, 20000 y 25000 A.

La característica de disparo instantáneo de los interruptores automáticos vendrá determinada por su curva: B, C o D.

Cada interruptor debe estar marcado, de forma visible e indeleble, con las siguientes indicaciones:

- La corriente asignada, sin el símbolo A, precedido del símbolo de la característica de disparo instantáneo (B, C o D), por ejemplo B16.
- Poder de corte asignado en amperios, dentro de un rectángulo, sin indicación del símbolo de las unidades.
- Clase de limitación de energía, si es aplicable.

Los bornes destinados exclusivamente al neutro, deben estar marcados con la letra "N".

Interruptores automáticos de baja tensión

Los interruptores automáticos de baja tensión se ajustarán a la norma UNE-EN 60-947-2: 1996.

Esta norma se aplica a los interruptores automáticos cuyos contactos principales están destinados a ser conectados a circuitos cuya tensión asignada no sobrepasa 1000 V en corriente alterna, o 1500 V en corriente continua. Se aplica cualesquiera que sean las intensidades asignadas, los métodos de fabricación y el empleo previsto de los interruptores automáticos.

Cada interruptor automático debe estar marcado, de forma visible e indeleble, con las siguientes indicaciones:

- Intensidad asignada (I_n).
- Capacidad para el seccionamiento, si ha lugar.
- Indicaciones de las posiciones de apertura y de cierre respectivamente por O y |, si se emplean símbolos.

También llevarán marcado aunque no sea visible en su posición de montaje, el símbolo de la naturaleza de corriente en que hayan de emplearse, y el símbolo que indique las características de desconexión, o en su defecto, irán acompañados de las curvas de desconexión.

Fusibles

Los fusibles de baja tensión se ajustarán a la norma UNE-EN 60-269-1:1998.

Esta norma se aplica a los fusibles con cartuchos fusibles limitadores de corriente, de fusión encerrada y que tengan un poder de corte igual o superior a 6 kA. Destinados a asegurar la protección de circuitos, de corriente alterna y frecuencia industrial, en los que la tensión asignada no sobrepase 1000 V, o los circuitos de corriente continua cuya tensión asignada no sobrepase los 1500 V.



Los valores de intensidad para los fusibles expresados en amperios deben ser: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250.

Deberán llevar marcada la intensidad y tensión nominales de trabajo para las que han sido construidos.

Interruptores con protección incorporada por intensidad diferencial residual

Los interruptores automáticos de baja tensión con dispositivos reaccionantes bajo el efecto de intensidades residuales se ajustarán al anexo B de la norma UNE-EN 60-947-2:1996.

Esta norma se aplica a los interruptores automáticos cuyos contactos principales están destinados a ser conectados a circuitos cuya tensión asignada no sobrepasa 1000 V en corriente alterna o 1500 V en corriente continua. Se aplica cualesquiera que sean las intensidades asignadas.

Los valores preferentes de intensidad diferencial residual de funcionamiento asignada son: 0.006A, 0.01A, 0.03A, 0.1A, 0.3A, 0.5A, 1A, 3A, 10A, 30A.

Características principales de los dispositivos de protección

Los dispositivos de protección cumplirán las condiciones generales siguientes:

- Deberán poder soportar la influencia de los agentes exteriores a que estén sometidos, presentando el grado de protección que les corresponda de acuerdo con sus condiciones de instalación.
- Los fusibles irán colocados sobre material aislante incombustible y estarán construidos de forma que no puedan proyectar metal al fundirse. Permitirán su sustitución con la instalación bajo tensión sin peligro alguno.
- Los interruptores automáticos serán los apropiados a los circuitos a proteger, respondiendo en su funcionamiento a las curvas intensidad-tiempo adecuadas. Deberán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocadas, sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos, sin posibilidad de tomar una posición intermedia entre las correspondientes a las de apertura y cierre. Cuando se utilicen para la protección contra cortocircuitos, su capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su instalación, salvo que vayan asociados con fusibles adecuados que cumplan este requisito, y que sean de características coordinadas con las del interruptor automático.
- Los interruptores diferenciales deberán resistir las corrientes de cortocircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación, y de lo contrario deberán estar protegidos por fusibles de características adecuadas.

Protección contra sobretensiones transitorias de origen atmosférico

Según lo indicado en la Instrucción ITC BT 23 en su apartado 3.2:

Cuando una instalación se alimenta por, o incluye, una línea aérea con conductores desnudos o aislados, se considera necesaria una protección contra sobretensiones de origen atmosférico en el origen de la instalación.

El nivel de sobretensiones puede controlarse mediante dispositivos de protección contra las sobretensiones colocados en las líneas aéreas (siempre que estén suficientemente próximos al



origen de la instalación) o en la instalación eléctrica del edificio.

Los dispositivos de protección contra sobretensiones de origen atmosférico deben seleccionarse de forma que su nivel de protección sea inferior a la tensión soportada a impulso de la categoría de los equipos y materiales que se prevé que se vayan a instalar.

En redes TT, los descargadores se conectarán entre cada uno de los conductores, incluyendo el neutro o compensador y la tierra de la instalación.

Protección contra contactos directos e indirectos

Los medios de protección contra contactos directos e indirectos en instalación se ejecutarán siguiendo las indicaciones detalladas en la Instrucción ITC BT 24, y en la Norma UNE 20.460 -4-41.

La protección contra contactos directos consiste en tomar las medidas destinadas a proteger a las personas contra los peligros que pueden derivarse de un contacto con las partes activas de los materiales eléctricos. Los medios a utilizar son los siguientes:

- Protección por aislamiento de las partes activas.
- Protección por medio de barreras o envolventes.
- Protección por medio de obstáculos.
- Protección por puesta fuera de alcance por alejamiento.
- Protección complementaria por dispositivos de corriente diferencial residual.

Se utilizará el método de protección contra contactos indirectos por corte de la alimentación en caso de fallo, mediante el uso de interruptores diferenciales.

La corriente a tierra producida por un solo defecto franco debe hacer actuar el dispositivo de corte en un tiempo no superior a 5 s.

Una masa cualquiera no puede permanecer en relación a una toma de tierra eléctricamente distinta, a un potencial superior, en valor eficaz, a:

- 24 V en los locales o emplazamientos húmedos o mojados.
- 50 V en los demás casos.

Todas las masas de una misma instalación deben estar unidas a la misma toma de tierra.

Como dispositivos de corte por intensidad de defecto se emplearán los interruptores diferenciales.

Debe cumplirse la siguiente condición:

$$R \leq \frac{V_c}{I_s}$$

siendo:



R: Resistencia de puesta a tierra (Ω).

V_C: Tensión de contacto máxima (24V en locales húmedos y 50V en los demás casos).

I_s: Sensibilidad del interruptor diferencial (valor mínimo de la corriente de defecto, en A, a partir del cual el interruptor diferencial debe abrir automáticamente, en un tiempo conveniente, la instalación a proteger).

4.2.7.- Instalaciones interiores que contengan una bañera o ducha.

Todas aquellas instalaciones interiores de viviendas, locales comerciales, oficinas o cualquier otro local destinado a fines análogos que contengan una bañera o ducha, se ejecutarán según lo especificado en la Instrucción ITC-BT-27.

Para este tipo de instalaciones se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones:

- VOLUMEN 0: Comprende el interior de la bañera o ducha. En un lugar que contenga una ducha sin plato, el volumen 0 estará delimitado por el suelo y por un plano horizontal a 0,05 m por encima del suelo.
- VOLUMEN 1: Está limitado por el plano horizontal superior al volumen 0, es decir, por encima de la bañera, y el plano horizontal situado a 2,25 metros por encima del suelo. El plano vertical que limita al volumen 1 es el plano vertical alrededor de la bañera o ducha.
- VOLUMEN 2: Está limitado por el plano vertical tangente a los bordes exteriores de la bañera y el plano vertical paralelo situado a una distancia de 0,6 m; y entre el suelo y plano horizontal situado a 2,25 m por encima del suelo.
- VOLUMEN 3: Está limitado por el plano vertical límite exterior del volumen 2 y el plano vertical paralelo situado a una distancia de éste de 2,4 metros. El volumen 3 está comprendido entre el suelo y una altura de 2,25 m.

Para el volumen 0 el grado de protección necesario será el IPX7, y no está permitida la instalación de mecanismos.

En el volumen 1, el grado de protección habitual será IPX4, se utilizará el grado IPX2 por encima del nivel más alto de un difusor fijo, y el IPX5 en los equipos de bañeras de hidromasaje y en baños comunes en los que se puedan producir chorros de agua durante su limpieza. Podrán ser instalados aparatos fijos como calentadores de agua, bombas de ducha y equipo eléctrico para bañeras de hidromasaje que cumplan con su norma aplicable, si su alimentación está protegida adicionalmente con un dispositivo de corriente diferencial de valor no superior a 30 mA.

En el volumen 2, el grado de protección habitual será IPX4, se utilizará el grado IPX2 por encima del nivel más alto de un difusor fijo, y el IPX5 en los baños comunes en los que se puedan producir chorros durante su limpieza. Se permite la instalación de bloques de alimentación de



afeitadoras que cumplan con la UNE EN 60742 o UNE EN 61558-2-5. Se podrán instalar también todos los aparatos permitidos en el volumen 1, luminarias, ventiladores, calefactores, y unidades móviles de hidromasaje que cumplan con su normativa aplicable, y que además estén protegidos con un diferencial de valor no superior a 30 mA.

En el volumen 3, el grado de protección necesario será el IPX5 en los baños comunes cuando se puedan producir chorros de agua durante su limpieza. Se podrán instalar bases y aparatos protegidos por dispositivos de corriente diferencial de valor no superior a 30 mA.

Se realizará una conexión equipotencial entre las canalizaciones metálicas existentes (agua fría, caliente, desagüe, calefacción, gas, etc.) y las masas de los aparatos sanitarios metálicos y todos los demás elementos conductores accesibles, tales como marcos metálicos de puertas, radiadores, etc. El conductor que asegure esta protección deberá estar preferentemente soldado a las canalizaciones o a los otros elementos conductores, o si no, fijado solidariamente a los mismos por collares u otro tipo de sujeción apropiado a base de metales no férreos, estableciendo los contactos sobre partes metálicas sin pintura. Los conductores de protección de puesta a tierra, cuando existan, y de conexión equipotencial, deben estar conectados entre sí. La sección mínima de estos últimos estará de acuerdo con lo dispuesto en la Instrucción ITC-BT-19 para los conductores de protección.

4.2.8.- Instalación de puesta a tierra

Estará compuesta de toma de tierra, conductores de tierra, borne principal de tierra y conductores de protección. Se ejecutará según lo especificado en la Instrucción ITC-BT-18.

Naturaleza y secciones mínimas

Los materiales que aseguren la puesta a tierra serán tales que:

El valor de la resistencia de puesta a tierra esté conforme con las normas de protección y de funcionamiento de la instalación, teniendo en cuenta los requisitos generales indicados en la ITC-BT-24 y los requisitos particulares de las Instrucciones Técnicas aplicables a cada instalación.

Las corrientes de defecto a tierra y las corrientes de fuga puedan circular sin peligro, particularmente desde el punto de vista de solicitaciones térmicas, mecánicas y eléctricas.

En todos los casos, los conductores de protección que no formen parte de la canalización de alimentación serán de cobre con una sección de, al menos, 2,5 mm² si disponen de protección mecánica y 4 mm² si no disponen de ella.

Las secciones de los conductores de protección y de los conductores de tierra están definidas en la Instrucción ITC-BT-18.

Tendido de los conductores

Los conductores de tierra enterrados tendidos en el suelo se considera que forman parte del electrodo.

El recorrido de los conductores de la línea principal de tierra, sus derivaciones y los conductores de protección, será lo más corto posible y sin cambios bruscos de dirección. No estarán sometidos a esfuerzos mecánicos y estarán protegidos contra la corrosión y el desgaste



mecánico.

Conexiones de los conductores de los circuitos de tierra con las partes metálicas y masas y con los electrodos

Los conductores de los circuitos de tierra tendrán un buen contacto eléctrico tanto con las partes metálicas y masas que se desea poner a tierra como con el electrodo. A estos efectos, las conexiones deberán efectuarse por medio de piezas de empalme adecuadas, asegurando las superficies de contacto de forma que la conexión sea efectiva por medio de tornillos, elementos de compresión, remaches o soldadura de alto punto de fusión. Se prohíbe el empleo de soldaduras de bajo punto de fusión tales como estaño, plata, etc.

Los circuitos de puesta a tierra formarán una línea eléctricamente continua en la que no podrán incluirse en serie ni masas ni elementos metálicos cualesquiera que sean éstos. La conexión de las masas y los elementos metálicos al circuito de puesta a tierra se efectuará siempre por medio del borne de puesta a tierra. Los contactos deben disponerse limpios, sin humedad y en forma tal que no sea fácil que la acción del tiempo destruya por efectos electroquímicos las conexiones efectuadas.

Deberá preverse la instalación de un borne principal de tierra, al que irán unidos los conductores de tierra, de protección, de unión equipotencial principal y en caso de que fuesen necesarios, también los de puesta a tierra funcional.

Prohibición de interrumpir los circuitos de tierra

Se prohíbe intercalar en circuitos de tierra seccionadores, fusibles o interruptores. Sólo se permite disponer un dispositivo de corte en los puntos de puesta a tierra, de forma que permita medir la resistencia de la toma de tierra.

4.2.9.- Instalaciones en garajes

Generalidades

Según lo indicado en la instrucción ITC BT 29 en su apartado 4.2, los talleres de reparación de vehículos y los garajes en que puedan estar estacionados más de cinco vehículos serán considerados como un emplazamiento peligroso de Clase I, y se les dará la distinción de zona 1, en la que se prevé que haya de manera ocasional la formación de atmósfera explosiva constituida por una mezcla de aire con sustancias inflamables en forma de gas, vapor o niebla.

Las instalaciones y equipos destinados a estos locales cumplirán las siguientes prescripciones:

- Por tratarse de emplazamientos peligrosos, las instalaciones y equipos de garajes para estacionamiento de más de cinco vehículos deberán cumplir las prescripciones señaladas en la Instrucción ITC-BT-29.
- No se dispondrá dentro de los emplazamientos peligrosos ninguna instalación destinada a la carga de baterías.
- Se colocarán cierres herméticos en las canalizaciones que atraviesen los límites verticales u horizontales de los emplazamientos peligrosos. Las canalizaciones empotradas o enterradas en el suelo se considerarán incluidas en el emplazamiento peligroso cuando alguna parte de las mismas penetre o atraviese dicho emplazamiento.
- Las tomas de corriente e interruptores se colocarán a una altura mínima de 1,50 m sobre el suelo a no ser que presenten una cubierta especialmente resistente a las acciones



mecánicas.

- Los equipos eléctricos que se instalen deberán ser de las Categorías 1 ó 2.

Estos locales pueden presentar también, total o parcialmente, las características de un local húmedo o mojado y, en tal caso, deberán satisfacer igualmente lo señalado para las instalaciones eléctricas en éstos.

La ventilación, ya sea natural o forzada, se considera suficientemente asegurada cuando:

- Ventilación natural: Admisible solamente en garajes con fachada al exterior en semisótano, o con "patio inglés". En este caso, las aberturas para ventilación deberán de ser permanentes, independientes de las entradas de acceso, y con una superficie mínima de comunicación al exterior de 0,5% de la superficie del local del garaje.
- Ventilación forzada: Para todos los demás casos, es decir, para garajes en sótanos. En estos casos la ventilación será suficiente cuando se asegure una renovación mínima de aire de $15 \text{ m}^3/\text{h}\cdot\text{m}^2$.

Cuando la superficie del local en su conjunto sea superior a 1000 m^2 , en los aparcamientos públicos debe asegurarse el funcionamiento de los dispositivos de renovación del aire, con un suministro complementario, siendo obligatorio disponer de aparatos detectores de CO que accionen automáticamente la instalación de ventilación.

4.2.10.- Alumbrado

Alumbrados especiales

Los puntos de luz del alumbrado especial deberán repartirse entre, como mínimo, dos líneas diferentes, con un número máximo de 12 puntos de luz por línea, estando protegidos dichos circuitos por interruptores automáticos de 10 A de intensidad nominal como máximo.

Las canalizaciones que alimenten los alumbrados especiales se dispondrán a 5 cm como mínimo de otras canalizaciones eléctricas cuando se instalen sobre paredes o empotradas en ellas, y cuando se instalen en huecos de la construcción estarán separadas de ésta por tabiques incombustibles no metálicos.

Deberán ser provistos de alumbrados especiales los siguientes locales:

- Con alumbrado de emergencia: Los locales de reunión que puedan albergar a 100 personas o más, los locales de espectáculos y los establecimientos sanitarios, los establecimientos cerrados y cubiertos para más de 5 vehículos, incluidos los pasillos y escaleras que conduzcan al exterior o hasta las zonas generales del edificio.
- Con alumbrado de señalización: Los estacionamientos subterráneos de vehículos, teatros y cines en sala oscura, grandes establecimientos comerciales, casinos, hoteles, establecimientos sanitarios y cualquier otro local donde puedan producirse aglomeraciones de público en horas o lugares en que la iluminación natural de luz solar no sea suficiente para proporcionar en el eje de los pasos principales una iluminación mínima de 1 lux.
- Con alumbrado de reemplazamiento: En quirófanos, salas de cura y unidades de vigilancia intensiva de establecimientos sanitarios.

Alumbrado general

Las redes de alimentación para puntos de luz con lámparas o tubos de descarga deberán estar

CAPITULO X: ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE BT



previstas para transportar una carga en voltamperios al menos igual a 1,8 veces la potencia en vatios de las lámparas o tubos de descarga que alimentan. El conductor neutro tendrá la misma sección que los de fase.

Si se alimentan con una misma instalación lámparas de descarga y de incandescencia, la potencia a considerar en voltamperios será la de las lámparas de incandescencia más 1,8 veces la de las lámparas de descarga.

Deberá corregirse el factor de potencia de cada punto de luz hasta un valor mayor o igual a 0,90, y la caída máxima de tensión entre el origen de la instalación y cualquier otro punto de la instalación de alumbrado, no será superior al 3%.

Los receptores consistentes en lámparas de descarga serán accionados por interruptores previstos para cargas inductivas, o en su defecto, tendrán una capacidad de corte no inferior al doble de la intensidad del receptor. Si el interruptor acciona a la vez lámparas de incandescencia, su capacidad de corte será, como mínimo, la correspondiente a la intensidad de éstas más el doble de la intensidad de las lámparas de descarga.

