Escuela Politécnica Superior de Jaén

Grado en Ingeniería Mecánica



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Escuela Politécnica Superior

Trabajo Fin de Grado

OPTIMIZACIÓN, CALIFICACIÓN Y CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS PÚBLICOS

Alumno: Ángel Álvarez Díaz

Tutor: Nabih Khanafer Bassam
Dpto: MÁQUINAS Y MOTORES TÉRMICOS

Septiembre, 2016

OPTIMIZACIÓN, CALIFICACIÓN Y CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS PÚBLICOS

Índice general

Documento Nº1: Memoria Descriptiva

Documento Nº2: Memoria de cálculo

Anexo I. Cálculo de cargas térmicas

Anexo II. Exigencias y cumplimientos básicos del ahorro de energía

Anexo III. Instalaciones de climatización

Anexo IV. Calificaciones energéticas

Anexo V. Instalación de iluminación

Anexo VI. Instalación de cogeneración

Documento Nº3: Planos

Documento Nº4: Estudio de seguridad y salud

Documento Nº5: Pliego de condiciones

Documento Nº6: Presupuesto

1- Cuadro de descompuestos
2- Presupuesto y mediciones
3- Resumen del presupuesto

MEMORIA DESCRIPTIVA

Contenido

Índice general ... 2
1. Objeto del proyecto y justificación ... 7
-1.1. Objeto del proyecto ... 7
-1.2. Justificación ... 8
-1.3. Normativas aplicables ... 9
-1.4. Elementos que componen el proyecto ... 10
-1.5. Descripción del edificio objeto ... 11
1.5.1. Distribución del espacio ... 14
2. Uso de la biomasa ... 15
-2.1. Introducción ... 15
-2.2. Características de la biomasa ... 16
-2.3. Aplicaciones de la biomasa ... 18
-2.4. Ventajas e inconvenientes del empleo de biomasa ... 20
3. Calificación y certifiación energética ... 21
-3.1. Introducción ... 21
-3.2. Certificado Energético ... 32
-3.3. Certificación energética en distintos países de Europa ... 33
3.3.1. Certificación en los países del norte ... 34
3.3.1.1. Dinamarca ... 34
-3.3.1.2. Noruega ... 36
3.3.1.3. Holanda ... 37
3.3.1.4. Francia ... 38
3.3.1.5. Bélgica ... 40
3.3.1.6. Reino Unido ... 41
3.3.1.7. Irlanda ... 43
3.3.1.8. Alemania ... 44
3.3.1.9. Austria ... 45
-3.3.2. Europa del Este ... 46
-3.3.3. Países del mediterráneo ... 47
3.3.3.1. España ... 47
3.3.3.2. Portugal ... 49
3.3.3.3. Italia ... 50
4. Descripción y justificación del proyecto ... 52
-4.1. Cálculo de las cargas térmicas ... 53

-4.2. Exigencias y cumplimientos básicos del ahorro de energía 54
-4.3. Instalación de climatización 55
-4.4. Certificación y calificación energética 57
-4.5. Instalación de iluminación.....58
-4.6. Estudio de cogeneración 59

1. Objeto del proyecto y justificación

1.1. Objeto del proyecto

El objeto de este proyecto es la calificación, certificación y optimización de un edificio público, se procederá a un estudio de las instalaciones presentes de acuerdo con las normativas vigentes, su calificación energética y un planteamiento de mejoras de las instalaciones del edificio mediante el empleo de un sistema que utiliza biomasa como combustible. El edificio es Hacienda Autonómica, Administración Pública y Medio Ambiente situado en Jaén (España).

El alumno Ángel Álvarez Díaz, llevará este proyecto a través de la Universidad de Jaén titulado “OPTIMIZACIÓN, CALIFICACIÓN Y CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS PÚBLICOS”, con el fin de aplicar en este proyecto todos los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos en mis años de enseñanza y para la obtención del título de Ingeniería Mecánica, Plan 2010.

1.2. Justificación

Hoy en día la mayoría del consumo energético en los edificios de pública concurrencia son debidos a los sistemas de climatización, lo que comprende la calefacción, refrigeración y ventilación, estos 3 elementos permiten que se consigan las condiciones de confort requerida. Este consumo energético es posible debido al uso extendido que existe de los combustibles fósiles los cuales son considerados como combustibles no renovables, además de la emisión de gases contaminantes de efecto invernaderos a la atmosfera.

La población gracias a un aumento del nivel económico del país demanda cada vez más servicios o necesidades que ha aumentado rápidamente en estos últimos años el consumo energético por habitante.

Por ello para hacer frente a este aumento del consumo de energías no renovables y disminuir así la dependencia de este país de las fuentes energéticas que nos provee otros países, se está realizando un esfuerzo en promover el uso de energías renovables.

Una de las energías renovables que más puede ser de provecho en la provincia por su carácter agrario es el uso de biomasa, gracias a esta y con el empleo de técnicas como la cogeneración o la trigeneración se puede obtener calefacción, refrigeración, A.C.S y electricidad, por lo que es una energía que conviene fomentar.

1.3. Normativas aplicables

Las normativas que son de aplicación en la elaboración de este documento se enumeran a continuación:

- Real Decreto 314/2006 por el que entra en vigor el Código Técnico de la Edificación (CTE)
- Real Decreto 1027/2007 por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)
- Normas UNE de aplicación
- Directiva 2009/28/CE relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables.
- Publicaciones del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.
- Publicaciones del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE).

1.4. Elementos que componen el proyecto

1- Memoria descriptiva
2- Memoria de cálculo

- Anexo I. Cálculo de cargas térmicas
- Anexo II. Exigencias y cumplimientos básicos del ahorro de energía
- Anexo III. Instalaciones de climatización
- Anexo IV. Calificaciones energéticas
- Anexo V. Instalación de iluminación
- Anexo VI. Instalación de cogeneración

3- Planos
4- Estudio de seguridad y salud
5- Pliego de condiciones
6- Presupuesto

- Cuadro de descompuestos
- Presupuesto y mediciones
- Resumen del presupuesto

1.5. Descripción del edificio objeto

El edificio objeto de este proyecto pertenece a la administración pública y por tanto al sector terciario o también llamado sector servicios.

El edificio alberga la Hacienda Autonómica, Administración Pública y Medio Ambiente. Fue concebido por la Junta de Andalucía como un emplazamiento donde los ciudadanos puedan realizar multiples gestiones de carácter administrativo.

El edificio se encuentra en pleno centro de Jaén, esto es algo a tener en cuenta a la hora de realizar posteriormente todos los calculos necesarios para el proyecto.



Ilustración 1. Situación del edificio.

Fue proyectado de tal forma que llama la atención sus paredes de color blanco y las grandes vidrieras que dan al sur, por la que entra el sol, tambien destaca del edificio la zona de entrada, donde los laterales estan formados completamente por vidrieras que lo hacen marcadamente, junto a su forma, diferente de cualquier otro edificio que se encuentre en la capital.