En instalaciones para alumbrado de locales donde se reúna público, el número de líneas deberá ser tal que el corte de corriente en una cualquiera de ellas no afecte a más de la tercera parte del total de lámparas instaladas en dicho local.

4.2.11.- Motores

Según lo establecido en la instrucción ITC-BT-47, los motores no deben estar en contacto con materias fácilmente combustibles y se situarán de manera que no puedan provocar la ignición de éstas.

Para evitar un calentamiento excesivo, los conductores de conexión que alimentan a un solo motor deben estar dimensionados para una intensidad del 125% de la intensidad a plena carga del motor. En el caso de que los conductores de conexión alimenten a varios motores, estos estarán dimensionados para una intensidad no inferior a la suma del 125% de la intensidad a plena carga del motor de mayor potencia, más la intensidad a plena carga de los demás.

Los motores deben estar protegidos contra cortocircuitos y sobrecargas en sus fases. En los motores trifásicos, además, debe estar cubierto el riesgo de falta de tensión en una de sus fases.

4.3.- Pruebas reglamentarias

4.3.1.- Comprobación de la puesta a tierra

La instalación de toma de tierra será comprobada por los servicios oficiales en el momento de dar de alta la instalación. Se dispondrá de al menos un punto de puesta a tierra accesible para poder realizar la medición de la puesta a tierra.

4.3.2.- Resistencia de aislamiento

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia de aislamiento, expresada en ohmios, por lo menos igual a $1000 \cdot U$, siendo 'U' la tensión máxima de servicio expresada en voltios, y no inferior a 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 1000 V y, como mínimo, 250 V con una carga externa de 100.000 ohmios.

4.4.- Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad

La propiedad recibirá, a la entrega de la instalación, planos definitivos del montaje de la instalación, valores de la resistencia a tierra obtenidos en las mediciones, y referencia del domicilio social de la empresa instaladora.

No se podrá modificar la instalación sin la intervención de un Instalador Autorizado o Técnico Competente, según corresponda.

Cada cinco años se comprobarán los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación con la sección de los conductores que protegen.

Las instalaciones del garaje serán revisadas anualmente por instaladores autorizados libremente elegidos por los propietarios o usuarios de la instalación. El instalador extenderá un boletín de reconocimiento de la indicada revisión, que será entregado al propietario de la instalación, así como a la delegación correspondiente del Ministerio de Industria y Energía.

Personal técnicamente competente comprobará la instalación de toma de tierra en la época en que el terreno esté más seco, reparando inmediatamente los defectos que pudieran encontrarse.

4.5.- Certificados y documentación

Al finalizar la ejecución, se entregará en la Delegación del Ministerio de Industria correspondiente el Certificado de Fin de Obra firmado por un técnico competente y visado por el Colegio profesional correspondiente, acompañado del boletín o boletines de instalación firmados por un Instalador Autorizado.

4.6.- Libro de órdenes

La dirección de la ejecución de los trabajos de instalación será llevada a cabo por un técnico competente, que deberá cumplimentar el Libro de Órdenes y Asistencia, en el que reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra.



CAPITULO X: SIMULACIÓN DE INCENDIO



El **Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI)**, junto con el **Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)**, ha financiado un proyecto realizado por CYPE Ingenieros para implementar en su software CYPECAD MEP, el módulo de **“Simulación dinámica de Incendios”** llamado “Modulo FDS”.

La simulación dinámica de incendios realiza simulaciones dinámicas de la evolución de incendios en edificios utilizando dos herramientas de cálculo instaladas dentro del software del programa de CYPECAD MEP. Estas herramientas son

-Motor de cálculo

-Visualizador 3D

La *Simulación dinámica de incendios* permite situar el foco de incendio en cualquier punto del edificio para estudiar el comportamiento del humo generado y comprobar si la vía de evacuación es viable. Se puede utilizar tanto en edificios ya construidos o de nueva obra por lo que, en ambos casos posibilita verificar si el diseño del edificio se puede mejorar aunque cumpla con la normativa vigente.

Nos encontramos con multitud de factores que influyen en la seguridad de los edificios en caso de incendio donde podemos destacar la **concentración** y la **temperatura del humo**, ya que unos niveles elevados pueden impedir la evacuación correcta y poner en riesgo la integridad de los ocupantes, o incluso favorecer el colapso estructural del edificio. Los parámetros que tiene en cuenta este software son todos aquellos introducidos en los módulos de CYPECAD MEP desarrollados por CYPE y que se han calculado previamente como pueden ser el ancho de los pasillos, la calidad de los materiales o la instalación de protección contra incendios. De esta forma hemos podido comprobar el diseño de la instalación junto con la normativa exigida por el Código Técnico de la Edificación.

1. Introducción de datos específicos para la simulación dinámica

1.1. Elección del recinto donde se inicia el fuego.

La simulación dinámica de incendios estudiada en este capítulo la hemos situado en la Planta primera, en el recinto denominado “Aula de Informática 3”, definido como un aula docente perteneciente al edificio de Arquide destinado a uso Docente.

Se ha procedido a la elección de este recinto debido a que su uso está destinado a la utilización de una gran cantidad de tomas de fuerza, y tiene por este motivo varios posibles puntos débiles para la iniciación de un foco de incendio, motivo por el cual tiene mayor riesgo de incendio y lo convierte en un candidato principal para realizar esta simulación de incendio.



1.2. Definición de hipótesis a estudiar

Para definir correctamente el escenario de la simulación, se hace necesaria la introducción en el modelo de los elementos combustibles, denominados "*Cargas de Fuego*" que ocupan o amueblan los recintos donde se desarrolle o pueda extenderse el incendio, ya que supondrán las cargas de fuego principales que alimenten y determinen la evolución del incendio

Para crear los modelos de incendio que el motor FDS calculará, se presenta una herramienta para gestionar distintas hipótesis de incendio en el edificio, de forma que, en un único archivo para todo el edificio, se pueden manejar distintos escenarios de incendio y sus correspondientes resultados en la simulación dinámica. De esta manera se simplifica en gran medida la introducción de datos y se hace más ágil tanto la elaboración de nuevas hipótesis de incendio como el análisis de resultados de cada una de ellas, permitiendo al usuario comparar y analizar distintos escenarios de incendio en el edificio, para obtener una mejor comprensión de las bondades o los errores de su diseño, permitiéndole así alcanzar la configuración óptima de los sistemas de control de temperatura y evacuación de humos.

Para el correcto estudio de la simulación hemos establecido dos hipótesis de incendio para estudiar el comportamiento del fuego y de las que estudiaremos los resultados obtenidos por separado.

Hipotesis 1: En la primera hipótesis hemos establecido el foco de incendio en la mesa del profesor, en la que situamos una mesa de madera, una silla de plástico (poliestireno de alta densidad), un ordenador de sobremesa y algunos documentos en papel, firmes candidatos para iniciar un posible foco de incendio.

Hemos considerado como causa preestablecida para iniciar el fuego la de una "sobrecalentamiento" en el circuito eléctrico.

Hemos considerado asimismo que tanto la puerta de acceso al aula de informática, las puertas de los recorridos de evacuación hasta la salida a espacio exterior seguro mas proxima, como las ventanas del aula se encontraban abiertas en el momento de iniciarse el incendio.

Hipotesis 2: En la segunda hipótesis hemos establecido el foco de incendio en la mesa de un alumno en el centro de la sala, en la que situamos igualmente una mesa de madera, una silla de plástico (poliestiresno de alta densidad), un ordenador de sobremesa junto con algunos documentos en papel, considerando para esta hipótesis idéntica causa iniciadora de incendio que en la hipótesis primera.

En este caso hemos considerado que tanto la puerta de acceso al aula de informática, como las ventanas del aula se encontraban cerradas en el momento de iniciarse el incendio



1.3. Resultados del Cálculo.

El motor FDS genera tras su proceso de cálculo información sobre la simulación del incendio realizada. Podemos observar las dimensiones que alcanza el fuego en cada instante a lo largo de la simulación, la activación de los detectores de humo o calor, la activación de los rociadores si los hubiera y a lo largo de los recorridos de evacuación los momentos de superación de temperaturas peligrosas y la disminución de la altura libre de humos por debajo de los 2 m.

A continuación vemos los resultados expresados mediante graficas de las evoluciones temporales en la simulación de:

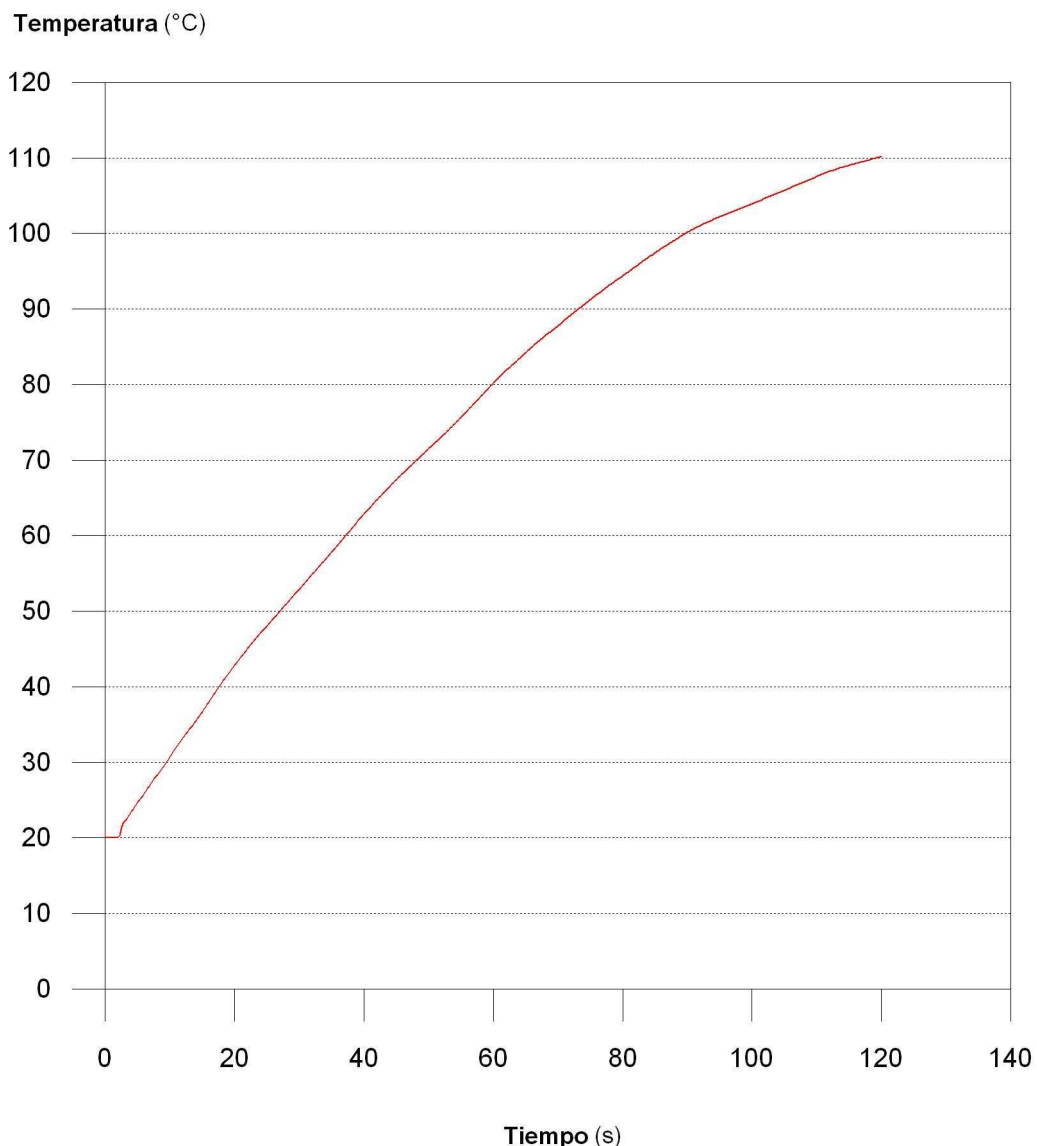
- La temperatura en rociadores o detectores de calor
- El grado de oscurecimiento en detectores de humo
- Las temperaturas de la capa fría y la capa de humos, y la altura libre de humos



Hipótesis 1

TEMPERATURA EN EL DETECTOR DE CALOR

Se muestra la evolución temporal de la temperatura medida en el detector de calor dispuesto en el edificio, situado justo encima del foco de incendio a la altura del falso techo, computada directamente en el sensor modelado en FDS.

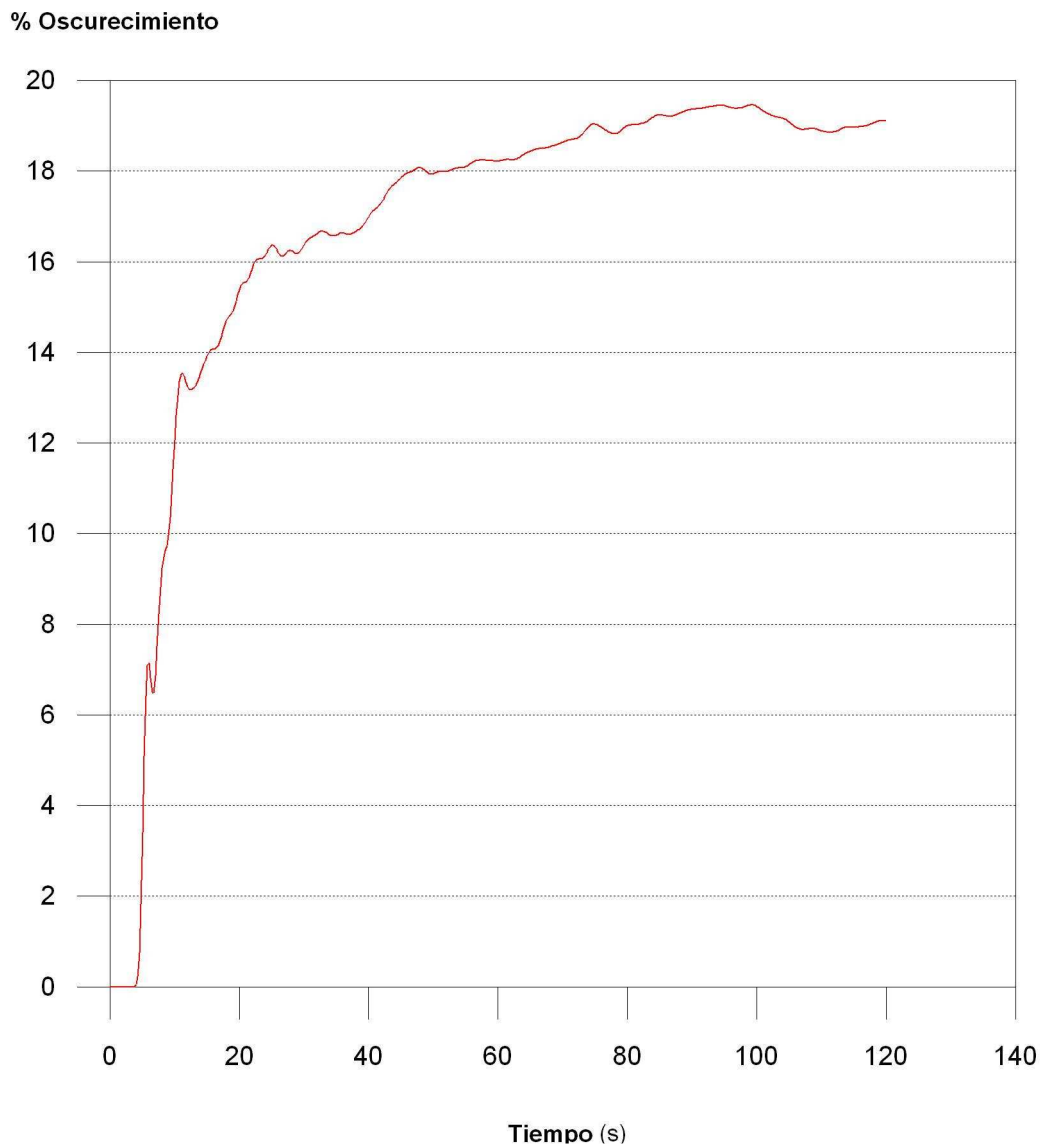


La activación del sensor se produce en $t = 41.1$ s.



OSCURECIMIENTO EN EL DETECTOR DE HUMO

Se muestra la evolución temporal del grado de oscurecimiento medido en el detector de humo dispuesto en el edificio situado en el aula de informática a la altura del falso techo, computada directamente en el sensor modelado en FDS.



La activación del sensor se produce en $t = 5.8$ s.

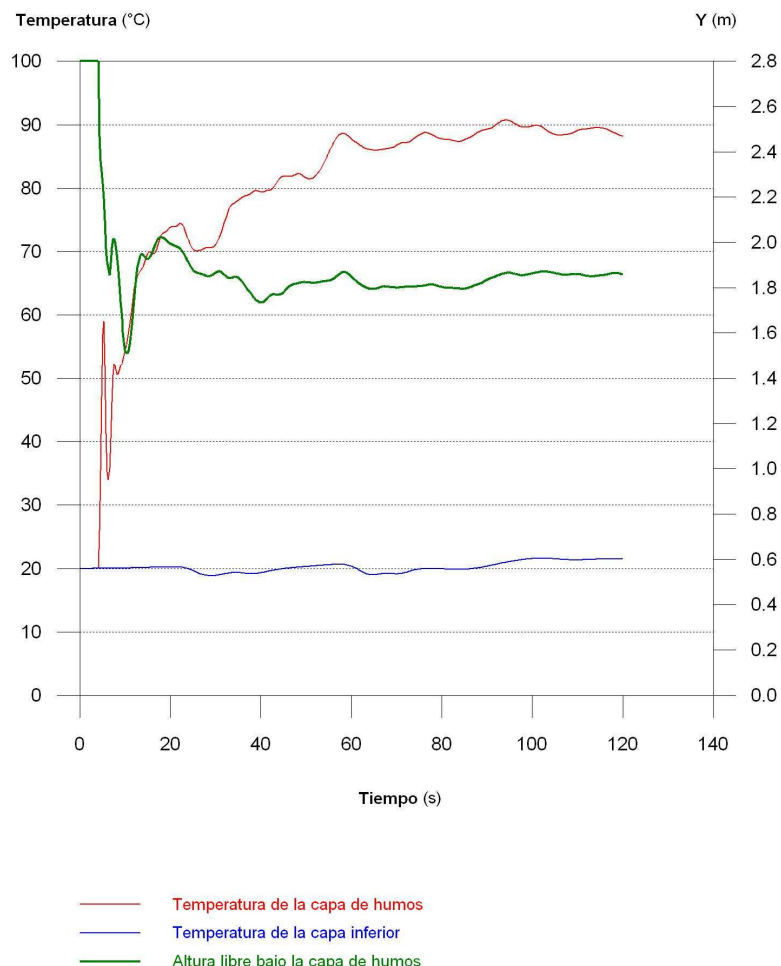


ALTURA Y TEMPERATURA DE LA CAPA DE HUMOS

Dado que en el modelo computacional de dinámica de fluidos FDS existe un perfil continuo de temperatura en cada instante, en oposición a los modelos simplificados de incendio, conocidos habitualmente por modelos de dos zonas, FDS calcula automáticamente los valores de la altura libre de humos y las temperaturas de la capa de humos y la capa inferior integrando los perfiles continuos de temperatura, creados en el modelo a lo largo de los recorridos de evacuación.

La altura libre, Y , determina la altura de aire limpio bajo la capa de humos, y, por tanto, la validez de la ruta de evacuación en un instante dado. Las temperaturas superior e inferior proporcionan información del estado del incendio en un momento dado en ese punto, usada en la validación del diseño del 'SCTEH' del edificio.

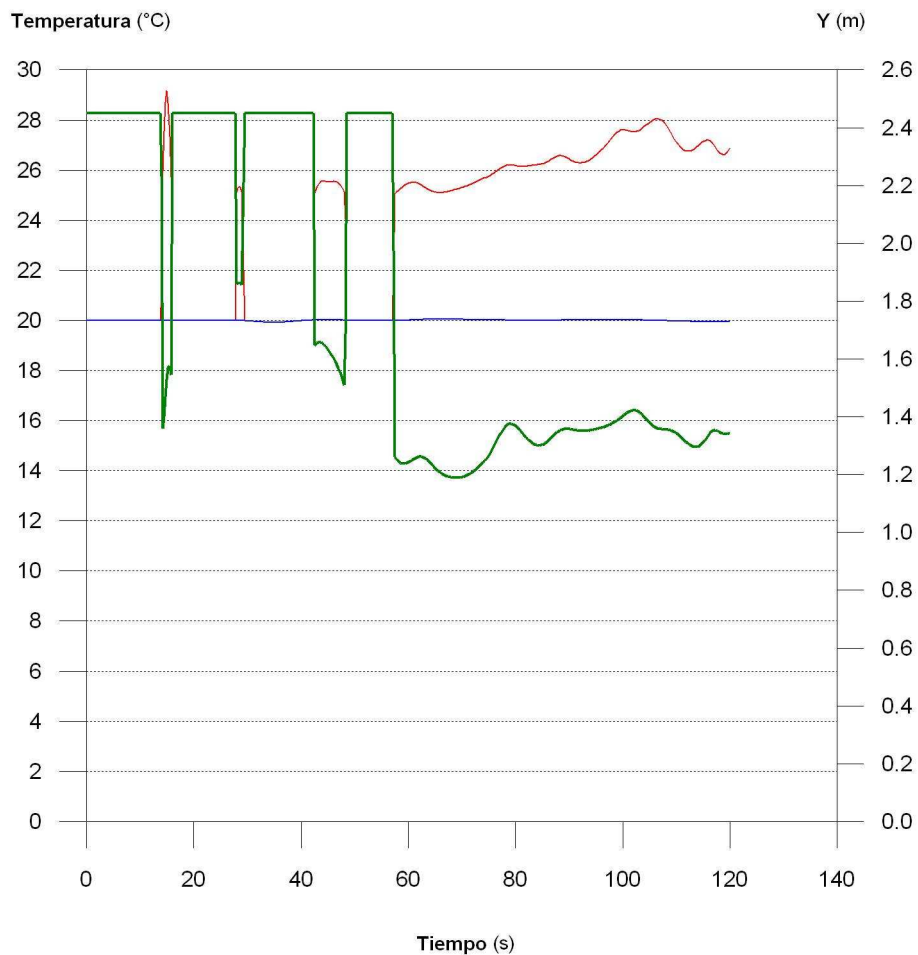
Se muestra a continuación la evolución temporal de las temperaturas y la altura de la capa de humos en el punto seleccionado del edificio durante la simulación dinámica del incendio, situamos este punto en el interior del aula de informática en el inicio del recorrido de evacuación:



La altura libre de humos es menor de $Y = 2.0$ m en $t = 5.6$ s, invalidando en ese momento el punto del recorrido como ruta de evacuación segura.



Se muestra a continuación la evolución temporal de las temperaturas y la altura de la capa de humos en el punto seleccionado del edificio durante la simulación dinámica del incendio, situamos este punto tras la puerta de entrada al aula de informática, en el recorrido de evacuación:



- Temperatura de la capa de humos
- Temperatura de la capa inferior
- Altura libre bajo la capa de humos

La altura libre de humos es menor de $Y = 2.0$ m en $t = 14.0$ s, invalidando en ese momento el punto del recorrido como ruta de evacuación segura.

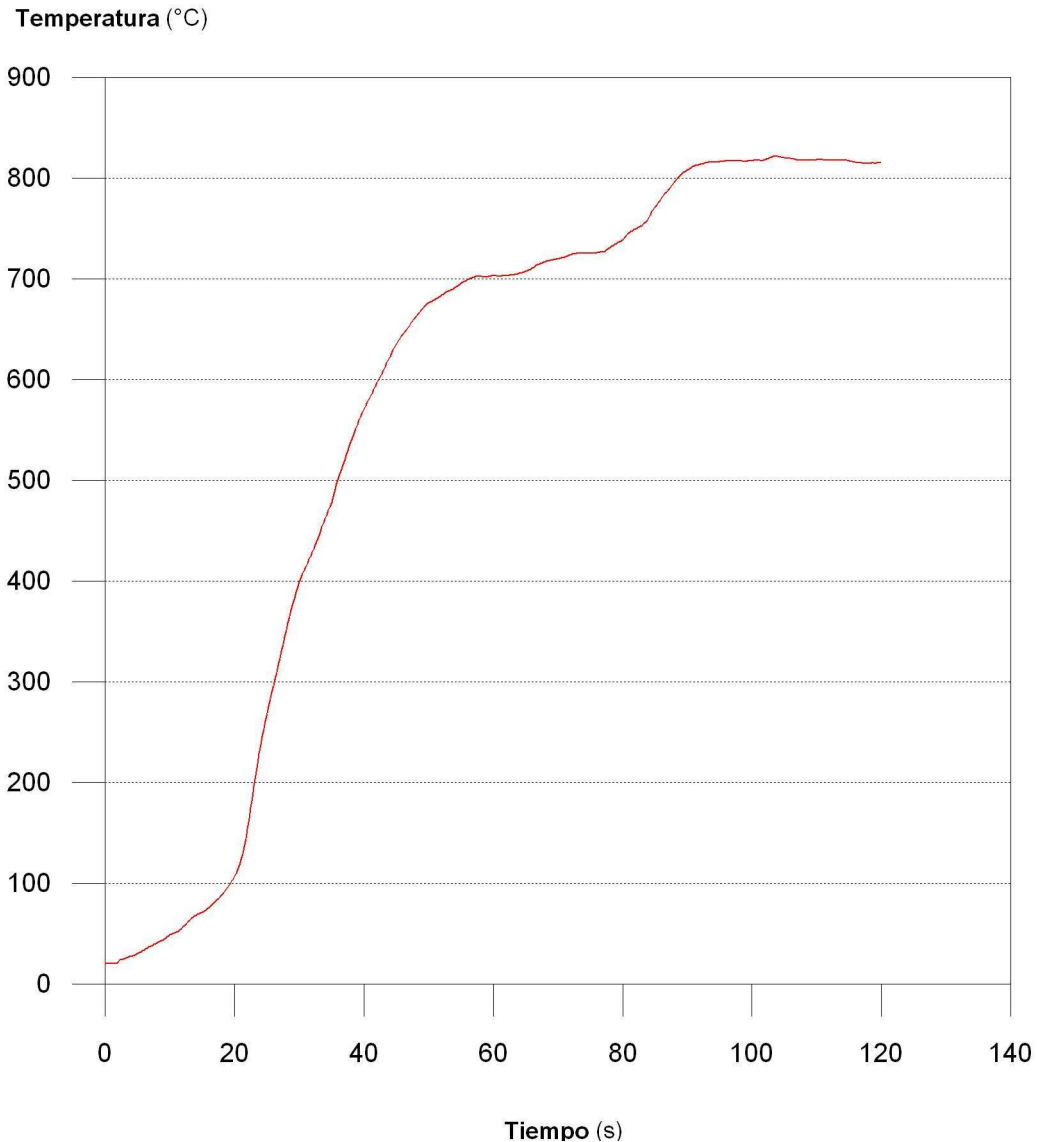
Hipótesis 2

TEMPERATURA EN EL DETECTOR DE CALOR

CAPITULO XI: SIMULACIÓN DE INCENDIO

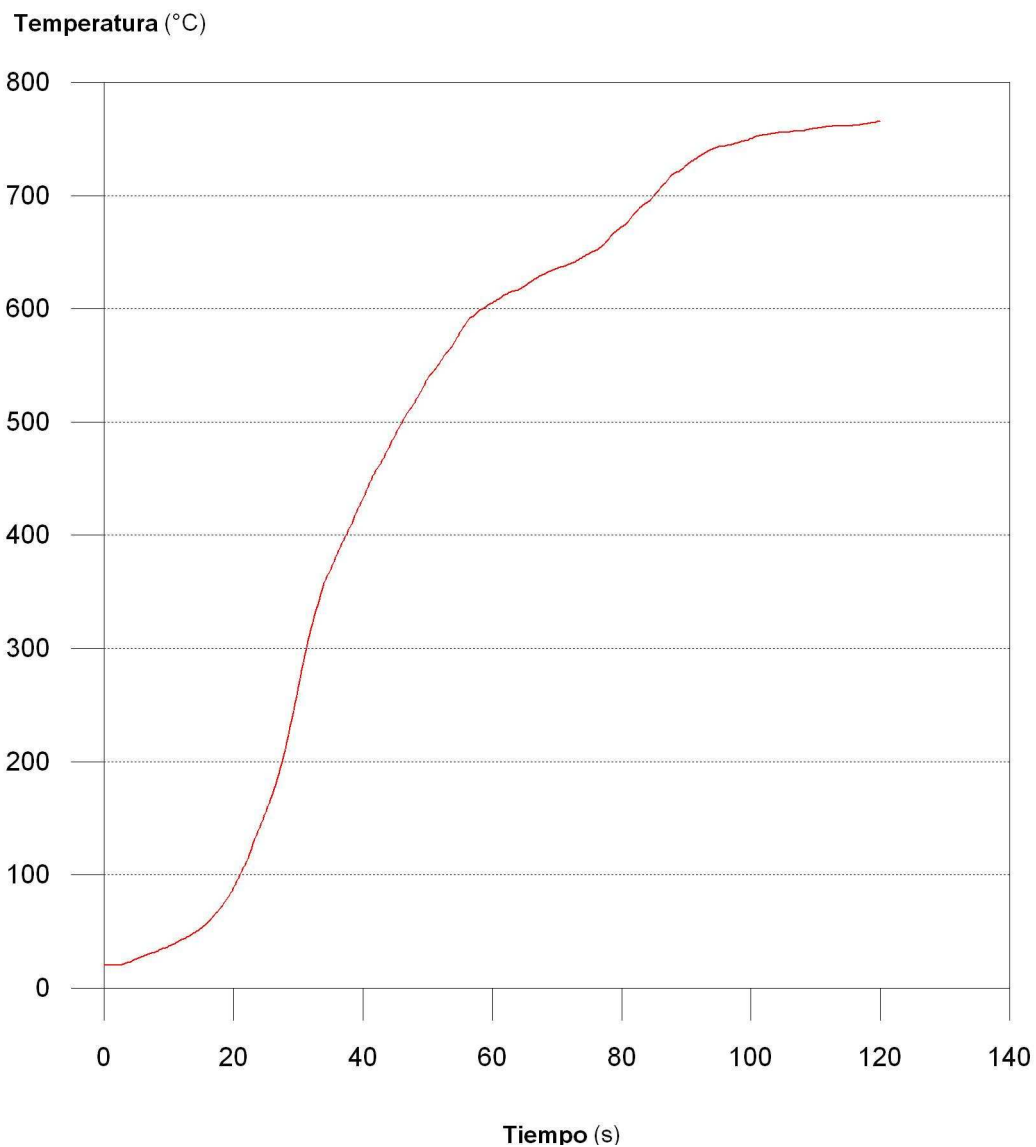


A continuación observamos los dos detectores mas próximos al foco de incendio. Se muestra la evolución temporal de la temperatura medida en el detector de calor dispuesto en el edificio, computada directamente en el sensor modelado en FDS.



La activación del sensor se produce en $t = 13.1$ s.

Se muestra la evolución temporal de la temperatura medida en el detector de calor dispuesto en el edificio, computada directamente en el sensor modelado en FDS.

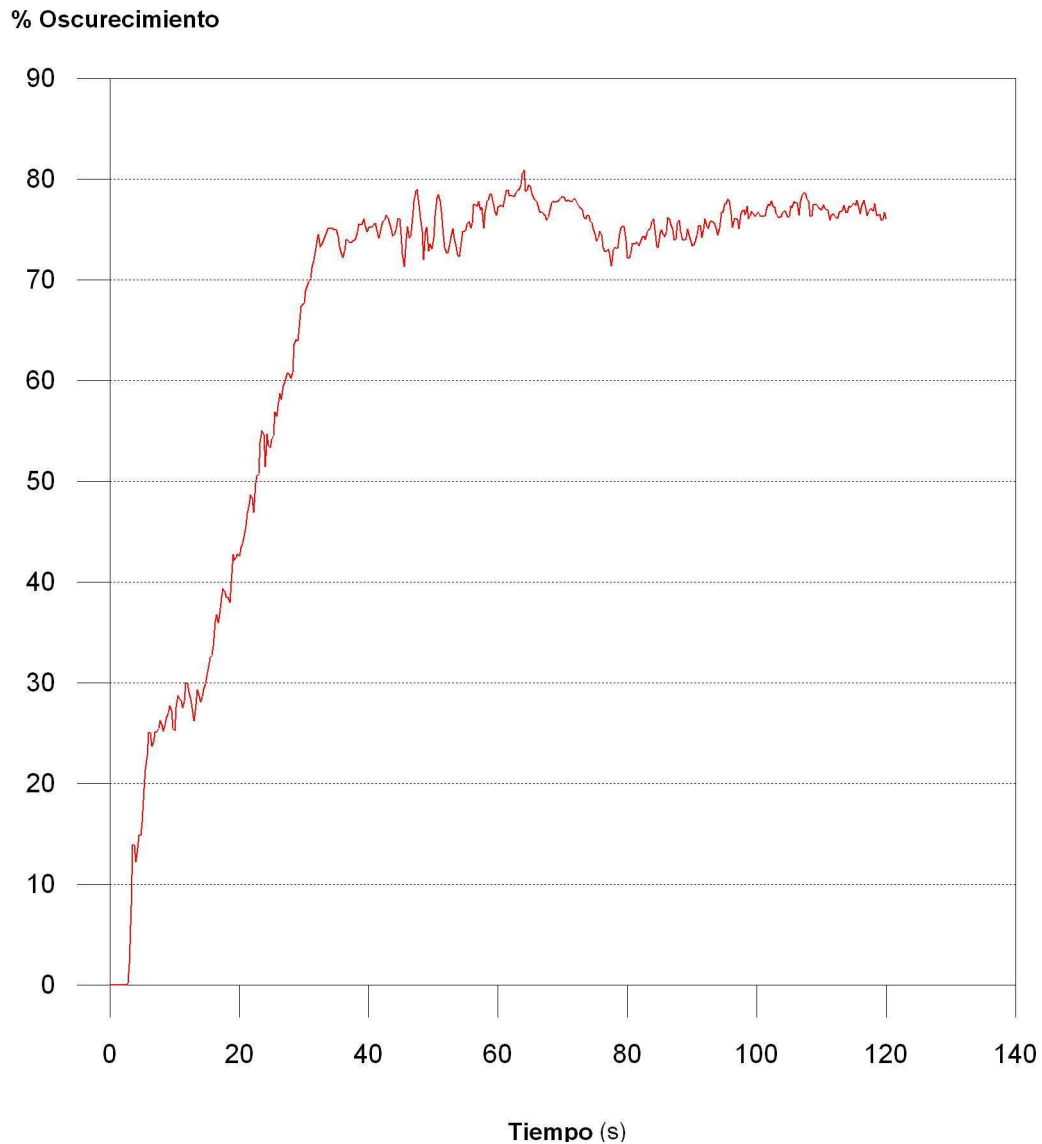


La activación del sensor se produce en $t = 16.9$ s.

OSCURECIMIENTO EN EL DETECTOR DE HUMO

Se muestra la evolución temporal del grado de oscurecimiento medido en el detector de humo dispuesto en el edificio, computada directamente en el sensor modelado en FDS.

CAPITULO XI: SIMULACIÓN DE INCENDIO



La activación del sensor se produce en $t = 3.2$ s.

ALTURA Y TEMPERATURA DE LA CAPA DE HUMOS

Dado que en el modelo computacional de dinámica de fluidos FDS existe un perfil continuo de temperatura en cada instante, en oposición a los modelos simplificados de incendio, conocidos habitualmente por

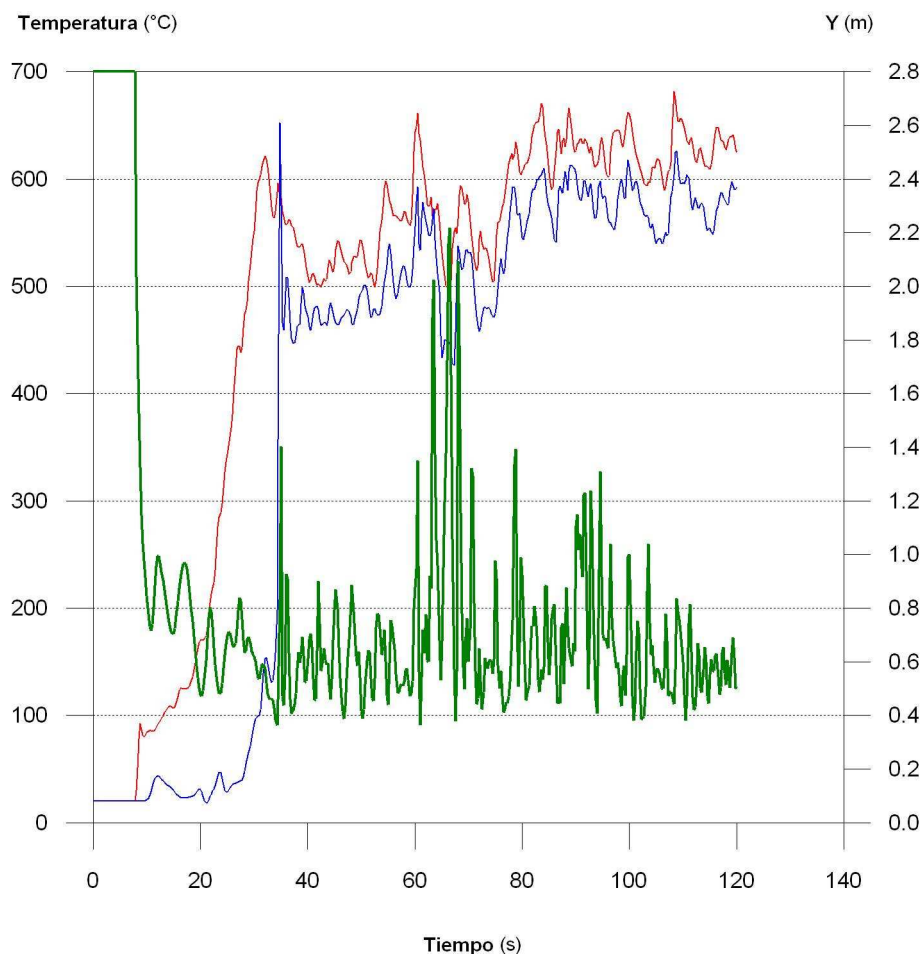
CAPITULO XI: SIMULACIÓN DE INCENDIO



modelos de dos zonas, FDS calcula automáticamente los valores de la altura libre de humos y las temperaturas de la capa de humos y la capa inferior integrando los perfiles continuos de temperatura, creados en el modelo a lo largo de los recorridos de evacuación.

La altura libre, Y , determina la altura de aire limpio bajo la capa de humos, y , por tanto, la validez de la ruta de evacuación en un instante dado. Las temperaturas superior e inferior proporcionan información del estado del incendio en un momento dado en ese punto, usada en la validación del diseño del 'SCTEH' del edificio.

Se muestra a continuación la evolución temporal de las temperaturas y la altura de la capa de humos en el punto seleccionado del edificio durante la simulación dinámica del incendio, situando este punto en el interior del recinto considerado como "Aula de Informática":



- Temperatura de la capa de humos
- Temperatura de la capa inferior
- Altura libre bajo la capa de humos

La temperatura de la capa de humos alcanza 550 °C en el instante $t = 29.9$ s, con el consiguiente riesgo de producir la combustión súbita generalizada ('flashover') en el recinto, debido a la radiación de calor.

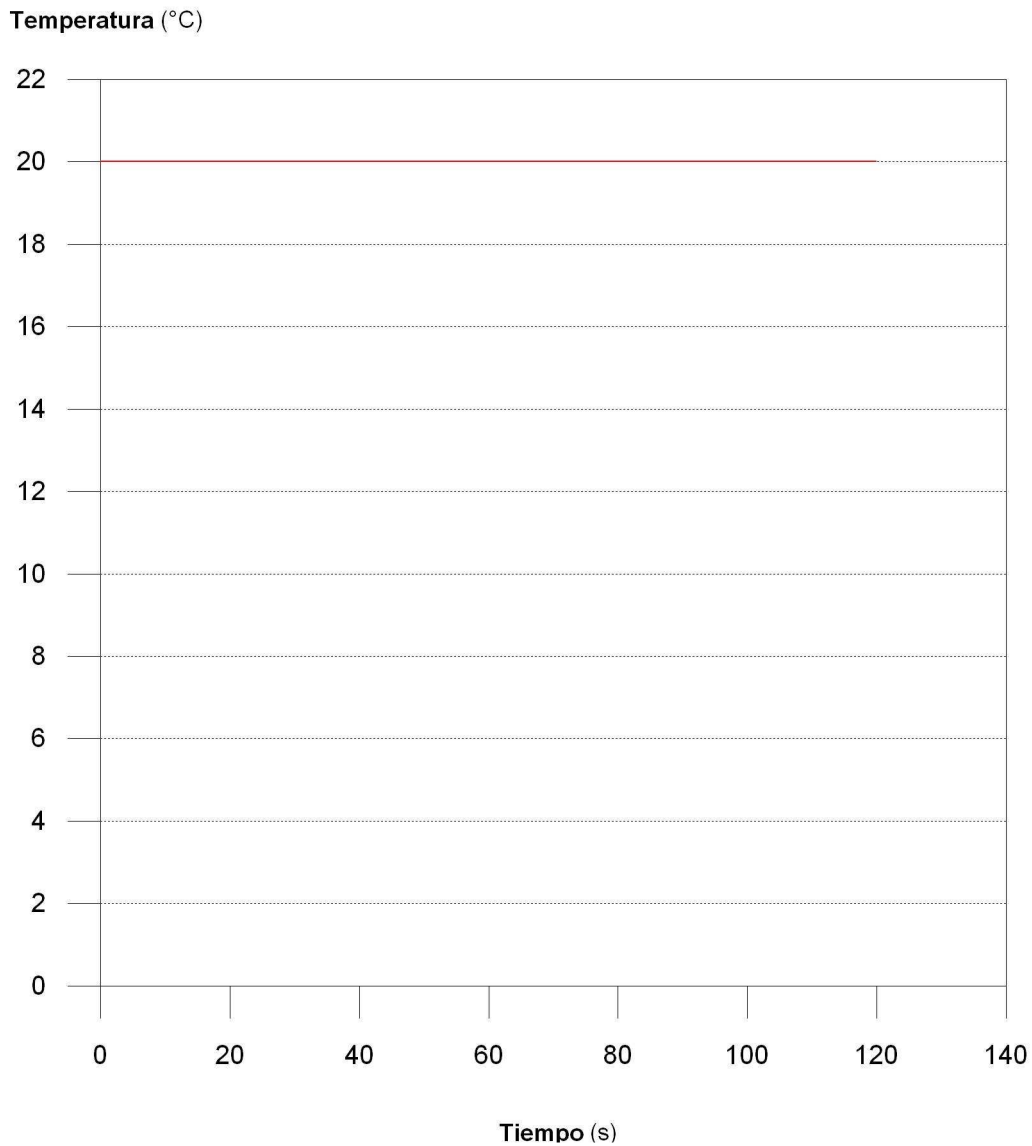
La altura libre de humos es menor de $Y = 2.0$ m en $t = 8.0$ s, invalidando en ese momento el punto del

CAPITULO XI: SIMULACIÓN DE INCENDIO



recorrido como ruta de evacuación segura.

A continuación se muestra la evolución temporal de la temperatura medida en el detector de calor dispuesto en el edificio, computada directamente en el sensor modelado en FDS al otro lado de la puerta considerada y estudiada como "puerta cortafuegos".



Observamos que en este punto del recorrido de evacuación no tenemos ninguna variación de temperatura en los instantes iniciales del foco de incendio por lo que en este momento se considera un medio de evacuación seguro.

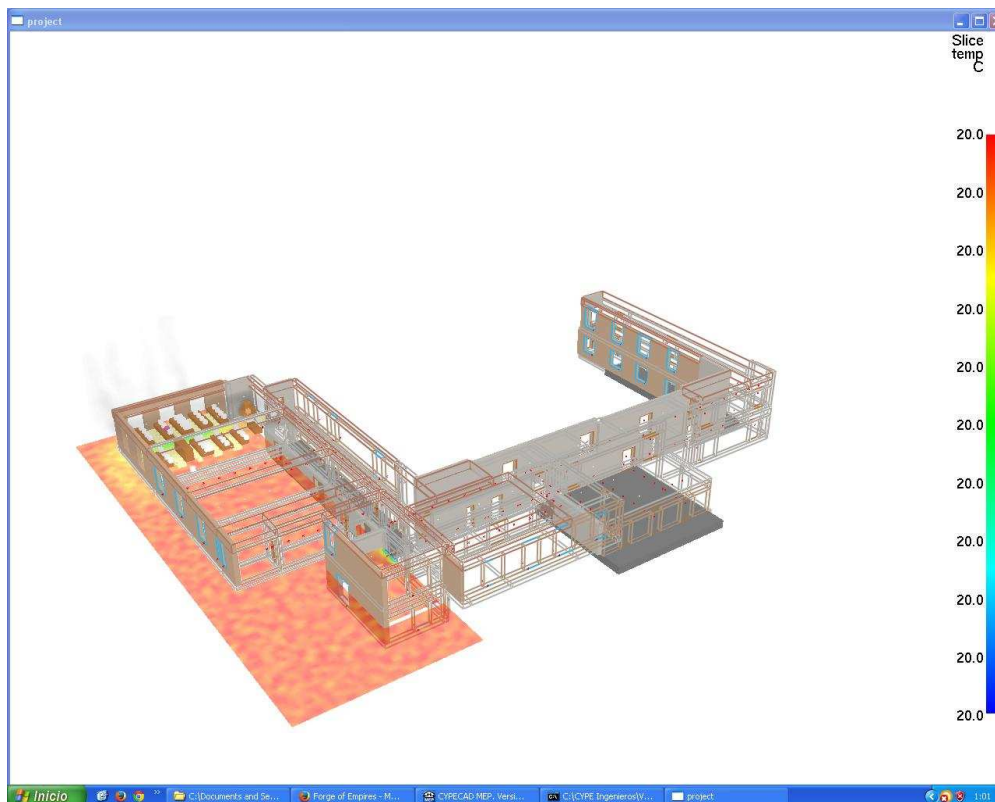


2. Simulación de Incendio

Uno de los objetivos fundamentales de la simulación de incendio consiste en obtener una simulación de un incendio en sus etapas tempranas de manera que se pueda estudiar correctamente todos sus parámetros y proporcionar la claridad necesaria para un buen diseño. El módulo FDS proporciona una representación visual clara de estos primeros instantes donde podemos observar en tiempo real la evolución del fuego. A continuación veremos en las distintas hipótesis imágenes proporcionadas por el simulador.

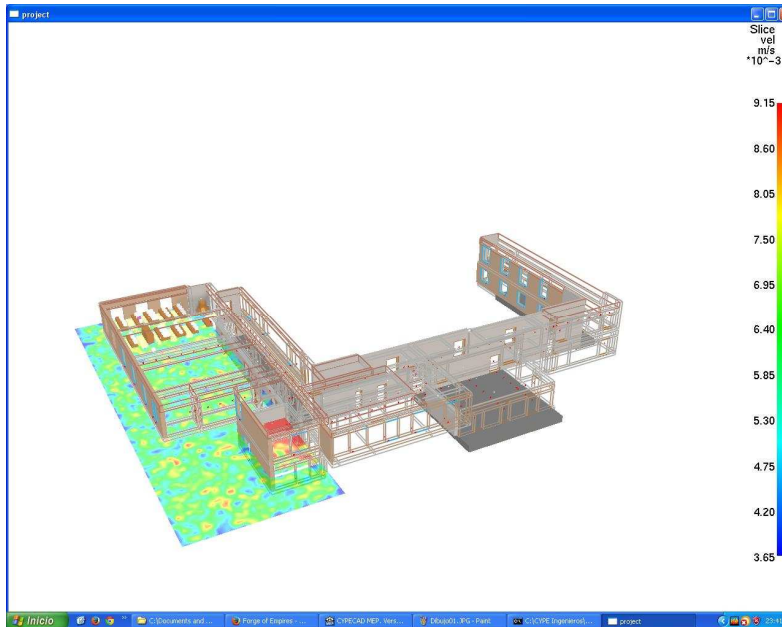
Hipótesis 1

-Evolución de la temperatura.





-Evolución de la velocidad de propagación.



-Evolución de la propagación del humo.

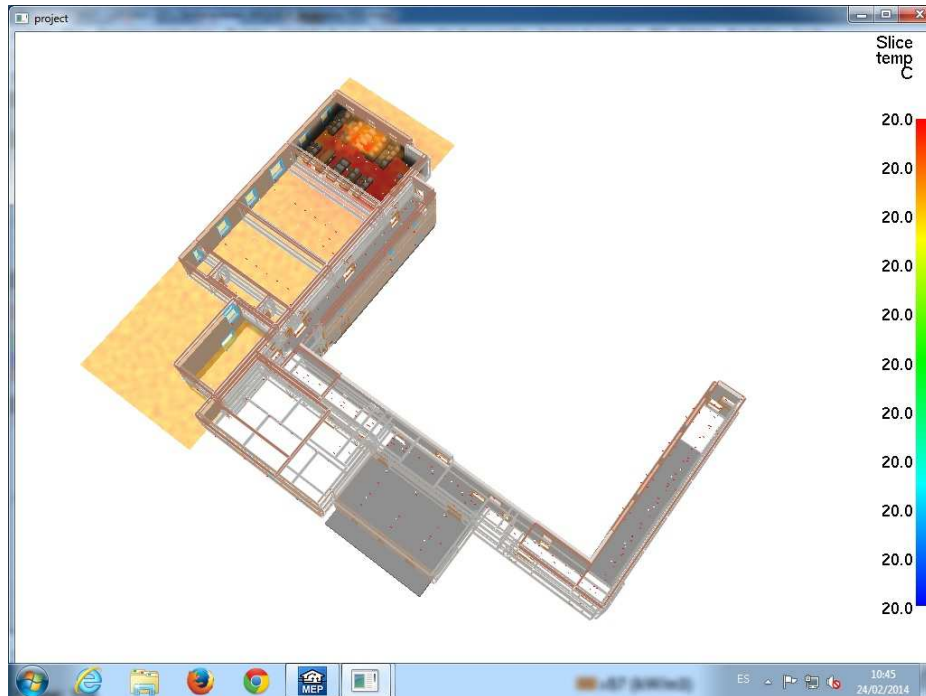


Hipótesis 2

CAPITULO XI: SIMULACIÓN DE INCENDIO



-Evolución de la temperatura.

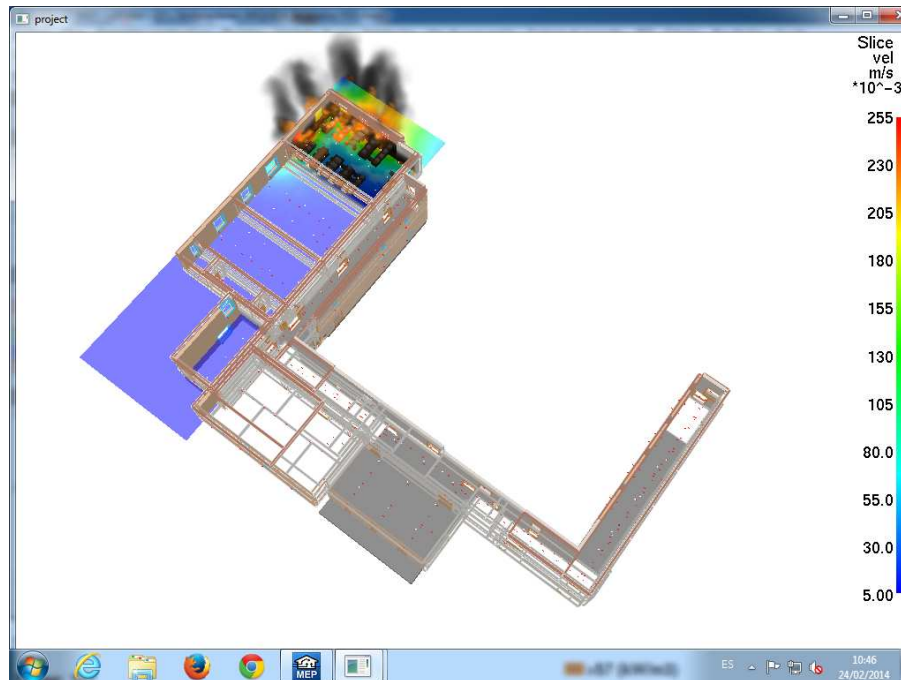


-Evolución de la propagación del humo.





-Evolución de la Velocidad de propagación:





CONCLUSIONES

el ***Código Técnico de la Edificación*** viene a plasmar en especificaciones los objetivos de la LOE y a traducir al lenguaje técnico estas aspiraciones.

Como se puede observar en el cálculo del Edificio de Arquide, el CTE nos obliga a obtener una alta calidad de eficiencia en el rendimiento de las instalaciones propuestas, así como una garantía de la protección y seguridad de las personas.

En el estudio térmico y acústico hemos observado que el edificio necesita establecer mejoras en cuanto a la constitución del cerramiento, tales como aislamiento interiores para cumplir con la normativa térmica. También se ha observado que necesita algunas mejoras respecto al acristalamiento y disposición de las ventanas del edificio, debiendo cumplir en su caso con un vidrio acústico de altas prestaciones y unas dimensiones tales que cumplan las distancias exigidas actualmente entre plantas.

En relación al Estudio realizado de Salubridad, queda claro el correcto funcionamiento de las redes de abastecimiento de agua y de evacuación de aguas instaladas en el edificio optimizándolas al máximo, introduciendo elementos de ahorro en la medida de lo posible.

En relación al Estudio realizado de Climatización podemos establecer que las instalaciones de calefacción y climatización propuestas dan lugar a una optimización del confort de los espacios con los recursos disponibles actuales, siempre sujetos, por supuesto a futuras mejoras dado que este es un campo en constante evolución.

Para el Estudio de ACS, establecida en el presente proyecto podemos concluir que, dado que el edificio tiene en su cubierta zonas donde se puede instalar un sistema de captación apropiado con una orientación directa a sur y que se sitúa en una zona climática favorecedora, el rendimiento de esta instalación está en su punto álgido.

Para el Estudio de la Instalación contra incendios se han propuesto algunas mejoras para cumplir la normativa actual. Cabe destacar que los recorridos de evacuación hasta espacio exterior seguro en la planta de sótano deben situarse directamente al exterior ya que tenemos una altura de sótano superior a dos metros.

Una vez estudiadas las instalaciones propuestas para su mejora se ha procedido al estudio de una simulación de incendio de la cual queda claro el correcto funcionamiento de las protecciones establecidas, así como de que se le dan un uso adecuado.

Observamos que en la hipótesis 1 la propagación del humo se hace de forma mas lenta que en la hipótesis 2 ya que no tiene obstáculos a la hora de desplazarse, al tener una mayor superficie que ocupar genera una concentración de humos en las distintas zonas estudiadas con una evolución mas lenta. De esta forma nos permite obtener un mayor tiempo para la

CONCLUSIONES



evacuación de ocupantes. Por otro lado observamos que el aumento de temperatura a través de forjados y cerramientos se produce de forma progresiva en todo el forjado de la zona 1, en contraposición del aumento de temperatura que sucede en la hipótesis dos concentrada en el recinto seleccionado como "aula de informática 3". En este punto observamos una evolución del fuego mas rápida en cuanto a la producción de humos se refiere y un mayor aumento de temperatura en el recinto seleccionado. Sin embargo, en este caso observamos la eficacia de la puerta cortafuegos que al estar cerrada evita la propagación del incendio a los pasillos de evacuación dando mas tiempo a los equipos de extinción o en su caso a los bomberos de proceder a la extinción del fuego.

En ambos casos observamos que en las zonas donde el humo se concentra en grandes cantidades, situado este punto en nuestro caso en el recinto "aula de informática 3", la altura del humo toma medidas considerables, dejando una altura libre sin humos menor de 2 m, por lo que en estos puntos y en el instante considerado existe un riesgo grave para los ocupantes del recinto. Lo que nos lleva a concluir que aún cumpliendo con la normativa vigente es necesaria una concienciación de los usuarios del riesgo derivado de un foco de incendio.

En líneas generales, podemos afirmar que los medios diseñados para la instalación contra incendios cumplen con su cometido y nos proporcionan la seguridad necesaria para poder controlar en la medida de lo posible las consecuencias de un fuego.

Por tanto, una vez estimada la simulación, y teniendo conocimiento de la respuesta del Edificio de Arquide ante un posible foco de incendio podemos concluir que el Edificio de Arquide está perfectamente dotado de los medios necesarios para una evacuación rápida y segura de sus ocupantes de la forma más efectiva posible conforme a la normativa vigente.



PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 INSTALACIONES

Nº	UD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
3.1	Ud	A) Descripción: Suministro e instalación de captador solar térmico formado por batería de 4 módulos, compuesto cada uno de ellos de un captador solar térmico plano, con panel de montaje vertical de 1135x2115x112 mm, superficie útil 2,1 m ² , rendimiento óptico 0,75 y coeficiente de pérdidas primario 3,993 W/m ² K.B) Incluye: Replanteo del conjunto. Colocación de la estructura soporte. Colocación y fijación de los paneles sobre la estructura soporte. Conexión con la red de conducción de agua. Llenado del circuito.C) Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.D) Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	4,00	3.210,99	12.843,96
3.2	Ud	A) Descripción: Suministro e instalación de colector modular plástico de 1" de diámetro, "UPONOR IBERIA", para 2 circuitos, compuesto de 2 válvulas de paso de 1", 2 termómetros, 2 purgadores automáticos, llave de llenado, llave de vaciado, caudalímetros, 2 tapones terminales y soportes, con adaptadores para conexión de tubos de distribución a colector, curvatubos de plástico y armario de 80x500x630 mm con puerta. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	5,00	435,23	2.176,15
3.3	Ud	A) Descripción: Suministro e instalación de colector modular plástico de 1" de diámetro, "UPONOR IBERIA", para 3 circuitos, compuesto de 2 válvulas de paso de 1", 2 termómetros, 2 purgadores automáticos, llave de llenado, llave de vaciado, caudalímetros, 2 tapones terminales y soportes, con adaptadores para conexión de tubos de distribución a colector, curvatubos de plástico y armario de 80x500x630 mm con puerta. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	4,00	501,95	2.007,80



3.4 Ud A) Descripción: Suministro e instalación de colector modular plástico de 1" de diámetro, "UPONOR IBERIA", para 4 circuitos, compuesto de 2 válvulas de paso de 1", 2 termómetros, 2 purgadores automáticos, llave de llenado, llave de vaciado, caudalímetros, 2 tapones terminales y soportes, con adaptadores para conexión de tubos de distribución a colector, curvatubos de plástico y armario de 80x500x630 mm con puerta. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa) Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	568,67	568,67
3.5 Ud A) Descripción: Suministro e instalación de colector modular plástico de 1" de diámetro, "UPONOR IBERIA", para 5 circuitos, compuesto de 2 válvulas de paso de 1", 2 termómetros, 2 purgadores automáticos, llave de llenado, llave de vaciado, caudalímetros, 2 tapones terminales y soportes, con adaptadores para conexión de tubos de distribución a colector, curvatubos de plástico y armario de 80x700x630 mm con puerta. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	671,76	671,76
3.6 Ud A) Descripción: Suministro e instalación de colector modular plástico de 1" de diámetro, "UPONOR IBERIA", para 6 circuitos, compuesto de 2 válvulas de paso de 1", 2 termómetros, 2 purgadores automáticos, llave de llenado, llave de vaciado, caudalímetros, 2 tapones terminales y soportes, con adaptadores para conexión de tubos de distribución a colector, curvatubos de plástico y armario de 80x700x630 mm con puerta. Totalmente montado, conexionado y probado por la Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	3,00	738,48	2.215,44
3.7 Ud A) Descripción: Suministro e instalación de colector modular plástico de 1" de diámetro, "UPONOR IBERIA", para 7 circuitos, compuesto de 2 válvulas de paso de 1", 2 termómetros, 2 purgadores automáticos, llave de llenado, llave de vaciado, caudalímetros, 2 tapones terminales y soportes, con adaptadores para conexión de tubos de distribución a colector, curvatubos de plástico y armario de 80x700x630 mm con puerta. Totalmente montado, conexionado y probado por la Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	2,00	805,20	1.610,40



3.8	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de colector modular plástico de 1" de diámetro, "UPONOR IBERIA", para 8 circuitos, compuesto de 2 válvulas de paso de 1", 2 termómetros, 2 purgadores automáticos, llave de llenado, llave de vaciado, caudalímetros, 2 tapones terminales y soportes, con adaptadores para conexión de tubos de distribución a colector, curvatubos de plástico y armario de 80x850x630 mm con puerta. Totalmente montado, conexionado y probado por la Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	5,00	891,80	4.459,00
3.9	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de colector modular plástico de 1" de diámetro, "UPONOR IBERIA", para 9 circuitos, compuesto de 2 válvulas de paso de 1", 2 termómetros, 2 purgadores automáticos, llave de llenado, llave de vaciado, caudalímetros, 2 tapones terminales y soportes, con adaptadores para conexión de tubos de distribución a colector, curvatubos de plástico y armario de 80x850x630 mm con puerta. Totalmente montado, conexionado y probado por la Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	3,00	958,53	2.875,59
3.10	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de colector modular plástico de 1" de diámetro, "UPONOR IBERIA", para 10 circuitos, compuesto de 2 válvulas de paso de 1", 2 termómetros, 2 purgadores automáticos, llave de llenado, llave de vaciado, caudalímetros, 2 tapones terminales y soportes, con adaptadores para conexión de tubos de distribución a colector, curvatubos de plástico y armario de 80x850x630 mm con puerta. Totalmente montado, conexionado y probado por la Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	1.025,25	1.025,25
3.11	m² A) Descripción: Suministro e instalación de sistema de calefacción por suelo radiante "UPONOR IBERIA", compuesto por, panel portatubos aislante de 1450x850 mm y 13 mm de espesor, de poliestireno expandido (EPS), de 30 kg/m ³ de densidad, paso de los tubos múltiplo de 5 cm, tubo de polietileno reticulado (PE-X) con barrera de oxígeno (EVOH), de 16 mm de diámetro exterior y 1,8 mm de espesor, serie 5, EvalPEX, y capa de mortero autonivelante de 5 cm de espesor, incluso piezas especiales y formación de juntas de dilatación. Totalmente montado, conexionado y probado por la Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	23,89	72,50	1.732,03



3.12	m² A) Descripción: Suministro e instalación de sistema de calefacción por suelo radiante "UPONOR IBERIA", compuesto por, panel portatubos aislante de 1450x850 mm y 13 mm de espesor, de poliestireno expandido (EPS), de 30 kg/m ³ de densidad, paso de los tubos múltiplo de 5 cm, tubo de polietileno reticulado (PE-X) con barrera de oxígeno (EVOH), de 16 mm de diámetro exterior y 1,8 mm de espesor, serie 5, EvalPEX, y capa de mortero autonivelante de 5 cm de espesor, incluso piezas especiales y formación de juntas de dilatación. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	112,41	65,18	7.326,88
3.13	m² A) Descripción: Suministro e instalación de sistema de calefacción por suelo radiante "UPONOR IBERIA", compuesto por, panel portatubos aislante de 1450x850 mm y 13 mm de espesor, de poliestireno expandido (EPS), de 30 kg/m ³ de densidad, paso de los tubos múltiplo de 5 cm, tubo de polietileno reticulado (PE-X) con barrera de oxígeno (EVOH), de 16 mm de diámetro exterior y 1,8 mm de espesor, serie 5, EvalPEX, y capa de mortero autonivelante de 5 cm de espesor, incluso piezas especiales y formación de juntas de dilatación. Totalmente montado, conexionado y probado por la Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	624,03	61,52	38.390,33
3.14	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de sistema de regulación de la temperatura "UPONOR IBERIA", compuesto de unidad base de control termostático, para un máximo de 6 termostatos de control y 8 cabezales electrotérmicos a 24 V, modelo C33, termostatos de control, modelo T35 y cabezales electrotérmicos, para un voltaje de 24 V. Totalmente montado, conexionado y probado) Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	8,00	326,58	2.612,64
3.15	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de sistema de regulación de la temperatura "UPONOR IBERIA", compuesto de unidad base de control termostático, para un máximo de 6 termostatos de control y 8 cabezales electrotérmicos a 24 V, modelo C33, termostatos de control, modelo T35 y cabezales electrotérmicos, para un voltaje de 24 V. Totalmente montado, conexionado y probado) Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	4,00	374,14	1.496,56



3.16	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de sistema de regulación de la temperatura "UPONOR IBERIA", compuesto de unidad base de control termostático, para un máximo de 6 termostatos de control y 8 cabezales electrotérmicos a 24 V, modelo C33, termostatos de control, modelo T35 y cabezales electrotérmicos, para un voltaje de 24 V. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	3,00	421,70	1.265,10
3.17	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de sistema de regulación de la temperatura "UPONOR IBERIA", compuesto de unidad base de control termostático, para un máximo de 6 termostatos de control y 8 cabezales electrotérmicos a 24 V, modelo C33, termostatos de control, modelo T35 y cabezales electrotérmicos, para un voltaje de 24 V. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	4,00	469,26	1.877,04
3.18	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de sistema de regulación de la temperatura "UPONOR IBERIA", compuesto de unidad base de control termostático, para un máximo de 6 termostatos de control y 8 cabezales electrotérmicos a 24 V, modelo C33, termostatos de control, modelo T35 y cabezales electrotérmicos, para un voltaje de 24 V. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	516,82	516,82
3.19	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de sistema de regulación de la temperatura "UPONOR IBERIA", compuesto de unidad base de control termostático, para un máximo de 6 termostatos de control y 8 cabezales electrotérmicos a 24 V, modelo C33, termostatos de control, modelo T35 y cabezales electrotérmicos, para un voltaje de 24 V. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	3,00	564,38	1.693,14
3.20	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de sistema de regulación de la temperatura "UPONOR IBERIA", compuesto de unidad base de control termostático, para un máximo de 6 termostatos de control y 8 cabezales electrotérmicos a 24 V, modelo C33, termostatos de control, modelo T35 y cabezales electrotérmicos, para un voltaje de 24 V. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	611,94	611,94



3.21	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de sistema de regulación de la temperatura "UPONOR IBERIA", compuesto de unidad base de control termostático, para un máximo de 12 termostatos de control y 14 cabezales electrotérmicos a 24 V, modelo C35, termostatos de control, modelo T35 y cabezales electrotérmicos, para un voltaje de 24 V. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	757,29	757,29
3.22	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de regulación y control centralizado "HIDROFIVE" formado por: controlador de fancoil (FCC), configurado como maestro; sonda de temperatura para impulsión para aire primario; termostato de ambiente (RU) multifuncional. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	194,00	301,15	58.423,10
3.23	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de fancoil de cassette, modelo Melody 62 "CIAT", sistema de cuatro tubos, de 570x570x295 mm, potencia frigorífica total nominal de 3,08 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 1,94 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), de 3 velocidades, caudal de agua nominal de 0,626 m ³ /h, caudal de aire nominal de 430 m ³ /h y potencia sonora nominal de 41 dBA; incluso transporte hasta pie de obra sobre camión, con válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP469.10-1,6 "HIDROFIVE", con actuador STA71HDF. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	194,00	1.487,56	288.586,64



3.24	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de caldera de pie, de baja temperatura, con cuerpo de fundición de hierro GL 180M, hogar enteramente refrigerado por agua, superficie de intercambio de muy alta eficacia, fuerte aislamiento térmico y quemador atmosférico de premezcla de gas natural, con encendido electrónico y sonda de ionización, potencia útil modulante de 70,1 a 130 kW, peso 572 kg, dimensiones 600x1420x1034 mm, con cuadro de regulación para la regulación de la caldera en función de la temperatura exterior, de un circuito de calefacción, del circuito de A.C.S. y del circuito de recirculación de A.C.S., con sonda de temperatura exterior, de 14 elementos ensamblados,. Totalmente montada, conexiónada y probada.B) Incluye: Replanteo. Presentación de los elementos. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	3,00	7.739,92	23.219,76
3.25	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de punto de llenado de red de distribución de agua, para sistema de climatización, formado por 2 m de tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 13/15 mm de diámetro, colocado superficialmente, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica, válvulas de corte, filtro retenedor de residuos, contador de agua y válvula de retención.. Totalmente montado, conexiónado y probado por la empresa Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	112,07	112,07
3.26	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de punto de llenado de red de distribución de agua, para sistema de climatización, formado por 2 m de tubo de polietileno reticulado (PE-X) con barrera de oxígeno (EVOH), de 16 mm de diámetro exterior y 1,8 mm de espesor, serie 5, PN=6 atm, colocado superficialmente, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica, válvulas de corte, filtro retenedor de residuos, contador de agua y válvula de retención Totalmente montado, conexiónado y probado por la Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	2,00	96,78	193,56



3.27	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de punto de llenado de red de distribución de agua, para sistema de climatización, formado por 2 m de tubo de polietileno reticulado (PE-X) con barrera de oxígeno (EVOH), de 25 mm de diámetro exterior y 2,3 mm de espesor, serie 5, PN=6 atm, colocado superficialmente, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica, válvulas de corte, filtro retenedor de residuos, contador de agua y válvula de retención. Totalmente montado, conexionado y probado por la Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	4,00	255,01	1.020,04
3.28	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de punto de llenado de red de distribución de agua, para sistema de climatización, formado por 2 m de tubo de polietileno reticulado (PE-X) con barrera de oxígeno (EVOH), de 32 mm de diámetro exterior y 2,9 mm de espesor, serie 5, PN=6 atm, colocado superficialmente, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica, válvulas de corte, filtro retenedor de residuos, contador de agua y válvula de retención. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	354,50	354,50
3.29	m A) Descripción: Suministro e instalación de tubería de distribución de mezcla de agua y anticongelante para circuito primario de sistemas solares térmicos formada por tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 20/22 mm de diámetro, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con pintura protectora para aislamiento de color blanco Totalmente montada, conexionada y probada por la Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	61,66	25,91	1.597,61
3.30	m A) Descripción: Suministro e instalación de tubería de distribución de mezcla de agua y anticongelante para circuito primario de sistemas solares térmicos formada por tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 26/28 mm de diámetro, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con pintura protectora para aislamiento de color blanco. Totalmente montada, conexionada y probada por la Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	18,50	30,19	558,52

PRESUPUESTO



3.31	m A) Descripción: Suministro e instalación de tubería de distribución de mezcla de agua y anticongelante para circuito primario de sistemas solares térmicos formada por tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 33/35 mm de diámetro, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con pintura protectora para aislamiento de color blanco. Totalmente montada, conexionada y probada por la Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	31,93	35,74	1.141,18
3.32	m A) Descripción: Suministro e instalación de tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X) con barrera de oxígeno (EVOH), de 25 mm de diámetro exterior y 2,3 mm de espesor, serie 5, PN=6 atm, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Totalmente montada, conexionada y probada por la Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	4.453,64	17,25	76.825,29
3.33	m A) Descripción: Suministro e instalación de tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X) con barrera de oxígeno (EVOH), de 32 mm de diámetro exterior y 2,9 mm de espesor, serie 5, PN=6 atm, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica Totalmente montada, conexionada y probada por la Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	752,89	23,05	17.354,11
3.34	m A) Descripción: Suministro e instalación de tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X) con barrera de oxígeno (EVOH), de 40 mm de diámetro exterior y 3,7 mm de espesor, serie 5, PN=6 atm, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Totalmente montada, conexionada y probada por la Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	339,02	32,38	10.977,47



3.35	m A) Descripción: Suministro e instalación de tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X) con barrera de oxígeno (EVOH), de 50 mm de diámetro exterior y 4,6 mm de espesor, serie 5, PN=6 atm, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	235,65	42,54	10.024,55
3.36	m A) Descripción: Suministro e instalación de tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X) con barrera de oxígeno (EVOH), de 63 mm de diámetro exterior y 5,8 mm de espesor, serie 5, PN=6 atm, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Totalmente montada, conexionada y probada por la Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	405,91	58,22	23.632,08
3.37	m A) Descripción: Suministro e instalación de tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X) con barrera de oxígeno (EVOH), de 75 mm de diámetro exterior y 6,8 mm de espesor, serie 5, PN=6 atm, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Totalmente montada, conexionada y probada por la Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	265,82	66,75	17.743,49
3.38	m A) Descripción: Suministro e instalación de tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X) con barrera de oxígeno (EVOH), de 90 mm de diámetro exterior y 8,2 mm de espesor, serie 5, PN=6 atm, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Totalmente montada, conexionada y probada por la Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	243,20	101,96	24.796,67



3.39	m A) Descripción: Suministro e instalación de tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X) con barrera de oxígeno (EVOH), de 25 mm de diámetro exterior y 2,3 mm de espesor, serie 5, PN=6 atm, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con pintura protectora para aislamiento de color blanco. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	10,18	17,72	180,39
3.40	m A) Descripción: Suministro e instalación de tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X) con barrera de oxígeno (EVOH), de 32 mm de diámetro exterior y 2,9 mm de espesor, serie 5, PN=6 atm, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con pintura protectora para aislamiento de color blanco. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	25,42	22,81	579,83
3.41	m A) Descripción: Suministro e instalación de tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X) con barrera de oxígeno (EVOH), de 40 mm de diámetro exterior y 3,7 mm de espesor, serie 5, PN=6 atm, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con pintura protectora para aislamiento de color blanco. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	15,50	26,88	416,64



3.42	m Descripción: Suministro e instalación de tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X) con barrera de oxígeno (EVOH), de 63 mm de diámetro exterior y 5,8 mm de espesor, serie 5, PN=6 atm, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con pintura protectora para aislamiento de color blanco Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	26,49	49,09	1.300,39
3.43	m A) Descripción: Suministro e instalación de tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X) con barrera de oxígeno (EVOH), de 75 mm de diámetro exterior y 6,8 mm de espesor, serie 5, PN=6 atm, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con pintura protectora para aislamiento de color blanco Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	29,45	62,87	1.851,52
3.44	m A) Descripción: Suministro e instalación de tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de 90 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 8,2 mm de espesor, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con pintura protectora para aislamiento de color blanco Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	36,19	45,77	1.656,42
3.45	m A) Descripción: Suministro e instalación de tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de 110 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 10 mm de espesor, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con pintura protectora para aislamiento de color blanco. Totalmente montada, conexionada y probada por la Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	36,62	60,70	2.222,83



3.46	m A) Descripción: Suministro e instalación de tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de 40 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 3,7 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	5,24	24,13	126,44
3.47	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de punto de vaciado de red de distribución de agua, para sistema de climatización, formado por 2 m de tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 26/28 mm de diámetro, colocado superficialmente y válvula de corte. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	3,00	52,22	156,66
3.48	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de punto de vaciado de red de distribución de agua, para sistema de climatización, formado por 2 m de tubo de polietileno reticulado (PE-X) con barrera de oxígeno (EVOH), de 25 mm de diámetro exterior y 2,3 mm de espesor, serie 5, PN=6 atm, colocado superficialmente y válvula de corte. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	30,00	27,20	816,00
3.49	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de punto de vaciado de red de distribución de agua, para sistema de climatización, formado por 2 m de tubo de polietileno reticulado (PE-X) con barrera de oxígeno (EVOH), de 40 mm de diámetro exterior y 3,7 mm de espesor, serie 5, PN=6 atm, colocado superficialmente y válvula de corte. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	5,00	56,36	281,80



3.50	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de punto de vaciado de red de distribución de agua, para sistema de climatización, formado por 2 m de tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de 32 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2,9 mm de espesor, colocado superficialmente y válvula de corteTotalmente montado, conexionado y probado por la empresa Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	8,00	29,71	237,68
3.51	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de electrobomba centrífuga de tres velocidades, con una potencia de 0,071 kW, bocas roscadas macho de 1", altura de la bomba 130 mm, con cuerpo de impulsión de hierro fundido, impulsor de tecnopolímero, eje motor de acero cromado, aislamiento clase H, para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia Totalmente montada, conexionada y probadaCriterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	367,73	367,73
3.52	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de electrobomba centrífuga de tres velocidades, con una potencia de 0,104 kW, bocas roscadas macho de 1", altura de la bomba 130 mm, con cuerpo de impulsión de hierro fundido, impulsor de tecnopolímero, eje motor de acero cromado, aislamiento clase H, para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia Totalmente montada, conexionada y probadaCriterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	374,87	374,87
3.53	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de electrobomba centrífuga de tres velocidades, con una potencia de 0,11 kW, bocas roscadas macho de 1", altura de la bomba 130 mm, con cuerpo de impulsión de hierro fundido, impulsor de tecnopolímero, eje motor de acero cromado, aislamiento clase H, para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia Totalmente montada, conexionada y probada.Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	379,96	379,96



3.54	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de electrobomba centrífuga de tres velocidades, con una potencia de 0,071 kW, bocas roscadas macho de 1", altura de la bomba 130 mm, con cuerpo de impulsión de hierro fundido, impulsor de tecnopolímero, eje motor de acero cromado, aislamiento clase H, para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia Totalmente montada, conexionada y probada Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	367,73	367,73
3.55	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de electrobomba centrífuga de tres velocidades, con una potencia de 0,071 kW, bocas roscadas macho de 1", altura de la bomba 130 mm, con cuerpo de impulsión de hierro fundido, impulsor de tecnopolímero, eje motor de acero cromado, aislamiento clase H, para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia Totalmente montada, conexionada y probada Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	367,73	367,73
3.56	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de electrobomba centrífuga de tres velocidades, con una potencia de 0,071 kW, bocas roscadas macho de 1", altura de la bomba 130 mm, con cuerpo de impulsión de hierro fundido, impulsor de tecnopolímero, eje motor de acero cromado, aislamiento clase H, para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia Totalmente montada, conexionada y probada Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	367,73	367,73
3.57	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de electrobomba centrífuga de tres velocidades, con una potencia de 0,071 kW, bocas roscadas macho de 1", altura de la bomba 130 mm, con cuerpo de impulsión de hierro fundido, impulsor de tecnopolímero, eje motor de acero cromado, aislamiento clase H, para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia Totalmente montada, conexionada y probada Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	367,73	367,73



3.58	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de electrobomba centrífuga de tres velocidades, con una potencia de 0,071 kW, bocas roscadas macho de 1", altura de la bomba 130 mm, con cuerpo de impulsión de hierro fundido, impulsor de tecnopolímero, eje motor de acero cromado, aislamiento clase H, para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia. Totalmente montada, conexionada y probada. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	367,73	367,73
3.59	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de electrobomba centrífuga de tres velocidades, con una potencia de 0,11 kW, bocas roscadas macho de 1", altura de la bomba 130 mm, con cuerpo de impulsión de hierro fundido, impulsor de tecnopolímero, eje motor de acero cromado, aislamiento clase H, para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia. Totalmente montada, conexionada y probada. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	379,96	379,96
3.60	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de electrobomba centrífuga In-Line, modelo LPS 25/08 M "EBARA", con una potencia de 0,08 kW, con cuerpo de impulsión e impulsor de acero inoxidable AISI 304, eje motor de acero inoxidable AISI 303, carcasa de motor de aluminio, motor asíncrono de 2 polos, aislamiento clase F, protección IP 55 y bridas de aspiración e impulsión PN10, para alimentación monofásica a 230 V, con condensador y protección termoamperimétrica de rearme automático incorporados. Totalmente montada, conexionada y probada. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	897,82	897,82
3.61	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de electrobomba centrífuga In-Line, modelo LPS 25/15 M "EBARA", con una potencia de 0,15 kW, con cuerpo de impulsión e impulsor de acero inoxidable AISI 304, eje motor de acero inoxidable AISI 303, carcasa de motor de aluminio, motor asíncrono de 2 polos, aislamiento clase F, protección IP 55 y bridas de aspiración e impulsión PN10, para alimentación monofásica a 230 V, con condensador y protección termoamperimétrica de rearme automático incorporados. Totalmente montada, conexionada y probada. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	977,67	977,67



3.62	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de electrobomba centrífuga vertical, (1450 r.p.m.), con una potencia de 0,55 kW, rodete de 139 mm de diámetro, con cuerpo de impulsión y linterna de hierro fundido (GG25), impulsor de hierro fundido (GG20), eje motor de acero inoxidable 1.4401, aislamiento clase F, protección IP 55, para alimentación trifásica a 230/400 V. Totalmente montada, conexionada y probada. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	1.840,35	1.840,35
3.63	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de electrobomba centrífuga vertical, (1450 r.p.m.), con una potencia de 5,5 kW, rodete de 260 mm de diámetro, con cuerpo de impulsión y linterna de hierro fundido (GG25), impulsor de hierro fundido (GG20), eje motor de acero inoxidable 1.4401, aislamiento clase F, protección IP 55, para alimentación trifásica a 400/700 V. Totalmente montada, conexionada y probada. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	3.780,77	3.780,77
3.64	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de bomba circuladora, de rotor húmedo, In-Line, modelo Etherma 4-95-2 "EBARA", cuerpo de impulsión de hierro fundido y bronce, impulsor de fundición, tecnopolímero y bronce, eje motor de acero inoxidable, cojinetes de carbono, juntas tóricas de EPDM, camisa de estanqueidad de acero inoxidable, motor de tres y cuatro velocidades regulado por conmutador electrónico exterior, 2800 r.p.m., aislamiento clase F, alimentación monofásica. Totalmente montada, conexionada y probada. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	1.919,69	1.919,69
3.65	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de electrobomba centrífuga vertical In-Line, modelo ELINE 65-250/5,5 (1450 r.p.m.) "EBARA", con una potencia de 5,5 kW, rodete de 260 mm de diámetro, con cuerpo de impulsión y linterna de hierro fundido (GG25), impulsor de hierro fundido (GG20), eje motor de acero inoxidable 1.4401, aislamiento clase F, protección IP 55, para alimentación trifásica a 230/400 V. Totalmente montada, conexionada y probada. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	3.891,00	3.891,00



3.66 Ud A) Descripción: Suministro e instalación de vaso de expansión cerrado con una capacidad de 12 l, 305 mm de altura, 270 mm de diámetro, con rosca de 3/4" de diámetro y 10 bar de presión. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	126,41	126,41
3.67 Ud A) Descripción: Suministro e instalación de vaso de expansión cerrado con una capacidad de 24 l, 425 mm de altura, 320 mm de diámetro, con rosca de 3/4" de diámetro y 10 bar de presión, Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	2,00	135,13	270,26
3.68 Ud A) Descripción: Suministro e instalación de vaso de expansión cerrado con una capacidad de 80 l, 745 mm de altura, 450 mm de diámetro, con rosca de 1" de diámetro y 10 bar de presión, Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	189,64	189,64
3.69 Ud A) Descripción: Suministro e instalación de vaso de expansión cerrado con una capacidad de 140 l, 870 mm de altura, 450 mm de diámetro, con rosca de 1" de diámetro y 10 bar de presión, Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	335,18	335,18
3.70 Ud A) Descripción: Suministro e instalación de vaso de expansión cerrado con una capacidad de 220 l, 1075 mm de altura, 550 mm de diámetro, con rosca de 1 1/4" de diámetro y 10 bar de presión, Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	494,74	494,74
3.71 Ud A) Descripción: Suministro e instalación de vaso de expansión cerrado con una capacidad de 300 l, 1980 mm de altura, 485 mm de diámetro, con rosca de 1 1/2" de diámetro y 10 bar de presión, Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	616,60	616,60



3.72	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de vaso de expansión cerrado con una capacidad de 350 l, 1980 mm de altura, 485 mm de diámetro, con rosca de 1 1/2" de diámetro y 10 bar de presión, Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	616,60	616,60
3.73	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de vaso de expansión para A.C.S. de acero vitrificado, capacidad 8 l, presión máxima 10 bar, Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	72,12	72,12
3.74	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de interacumulador de acero vitrificado, con intercambiador de un serpentín, de suelo, 1500 l, altura 2280 mm, diámetro 1200 mm, aislamiento de 50 mm de espesor con poliuretano de alta densidad, libre de CFC, protección contra corrosión mediante ánodo de magnesio, protección externa con forro de PVC. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	8.060,36	8.060,36
3.75	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de interacumulador de acero vitrificado, con intercambiador de un serpentín, de suelo, 1900 l, altura 2280 mm, diámetro 1400 mm, aislamiento de 50 mm de espesor con poliuretano de alta densidad, libre de CFC, protección contra corrosión mediante ánodo de magnesio, protección externa con forro de PVC. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	10.170,29	10.170,29
3.76	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de válvula de 3 vías de 1/2", mezcladora, con actuador de 220 V; Totalmente montada, conexionada y probada. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	3,00	193,58	580,74
3.77	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de purgador automático de aire con boya y rosca de 1/2" de diámetro, cuerpo y tapa de latón, para una presión máxima de trabajo de 6 bar y una temperatura máxima de 110°C; Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	38,00	11,03	419,14

PRESUPUESTO



3.78	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de contador de agua caliente de lectura directa, de chorro simple, con emisor de impulsos, para caudal nominal 1,5 m ³ /h, de 15 mm de diámetro nominal, dimensiones 110x70x90 mm, temperatura máxima 90°C, presión máxima 10 bar, caudal máximo 3 m ³ /h, longitud del cable 1,5 m; Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	181,83	181,83
3.79	Ud A) Descripción: Suministro e instalación en exterior de unidad compacta agua-aire-agua bomba de calor de producción simultánea de agua fría y de agua caliente, sistema de cuatro tubos, modelo Aquapack MI-120 "CIAT", potencia frigorífica nominal de 24,2 kW y potencia calorífica nominal de 34,1 kW, (temperatura de salida del agua fría: 7°C, salto térmico: 5°C, y temperatura de salida del agua caliente: 50°C), caudal de agua nominal de 4,2 m ³ /h, caudal de aire nominal de 13000 m ³ /h y potencia sonora de 60,8 dBA; con interruptor de caudal; incluso transporte hasta pie de obra sobre camión, con refrigerante R-407C, Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	6,00	11.108,51	66.651,06
3.80	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de control centralizado de la instalación de calefacción y A.C.S., para tres calderas, tres circuitos de radiadores y la producción de A.C.S., compuesto por central de regulación electrónica para calefacción y A.C.S., central de regulación y tres módulos de ambiente para circuito de radiadores. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	2.058,36	2.058,36
3.81	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de centralita de control de tipo diferencial para sistema de captación solar térmica, con protección contra sobretemperatura del captador solar, indicación de temperaturas y fallo técnico, y pantalla LCD retroiluminada, con sondas de temperatura. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones	1,00	638,91	638,91



3.82	Ud A) Descripción: Suministro e instalación en el interior de hornacina mural, en vivienda unifamiliar o local, de caja de medida con transformador de intensidad CMT-300E, de hasta 300 A de intensidad, para 1 contador trifásico, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resistente a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación empotrada. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Totalmente montada, conexionada y probada. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	3,00	1.148,68	3.446,04
3.83	Ud A) Descripción: Suministro e instalación en el interior de hornacina mural, en vivienda unifamiliar o local, de caja de protección y medida CPM3-S4, de hasta 63 A de intensidad, para 2 contadores trifásicos, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resistente a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación empotrada. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual Totalmente montada, conexionada y probada. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	2,00	371,48	742,96
3.84	m A) Descripción: Suministro e instalación de cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.B) Incluye: Tendido del cable. Conexionado.C) Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.D) Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	15.482,79	0,80	12.386,23
3.85	m A) Descripción: Suministro e instalación de cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	18.699,08	1,02	19.073,06

PRESUPUESTO



3.86	m A) Descripción: Suministro e instalación de cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 4 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	4.281,00	1,32	5.650,92
3.87	m A) Descripción: Suministro e instalación de cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 6 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	1.929,62	1,94	3.743,46
3.88	m A) Descripción: Suministro e instalación de cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 10 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	3.830,22	3,11	11.911,98
3.89	m A) Descripción: Suministro e instalación de cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 16 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	2.726,96	4,75	12.953,06
3.90	m A) Descripción: Suministro e instalación de cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 25 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	1.903,46	7,14	13.590,70

PRESUPUESTO



3.91	m A) Descripción: Suministro e instalación de cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 35 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	1.051,96	11,04	11.613,64
3.92	m A) Descripción: Suministro e instalación de cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 50 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	2,66	15,99	42,53
3.93	m A) Descripción: Suministro e instalación de cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 70 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	7,05	23,23	163,77
3.94	m A) Descripción: Suministro e instalación de cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 95 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	3,99	30,03	119,82
3.95	m A) Descripción: Suministro e instalación de cable unipolar RV-K, no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	354,00	0,96	339,84



3.96	m Descripción: Suministro e instalación de cable unipolar RV-K, no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 6 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	470,45	2,26	1.063,22
3.97	m A) Descripción: Suministro e instalación de cable unipolar RV-K, no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 10 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	79,65	2,75	219,04
3.98	m A) Descripción: Suministro e instalación de cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de poliolefina termoplástica libre de halógenos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	134,12	1,07	143,51
3.99	m A) Descripción: Suministro e instalación de cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 6 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de poliolefina termoplástica libre de halógenos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	35,45	2,41	85,43
3.100	m A) Descripción: Suministro e instalación de cable unipolar SZ1-K (AS+), resistente al fuego según UNE-EN 50200, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 4 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoestable especial ignífugo y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1) de color naranja, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	58,56	2,24	131,17



3.101	m A) Descripción: Suministro e instalación de cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm ² de sección, con aislamiento de PVC (V), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	2.046,06	0,65	1.329,94
3.102	m A) Descripción: Suministro e instalación de cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm ² de sección, con aislamiento de PVC (V), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de	3.393,96	0,85	2.884,87
3.103	m A) Descripción: Suministro e instalación de cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 4 mm ² de sección, con aislamiento de PVC (V), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	313,26	1,13	353,98
3.104	m A) Descripción: Suministro e instalación de cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 6 mm ² de sección, con aislamiento de PVC (V), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	696,72	1,73	1.205,33
3.105	m A) Descripción: Suministro e instalación de cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 10 mm ² de sección, con aislamiento de PVC (V), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	242,55	2,68	650,03
3.106	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro secundario Subcuadro Cuadro individual 15.4 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	574,03	574,03



3.107	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro secundario Subcuadro Cuadro individual 8.1 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	943,98	943,98
3.108	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro secundario Subcuadro Cuadro individual 15.1 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	966,05	966,05
3.109	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro secundario Subcuadro Cuadro individual 1.2 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	552,91	552,91
3.110	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro secundario Subcuadro Cuadro individual 8.4 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	524,99	524,99
3.111	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro secundario Subcuadro Cuadro individual 7.2 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	551,69	551,69
3.112	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro secundario Subcuadro Cuadro individual 14.1.1 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	960,88	960,88

PRESUPUESTO



3.113	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro secundario Subcuadro Cuadro individual 9.1 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	1.410,91	1.410,91
3.114	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro secundario Subcuadro Cuadro individual 7.1 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	404,10	404,10
3.115	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro secundario Subcuadro Cuadro individual 12.3 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	417,03	417,03
3.116	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro secundario Subcuadro Cuadro individual 5.1 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	474,90	474,90
3.117	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro secundario Subcuadro Cuadro individual 3.2 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	495,47	495,47
3.118	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro secundario Subcuadro Cuadro individual 8.3 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	490,08	490,08



3.119	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro secundario Subcuadro Cuadro individual 15.3 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	509,88	509,88
3.120	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro secundario Subcuadro Cuadro individual 5.3.1 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	565,31	565,31
3.121	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro secundario Subcuadro Cuadro individual 15.2 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	868,89	868,89
3.122	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro secundario Subcuadro Cuadro individual 11.2 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	877,37	877,37
3.123	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro secundario Subcuadro Cuadro individual 16.5 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	1.006,98	1.006,98
3.124	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro secundario Subcuadro Cuadro individual 7.3 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	301,10	301,10

PRESUPUESTO



3.125	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro secundario Subcuadro Cuadro individual 12.1 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	371,60	371,60
3.126	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro secundario Subcuadro Cuadro individual 8.2 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	247,06	247,06
3.127	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro secundario Subcuadro Cuadro individual 12.2 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	265,16	265,16
3.128	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro secundario Subcuadro Cuadro individual 13.3 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	265,16	265,16
3.129	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro secundario Subcuadro Cuadro individual 13.5 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	265,16	265,16
3.130	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro secundario Subcuadro Cuadro individual 13.4 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	299,57	299,57



3.131	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro secundario Subcuadro Cuadro individual 13.7 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	299,57	299,57
3.132	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro secundario Subcuadro Cuadro individual 13.8 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	300,31	300,31
3.133	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro secundario Cuadro individual 14.1 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. B) Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	770,81	770,81
3.134	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro secundario Cuadro individual 5.3 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	1.035,63	1.035,63
3.135	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro secundario Cuadro individual 5.2 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	432,85	432,85
3.136	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro secundario Cuadro individual 13.2 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	448,62	448,62

PRESUPUESTO



3.137	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro secundario Cuadro individual 13.6 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	448,62	448,62
3.138	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro secundario Cuadro individual 11.1 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	475,31	475,31
3.139	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro secundario Cuadro individual 6.1 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	1.013,40	1.013,40
3.140	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro secundario Cuadro individual 1.1 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	167,59	167,59
3.141	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro secundario Cuadro individual 1.3 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	165,63	165,63
3.142	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro secundario Cuadro individual 4.1 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	287,13	287,13



3.143	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro secundario Cuadro individual 3.1 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	622,56	622,56
3.144	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro secundario Cuadro individual 16.1 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	642,48	642,48
3.145	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro secundario Cuadro individual 16.2 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	642,48	642,48
3.146	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro secundario Cuadro individual 16.3 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	642,48	642,48
3.147	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro secundario Cuadro individual 16.6 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	642,48	642,48
3.148	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro secundario Cuadro individual 2.2 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	635,29	635,29



3.149	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro secundario Cuadro individual 16.4 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	998,47	998,47
3.150	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro secundario Cuadro individual 3.3 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	643,89	643,89
3.151	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro secundario Cuadro individual 2.1 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	1.013,73	1.013,73
3.152	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro secundario Cuadro individual 4.3 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	506,39	506,39
3.153	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro secundario Cuadro individual 4.2 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	513,60	513,60
3.154	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro secundario Cuadro individual 10.1 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	844,56	844,56



3.155	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro secundario Cuadro individual 13.1 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	843,93	843,93
3.156	Ud Descripción: Suministro e instalación de cuadro secundario Cuadro individual 17.1 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	1.720,92	1.720,92
3.157	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro individual formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable, 1 interruptor general automático (IGA) tetrapolar (4P) y otros dispositivos generales e individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	614,16	614,16
3.158	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro individual formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable, 1 interruptor general automático (IGA) tetrapolar (4P) y otros dispositivos generales e individuales de mando y protección Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	857,19	857,19



3.159	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro individual formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable, 1 interruptor general automático (IGA) tetrapolar (4P) y otros dispositivos generales e individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	3.296,83	3.296,83
3.160	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro individual formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable, 1 interruptor general automático (IGA) tetrapolar (4P) y otros dispositivos generales e individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	778,62	778,62
3.161	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro individual formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable, 1 interruptor general automático (IGA) tetrapolar (4P) y otros dispositivos generales e individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	964,02	964,02
3.162	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro individual formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable, 1 interruptor general automático (IGA) tetrapolar (4P) y otros dispositivos generales e individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	971,63	971,63



3.163	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro individual formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable, 1 interruptor general automático (IGA) tetrapolar (4P) y otros dispositivos generales e individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	1.115,03	1.115,03
3.164	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro individual formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable, 1 interruptor general automático (IGA) tetrapolar (4P) y otros dispositivos generales e individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	1.447,75	1.447,75
3.165	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro individual formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable, 1 interruptor general automático (IGA) tetrapolar (4P) y otros dispositivos generales e individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	2,00	452,16	904,32
3.166	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro individual formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable, 1 interruptor general automático (IGA) tetrapolar (4P) y otros dispositivos generales e individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	648,80	648,80



3.167	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro individual formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable, 1 interruptor general automático (IGA) tetrapolar (4P) y otros dispositivos generales e individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	1.022,93	1.022,93
3.168	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro individual formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable, 1 interruptor general automático (IGA) tetrapolar (4P) y otros dispositivos generales e individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	1.743,56	1.743,56
3.169	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro individual formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable, 1 interruptor general automático (IGA) tetrapolar (4P) y otros dispositivos generales e individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	625,12	625,12
3.170	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro individual formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable, 1 interruptor general automático (IGA) tetrapolar (4P) y otros dispositivos generales e individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	820,23	820,23



3.171	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro individual formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable, 1 interruptor general automático (IGA) tetrapolar (4P) y otros dispositivos generales e individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	616,07	616,07
3.172	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro individual formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable, 1 interruptor general automático (IGA) tetrapolar (4P) y otros dispositivos generales e individuales de mando y protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	921,69	921,69
3.173	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Totalmente montados, conexionados y probados. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	5,00	1,88	9,40
3.174	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior individual: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco; cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Totalmente montados, conexionados y probados. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	10,60	10,60
3.175	Ud Descripción: Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco; cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Totalmente montados, conexionados y probados. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	36,48	36,48



3.176	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco; cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Totalmente montados, conexionados y probados. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	227,27	227,27
3.177	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco; cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Totalmente montados, conexionados y probados. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	293,96	293,96
3.178	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco; cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Totalmente montados, conexionados y probados. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	302,53	302,53
3.179	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco y monobloc de superficie (IP 55); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Totalmente montados, conexionados y probados. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	913,76	913,76
3.180	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco; cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Totalmente montados, conexionados y probados. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	181,63	181,63

PRESUPUESTO



3.181	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Totalmente montados, conexiónados y probados. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	33,85	33,85
3.182	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Totalmente montados, conexiónados y probados. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	3,76	3,76
3.183	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco; cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Totalmente montados, conexiónados y probados. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	30,17	30,17
3.184	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco; cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Totalmente montados, conexiónados y probados. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	398,47	398,47
3.185	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco; cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Totalmente montados, conexiónados y probados. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	99,08	99,08



3.186	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco; cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Totalmente montados, conexionados y probados. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	192,22	192,22
3.187	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Totalmente montados, conexionados y probados. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	5,64	5,64
3.188	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco; cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Totalmente montados, conexionados y probados. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	604,10	604,10
3.189	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco; cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Totalmente montados, conexionados y probados. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	481,63	481,63
3.190	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco y monobloc de superficie (IP 55); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Totalmente montados, conexionados y probados. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	340,74	340,74



3.191	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco; cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Totalmente montados, conexionados y probados. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	345,57	345,57
3.192	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco; cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Totalmente montados, conexionados y probados. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	221,35	221,35
3.193	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco; cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Totalmente montados, conexionados y probados. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	2,00	192,24	384,48
3.194	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco; cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Totalmente montados, conexionados y probados. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	443,33	443,33
3.195	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco; cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Totalmente montados, conexionados y probados. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	453,78	453,78

PRESUPUESTO



3.196	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco; cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Totalmente montados, conexiónados y probados. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	763,80	763,80
3.197	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco y monobloc de superficie (IP 55); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Totalmente montados, conexiónados y probados. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	428,00	428,00
3.198	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco; cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Totalmente montados, conexiónados y probados. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	307,01	307,01
3.199	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco; cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Totalmente montados, conexiónados y probados. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	346,20	346,20



3.200	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco; cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Totalmente montados, conexionados y probados. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	263,59	263,59
3.201	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco; cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Totalmente montados, conexionados y probados. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	223,23	223,23
3.202	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco; cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Totalmente montados, conexionados y probados. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	440,97	440,97
3.203	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco; cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Totalmente montados, conexionados y probados. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	421,81	421,81
3.204	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco; cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Totalmente montados, conexionados y probados. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	389,92	389,92

PRESUPUESTO



3.205	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco y monobloc de superficie (IP 55); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Totalmente montados, conexionados y probados. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	591,07	591,07
3.206	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco; cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Totalmente montados, conexionados y probados. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	398,16	398,16
3.207	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco; cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Totalmente montados, conexionados y probados. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	108,26	108,26
3.208	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco; cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Totalmente montados, conexionados y probados. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	312,03	312,03
3.209	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco y monobloc de superficie (IP 55); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Totalmente montados, conexionados y probados. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	649,80	649,80

PRESUPUESTO



3.210	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco; cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Totalmente montados, conexionados y probados. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	509,09	509,09
3.211	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco; cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Totalmente montados, conexionados y probados. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	565,34	565,34
3.212	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco; cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Totalmente montados, conexionados y probados. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	473,88	473,88
3.213	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco; cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Totalmente montados, conexionados y probados. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	366,49	366,49
3.214	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco; cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Totalmente montados, conexionados y probados. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	230,75	230,75

PRESUPUESTO



3.215	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco; cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Totalmente montados, conexiónados y probados. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	375,01	375,01
3.216	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco; cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Totalmente montados, conexiónados y probados. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	248,78	248,78
3.217	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco; cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Totalmente montados, conexiónados y probados. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	785,46	785,46
3.218	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco y monobloc de superficie (IP 55); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Totalmente montados, conexiónados y probados. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	819,49	819,49
3.219	m A) Descripción: Suministro e instalación de canalización fija en superficie de canal protectora de PVC rígido, de 20x75 mm. Totalmente montada. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	17,36	7,64	132,63
3.220	m A) Descripción: Suministro e instalación de canalización fija en superficie de de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro. Totalmente montada. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	15.782,18	3,32	52.396,84

PRESUPUESTO



3.221	m A) Descripción: Suministro e instalación de canalización fija en superficie de de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro. Totalmente montada. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	1.521,77	3,82	5.813,16
3.222	m A) Descripción: Suministro e instalación de canalización fija en superficie de de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro. Totalmente montada. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	61,16	4,44	271,55
3.223	m A) Descripción: Suministro e instalación de canalización fija en superficie de de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro. Totalmente montada. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	20,91	5,88	122,95
3.224	m A) Descripción: Suministro e instalación de canalización fija en superficie de de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro. Totalmente montada. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	2,35	6,77	15,91
3.225	m A) Descripción: Suministro e instalación de canalización fija en superficie de de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro. Totalmente montada. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	2,23	8,32	18,55
3.226	m A) Descripción: Suministro e instalación de canalización fija en superficie de bandeja perforada de PVC rígido, de 50x75 mm. Totalmente montada. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de	87,80	8,81	773,52
3.227	m A) Descripción: Suministro e instalación de canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545. Totalmente montada. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones	3.288,52	0,93	3.058,32
3.228	m A) Descripción: Suministro e instalación de canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545. Totalmente montada. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones	3.957,74	0,96	3.799,43



3.229	m A) Descripción: Suministro e instalación de canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 25 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545. Totalmente montada. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones	460,62	1,06	488,26
3.230	m A) Descripción: Suministro e instalación de canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 32 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545. Totalmente montada. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones	27,00	1,27	34,29
3.231	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio compuesta por 97 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm ² de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm, 8 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm ² de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares de hormigón a conectar. Incluso placas acodadas de 3 mm de espesor, soldadas en taller a las armaduras de los pilares, soldaduras aluminotérmicas, registro de comprobación y puente de prueba. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	10,00	546,27	5.462,70
3.232	Ud A) Descripción: Suministro y montaje de acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 76,82 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 40x40x40 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, demolición y levantado del firme existente, posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y conexión a la red. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	8.712,57	8.712,57



3.233	Ud A) Descripción: Suministro y montaje de alimentación de agua potable, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 63 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm, de 2,76816 m de longitud y, codo 90°, llave de corte de compuerta. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	168,49	168,49
3.234	Ud A) Descripción: Preinstalación de contador general de agua 2" DN 50 mm, colocado en hornacina, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación, formada por llave de corte general de compuerta de latón fundido; grifo de comprobación; filtro retenedor de residuos; válvula de retención de latón y llave de salida de compuerta de latón fundido. Totalmente montada, conexionada y probada. Sin incluir el precio del contador.) Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	186,93	186,93
3.235	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de grupo de presión, formado por 4 bombas centrífugas electrónicas de 6 etapas, horizontales, con rodetes, difusores y todas las piezas en contacto con el medio de impulsión de acero inoxidable, conexión en aspiración de 2 1/2", conexión en impulsión de 2 1/2", cierre mecánico independiente del sentido de giro, unidad de regulación electrónica para la regulación y conmutación de todas las bombas instaladas con variador de frecuencia integrado, con pantalla LCD para indicación de los estados de trabajo y de la presión actual y botón monomando para la introducción de la presión nominal y de todos los parámetros, memoria para historiales de trabajo y de fallos e interface para integración en sistemas GTC, motores de rotor seco con una potencia nominal total de 8,8 kW, 3770 r.p.m. nominales, alimentación trifásica 400V/50Hz, con protección térmica integrada y contra marcha en seco, protección IP 55, aislamiento clase F, vaso de expansión de membrana de 24 l, válvulas de corte y antirretorno, presostato, manómetro, sensor de presión, bancada, colectores de acero inoxidable. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Sin incluir la instalación eléctrica. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	20.124,34	20.124,34



3.236	m A) Descripción: Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 1,8 mm de espesor. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	104,43	3,00	313,29
3.237	m A) Descripción: Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	93,71	3,78	354,22
3.238	m A) Descripción: Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 25 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 2,3 mm de espesor. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	62,01	5,93	367,72
3.239	m A) Descripción: Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 32 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 2,9 mm de espesor. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	115,12	10,02	1.153,50
3.240	m A) Descripción: Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 40 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 3,7 mm de espesor. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	89,32	13,01	1.162,05

PRESUPUESTO



3.241	m A) Descripción: Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 50 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 4,6 mm de espesor. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	13,15	18,82	247,48
3.242	m A) Descripción: Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 63 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 5,8 mm de espesor. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	62,49	29,04	1.814,71
3.243	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable. Totalmente montada, conexionada y probada. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	4,00	17,62	70,48
3.244	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de válvula de asiento de latón, de 1" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable. Totalmente montada, conexionada y probada. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	21,06	21,06
3.245	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de válvula limitadora de presión de latón, de 3/4" DN 20 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar. Totalmente montada, conexionada y probada. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	68,81	68,81
3.246	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de válvula limitadora de presión de latón, de 1" DN 25 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar. Totalmente montada, conexionada y probada. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	75,29	75,29



3.247	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de válvula limitadora de presión de latón, de 1 1/4" DN 32 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar. Totalmente montada, conexionada y probada. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	136,27	136,27
3.248	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de válvula limitadora de presión de latón, de 2" DN 50 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar. Totalmente montada, conexionada y probada. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	2,00	214,71	429,42
3.249	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de la acometida de gas que une la red de distribución de gas de la empresa suministradora o la llave de salida en el caso de depósitos de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) con la llave de acometida, formada por tubería enterrada de 1,85 m de longitud de polietileno de alta densidad SDR 11, de 40 mm de diámetro colocada sobre cama de arena en el fondo de la zanja previamente excavada. Totalmente montada, conexionada y probada por la .Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	358,10	358,10
3.250	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de la acometida interior de gas enterrada, de 1,52 m de longitud, que une la llave de acometida (no incluida en este precio) con la llave de edificio, formada por tubería de diámetro 63 mm de polietileno de alta densidad SDR 11, sobre cama de arena, con sus correspondientes juntas y piezas especiales, colocadas mediante soldadura por electrofusión, Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto	1,00	161,51	161,51



3.251	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de armario de regulación de caudal nominal 50 m ³ /h, compuesto de: toma de presión a la entrada de 0,4 a 5 bar, llave de entrada para polietileno de 32 mm de diámetro, filtro, regulador para una presión de salida de 22 mbar con válvula de seguridad por exceso de presión incorporada y armario de poliéster de fibra de vidrio autoextinguible de 520x540x230 mm, para instalación receptora de edificio plurifamiliar o local de uso colectivo o comercial. Incluso elementos de fijación y vaina de PVC. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	590,61	590,61
3.252	m A) Descripción: Suministro y montaje de tubería para instalación interior de gas, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de cobre estirado en frío sin soldadura, diámetro D=25,6/28 mm y 1,2 mm de espesor. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	6,01	12,69	76,27
3.253	m A) Descripción: Suministro y montaje de tubería para instalación interior de gas, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de cobre estirado en frío sin soldadura, diámetro D=32/35 mm y 1,5 mm de espesor. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	8,68	16,29	141,40
3.254	m A) Descripción: Suministro y montaje de tubería para montante individual de gas, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de cobre estirado en frío sin soldadura, diámetro D=51/54 mm y 1,5 mm de espesor. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	1,88	43,13	81,08
3.255	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de llave de esfera de latón con maneta, pata y bloqueo, con rosca cilíndrica GAS macho-macho de 1/2" de diámetro, PN=5 bar, acabado cromado. Totalmente montada, conexionada y probada. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	3,00	10,67	32,01

PRESUPUESTO



3.256	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de luminaria de techo Downlight, de 81 mm de diámetro y 40 mm de altura, para 3 led de 1 W; aro embellecedor de aluminio inyectado, termoestablado, blanco; protección IP 20 y aislamiento clase F. Incluso lámparas, accesorios, sujeciones y material auxiliar. Totalmente montada, conexasada y comprobada. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones	309,00	164,74	50.904,66
3.257	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de luminaria de techo Downlight, de 250 mm de diámetro, para 2 lámparas fluorescentes TC-D de 26 W; con cerco exterior y cuerpo interior de aluminio inyectado, lacado, color blanco; reflector de aluminio de alta pureza y balasto magnético; protección IP 20 y aislamiento clase F. Incluso lámparas, accesorios, sujeciones y material auxiliar. Totalmente montada, conexasada y comprobada. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	6,00	114,70	688,20
3.258	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de luminaria de empotrar modular, de 596x596x91 mm, para 3 lámparas fluorescentes TL de 18 W, con cuerpo de luminaria de chapa de acero lacado en color blanco y lamas transversales estriadas; reflector de aluminio brillante; balasto magnético; protección IP 20 y aislamiento clase F. Totalmente montada, conexasada y comprobada. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	118,00	121,75	14.366,50
3.259	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de luminaria de superficie, de 652x652x100 mm, para 4 lámparas fluorescentes TL de 18 W, con cuerpo de luminaria de chapa de acero lacado en color blanco, cantoneras de ABS y lamas transversales estriadas; reflector de aluminio brillante; balasto magnético; protección IP 20 y aislamiento clase F. Incluso lámparas, accesorios, sujeciones y material auxiliar. Totalmente montada, conexasada y comprobada. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	796,00	157,86	125.656,56



3.260	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de luminaria lineal, de 1486x85x85 mm, para 1 lámpara fluorescente T5 de 49 W, con cuerpo de luminaria formado por perfiles de aluminio extruido, termoestablado gris RAL 9006; tapas finales; difusor opal de alta transmitancia; reflector interior termoestablado, blanco; protección IP 20. Totalmente montada, conexionada y comprobada. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	53,00	167,80	8.893,40
3.261	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de luminaria de emergencia, para adosar a pared, con tubo lineal fluorescente, 6 W - G5, flujo luminoso 210 lúmenes, carcasa de 245x110x58 mm, clase II, IP 42, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Incluso accesorios, elementos de anclaje y material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	561,00	58,20	32.650,20
3.262	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de grupo de presión de agua contra incendios, formado por: una bomba principal centrífuga, de un escalón y de una entrada, cuerpo de impulsión de fundición GG25 en espiral con patas de apoyo y soporte cojinete con pata de apoyo, aspiración axial y boca de impulsión radial hacia arriba, rodete radial de fundición GG25, cerrado, compensación hidráulica mediante orificios de descarga en el rodete, soporte con rodamientos de bolas lubricados de por vida, estanqueidad del eje mediante cierre mecánico según DIN 24960, eje y camisa de eje de acero inoxidable AISI 420, accionada por motor asíncrono de 2 polos de 7,5 kW, aislamiento clase F, protección IP 55, para alimentación trifásica a 400/690 V, una bomba auxiliar jockey, con cuerpo de bomba de acero inoxidable AISI 304, eje de acero inoxidable AISI 416, cuerpos de aspiración e impulsión y contrabridas de hierro fundido, difusores de policarbonato con fibra de vidrio, cierre mecánico, accionada por motor eléctrico de 1,85 kW, depósito hidroneumático de 20 l, bancada metálica, válvulas de corte, antirretorno y de aislamiento, manómetros, presostatos, cuadro eléctrico de fuerza y control para la operación totalmente automática del grupo, según UNE 23500, Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	6.183,83	6.183,83



3.263	m A) Descripción: Suministro e instalación de red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro con soldadura longitudinal, de 1 1/4" DN 32 mm de diámetro, unión roscada, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, raspado y limpieza de óxidos, mano de imprimación antioxidante de al menos 50 micras de espesor, y dos manos de esmalte rojo de al menos 40 micras de espesor cada una. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	38,26	24,34	931,25
3.264	m A) Descripción: Suministro e instalación de red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro con soldadura longitudinal, de 2" DN 50 mm de diámetro, unión roscada, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	127,52	34,77	4.433,87
3.265	m A) Descripción: Suministro e instalación de red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro con soldadura longitudinal, de 2 1/2" DN 63 mm de diámetro, unión roscada, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	57,32	41,98	2.406,29



3.266	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de boca de incendio equipada (BIE) de 25 mm (1") de superficie, compuesta de: armario construido en acero de 1,2 mm de espesor, acabado con pintura epoxi color rojo RAL 3000 y puerta semiciega con ventana de metacrilato de acero de 1,2 mm de espesor, acabado con pintura epoxi color rojo RAL 3000; devanadera metálica giratoria fija, pintada en rojo epoxi, con alimentación axial; manguera semirrígida de 20 m de longitud; lanza de tres efectos (cierre, pulverización y chorro compacto) construida en plástico ABS y válvula de cierre tipo esfera de 25 mm (1"), de latón, con manómetro 0-16 bar, colocada en paramento. Incluso, accesorios y elementos de fijación. Totalmente montada, conexionada y probada. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	19,00	419,62	7.972,78
3.267	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de hidrante de columna húmeda de 4" DN 100 mm, modelo California "ANBER GLOBE", con una boca de 4" DN 100 mm, dos bocas de 2 1/2" DN 70 mm, racores y tapones antirrobo de plástico. Certificado por AENOR. Incluso elementos de fijación. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	1.473,53	1.473,53
3.268	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de sistema de detección y alarma de incendios, convencional, formado por central de detección automática de incendios con una capacidad máxima de 2 zonas de detección, 185 detectores termovelocimétricos, 42 pulsadores de alarma con señalización luminosa tipo rearmable y tapa de plástico basculante, sirena interior con señal acústica y canalización de protección de cableado fija en superficie formada por tubo de PVC rígido, blindado, roscable, de color negro, con IP 547. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	29.437,19	29.437,19



3.269 Ud A) Descripción: Suministro e instalación de sistema de detección y alarma de incendios, convencional, formado por central de detección automática de incendios con una capacidad máxima de 2 zonas de detección, 186 detectores termovelocimétricos, 43 pulsadores de alarma con señalización luminosa tipo rearmable y tapa de plástico basculante, sirena interior con señal acústica y canalización de protección de cableado fija en superficie formada por tubo de PVC rígido, blindado, roscable, de color negro, con IP 547. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	29.695,80	29.695,80
3.270 Ud A) Descripción: Suministro e instalación de sistema de detección y alarma de incendios, convencional, formado por central de detección automática de incendios con una capacidad máxima de 2 zonas de detección, 186 detectores termovelocimétricos, 43 pulsadores de alarma con señalización luminosa tipo rearmable y tapa de plástico basculante, sirena interior con señal acústica, sirena exterior con señal óptica y acústica y canalización de protección de cableado fija en superficie formada por tubo de PVC rígido, blindado, roscable, de color negro, con IP 547. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	29.914,60	29.914,60
3.271 Ud A) Descripción: Suministro y colocación de placa de señalización de equipos contra incendios, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	298,00	7,39	2.202,22
3.272 Ud A) Descripción: Suministro y colocación de placa de señalización de medios de evacuación, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	336,00	7,39	2.483,04
3.273 Ud A) Descripción: Suministro y colocación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Totalmente montado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	151,00	48,28	7.290,28



3.274	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de sistema interno de protección contra sobretensiones, formado por 7 protectores contra sobretensiones: 1 protector para la línea monofásica de suministro eléctrico colocado dentro del cuadro principal, 2 protectores para las líneas trifásicas de suministro eléctrico colocados dentro de los cuadros principales, 1 protector para la línea monofásica de suministro eléctrico colocado dentro del cuadro secundario, 1 protector para la línea trifásica de suministro eléctrico colocado dentro del cuadro secundario, 1 protector para la línea telefónica analógica y 1 protector para la línea informática. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	4.195,19	4.195,19
3.275	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de sistema interno de protección contra sobretensiones, formado por 7 protectores contra sobretensiones: 1 protector para la línea monofásica de suministro eléctrico colocado dentro del cuadro principal, 1 protector para la línea trifásica de suministro eléctrico colocado dentro del cuadro principal, 3 protectores para las líneas monofásicas de suministro eléctrico colocados dentro de los cuadros secundarios, 1 protector para la línea telefónica analógica y 1 protector para la línea informática. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	3.310,62	3.310,62
3.276	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de sistema interno de protección contra sobretensiones, formado por 9 protectores contra sobretensiones: 1 protector para la línea monofásica de suministro eléctrico colocado dentro del cuadro principal, 2 protectores para las líneas trifásicas de suministro eléctrico colocados dentro de los cuadros principales, 3 protectores para las líneas monofásicas de suministro eléctrico colocados dentro de los cuadros secundarios, 1 protector para la línea trifásica de suministro eléctrico colocado dentro del cuadro secundario, 1 protector para la línea telefónica analógica y 1 protector para la línea informática. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	5.043,43	5.043,43



3.277	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de sistema interno de protección contra sobretensiones, formado por 10 protectores contra sobretensiones: 1 protector para la línea monofásica de suministro eléctrico colocado dentro del cuadro principal, 2 protectores para las líneas trifásicas de suministro eléctrico colocados dentro de los cuadros principales, 3 protectores para las líneas monofásicas de suministro eléctrico colocados dentro de los cuadros secundarios, 2 protectores para las líneas trifásicas de suministro eléctrico colocados dentro de los cuadros secundarios, 1 protector para la línea telefónica analógica y 1 protector para la línea informática. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	5.648,64	5.648,64
3.278	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de sistema interno de protección contra sobretensiones, formado por 8 protectores contra sobretensiones: 1 protector para la línea monofásica de suministro eléctrico colocado dentro del cuadro principal, 1 protector para la línea trifásica de suministro eléctrico colocado dentro del cuadro principal, 4 protectores para las líneas monofásicas de suministro eléctrico colocados dentro de los cuadros secundarios, 1 protector para la línea telefónica analógica y 1 protector para la línea informática. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	3.734,72	3.734,72
3.279	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de sistema interno de protección contra sobretensiones, formado por 15 protectores contra sobretensiones: 1 protector para la línea monofásica de suministro eléctrico colocado dentro del cuadro principal, 2 protectores para las líneas trifásicas de suministro eléctrico colocados dentro de los cuadros principales, 4 protectores para las líneas monofásicas de suministro eléctrico colocados dentro de los cuadros secundarios, 6 protectores para las líneas trifásicas de suministro eléctrico colocados dentro de los cuadros secundarios, 1 protector para la línea telefónica analógica y 1 protector para la línea informática. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	8.493,74	8.493,74



3.280	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de sistema interno de protección contra sobretensiones, formado por 10 protectores contra sobretensiones: 1 protector para la línea monofásica de suministro eléctrico colocado dentro del cuadro principal, 2 protectores para las líneas trifásicas de suministro eléctrico colocados dentro de los cuadros principales, 5 protectores para las líneas monofásicas de suministro eléctrico colocados dentro de los cuadros secundarios, 1 protector para la línea telefónica analógica y 1 protector para la línea informática. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	5.286,40	5.286,40
3.281	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de sistema interno de protección contra sobretensiones, formado por 12 protectores contra sobretensiones: 1 protector para la línea monofásica de suministro eléctrico colocado dentro del cuadro principal, 2 protectores para las líneas trifásicas de suministro eléctrico colocados dentro de los cuadros principales, 6 protectores para las líneas monofásicas de suministro eléctrico colocados dentro de los cuadros secundarios, 1 protector para la línea trifásica de suministro eléctrico colocado dentro del cuadro secundario, 1 protector para la línea telefónica analógica y 1 protector para la línea informática. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	6.315,80	6.315,80
3.282	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de sistema interno de protección contra sobretensiones, formado por 15 protectores contra sobretensiones: 1 protector para la línea monofásica de suministro eléctrico colocado dentro del cuadro principal, 2 protectores para las líneas trifásicas de suministro eléctrico colocados dentro de los cuadros principales, 10 protectores para las líneas monofásicas de suministro eléctrico colocados dentro de los cuadros secundarios, 1 protector para la línea telefónica analógica y 1 protector para la línea informática. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	7.407,01	7.407,01



3.283	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de sistema interno de protección contra sobretensiones, formado por 4 protectores contra sobretensiones: 1 protector para la línea trifásica de suministro eléctrico colocado dentro del cuadro principal, 1 protector para la línea trifásica de suministro eléctrico colocado dentro del cuadro secundario, 1 protector para la línea telefónica analógica y 1 protector para la línea informática. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	2.053,33	2.053,33
3.284	m A) Descripción: Suministro y montaje de bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro y 3 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	7,68	9,65	74,11
3.285	m A) Descripción: Suministro y montaje de bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro y 3 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	39,74	13,43	533,71
3.286	m A) Descripción: Suministro y montaje de bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	7,68	17,87	137,24



3.287	m A) Descripción: Suministro y montaje de bajante interior de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro y 3 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	145,20	11,06	1.605,91
3.288	m A) Descripción: Suministro y montaje de bajante interior de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	42,80	14,78	632,58
3.289	m A) Descripción: Suministro y montaje de bajante interior de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	6,00	16,90	101,40
3.290	m A) Descripción: Suministro y montaje de tubería para ventilación primaria de la red de evacuación de aguas, formada por tubo de PVC, de 75 mm de diámetro y 1,2 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada, conexionada y probada. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	18,37	4,58	84,13



3.291	Ud A) Descripción: Suministro y montaje de terminal de ventilación de PVC, de 83 mm de diámetro, colocado mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	7,00	6,75	47,25
3.292	Ud A) Descripción: Suministro y montaje de terminal de ventilación de PVC, de 110 mm de diámetro, colocado mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montado. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	6,99	6,99
3.293	m A) Descripción: Suministro e instalación de red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	5,48	6,12	33,54
3.294	m A) Descripción: Suministro e instalación de red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	22,29	7,15	159,37
3.295	m A) Descripción: Suministro e instalación de red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	40,50	8,71	352,76



3.296	m A) Descripción: Suministro e instalación de red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	6,33	11,95	75,64
3.297	m A) Descripción: Suministro e instalación de red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	11,03	15,82	174,49
3.298	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de bote sifónico de PVC, de 110 mm de diámetro, con cinco entradas de 40 mm de diámetro y una salida de 50 mm de diámetro, con tapa ciega de acero inoxidable, colocado superficialmente bajo el forjado. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	8,00	21,69	173,52
3.299	Ud A) Descripción: Suministro e instalación de bote sifónico de PVC, de 110 mm de diámetro, con cinco entradas de 40 mm de diámetro y una salida de 50 mm de diámetro, con tapa ciega de acero inoxidable, empotrado. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	2,00	12,32	24,64



3.300	m A) Descripción: Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B, de 90 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones	8,78	21,00	184,38
3.301	m A) Descripción: Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones	3,69	24,25	89,48

TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 INSTALACIONES: 1.454.645,09

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Nº	CAPÍTULO	IMPORTE (€)
1	INSTALACIONES	1.454.645,09
Presupuesto de ejecución material		1.454.645,09

Asciende el Presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de UN MILLÓN CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS



BIBLIOGRAFIA

-Exigencia Básica HE 1: **Limitación de demanda energética**. El objetivo de este apartado es conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los *edificios*, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable. Los *edificios* dispondrán de una envolvente de características tales que limite adecuadamente la *de-manda energética* necesaria para alcanzar el *bienestar térmico*

-Exigencia Básica HR: **Protección frente al ruido**. El objetivo del requisito básico "Protección frente al ruido" consiste en limitar, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

-El objetivo del requisito básico "**Seguridad en caso de incendio**" consiste en reducir a límites aceptables el *riesgo* de que los *usuarios* de un *edificio* sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su *proyecto, construcción, uso y mantenimiento*. Se incluyen las siguientes exigencias básicas:

- Exigencia Básica SI 1: Propagación Interior
- Exigencia Básica SI 2: Propagación Exterior
- Exigencia Básica SI 3: Evacuación de Ocupantes
- Exigencia Básica SI 4: Instalación de Protección contra incendios
- Exigencia Básica SI 5: Intervención de los Bomberos
- Exigencia Básica SI 6: Resistencia al fuego de la estructura

-El objetivo del requisito básico "**Higiene, salud y protección del medio ambiente**", tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el *riesgo* de que los *usuarios*, dentro de los *edificios* y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el *riesgo* de que los *edificios* se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato. Se incluyen las siguientes exigencias básicas :

- Exigencia Básica HS 4: **Suministro de Aguas**
- Exigencia Básica HS 5: **Evacuación de Aguas**

-Exigencia Básica HE: **Rendimiento de las Instalaciones térmicas**. En este apartado los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.

-Exigencia Básica HE 3: **Eficiencia energética de las instalaciones de Iluminación**. En este apartado los *edificios* dispondrán de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus *usuarios* y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona.

BIBLIOGRAFIA



-Exigencia Básica HE: **Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.** El objetivo de este apartado es que En los *edificios*, con previsión de demanda de agua caliente sanitaria, una parte de las necesidades energéticas térmicas derivadas de esa demanda se cubrirá mediante la incorporación en los mismos de sistemas de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura, adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio

-El objeto del **apartado "Cumplimiento del Reglamento Técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus Instrucciones Técnicas complementarias ICG 01"**: Consiste en disponer en el edificio de una instalación de gas para un uso de energía de agua caliente sanitaria y calefacción.

-REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSION E INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS. Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto. Así como:

- UNE 20460-5-523 2004:** Intensidades admisibles en sistemas de conducción de cables.
- UNE 20-434-90:** Sistema de designación de cables.
- UNE 20-435-90 Parte 2:** Cables de transporte de energía aislados con dieléctricos secos extruidos para tensiones de 1 a 30. kV.
- UNE 20-460-90 Parte 4-43:** Instalaciones eléctricas en edificios. Protección contra las sobreintensidades.
- UNE 20-460-90 Parte 5-54:** Instalaciones eléctricas en edificios. Puesta a tierra y conductores de protección.
- EN-IEC 60 947-2: 1996:** Aparata de Baja Tensión. Interruptores automáticos.
- **EN-IEC 60 947-2: 1996** Anexo B: Interruptores automáticos con protección incorporada por intensidad diferencial residual.
- EN-IEC 60 947-3: 1999:** aparata de baja tensión. Interruptores seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
- EN-IEC 60 269-1:** Fusibles de baja tensión
- EN 60 898:** Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.



AGRADECIMIENTOS

La elaboración de este Proyecto Fin de Carrera, ha contado con el apoyo incondicional de muchas personas a las que me gustaría agradecer su colaboración, ya que sin la ayuda de cada una de ellas no habría sido posible llevarlo a cabo.

En primer lugar, mi más verdadero agradecimiento a **Dr. Eusebio José Martínez Conesa** (Director del Proyecto Fin de Carrera) y a **D. José Antonio Guillén Martínez** profesor de Instalaciones de Edificación por su atención, esmero, amabilidad y colaboración durante el desarrollo del proyecto.

Hacer también mención a la Universidad Politécnica de Cartagena y a todos los profesores encargados de ilustrar y enseñar de la mejor manera posible todos los conocimientos adquiridos en las diversas materias, de las que, durante su desarrollo, he podido adquirir los conocimientos necesarios para obtener esta titulación.

No podría terminar este apartado, sin mencionar a mi queridísima familia, a mi padre **Vicente Vivancos** y a mi madre **Juana Fernandez**, por sus animos y su dedicación, y a mi hermana **Juana Maria Vivancos** por estar ahí, ya que sin el apoyo de ellos y sin su sacrificio durante estos años nada de esto hubiera sido posible. Y por supuesto, a mi querido **Pedro Manuel Perez**, que me ha aportado la entereza para seguir adelante a pesar de las dificultades y que me ha apoyado fielmente.

Este Proyecto Fin de Carrera, se lo dedico a mi padre **Vicente Vivancos Gomez**, que me ha enseñado que con esfuerzo y dedicación se pueden llegar a conseguir grandes metas.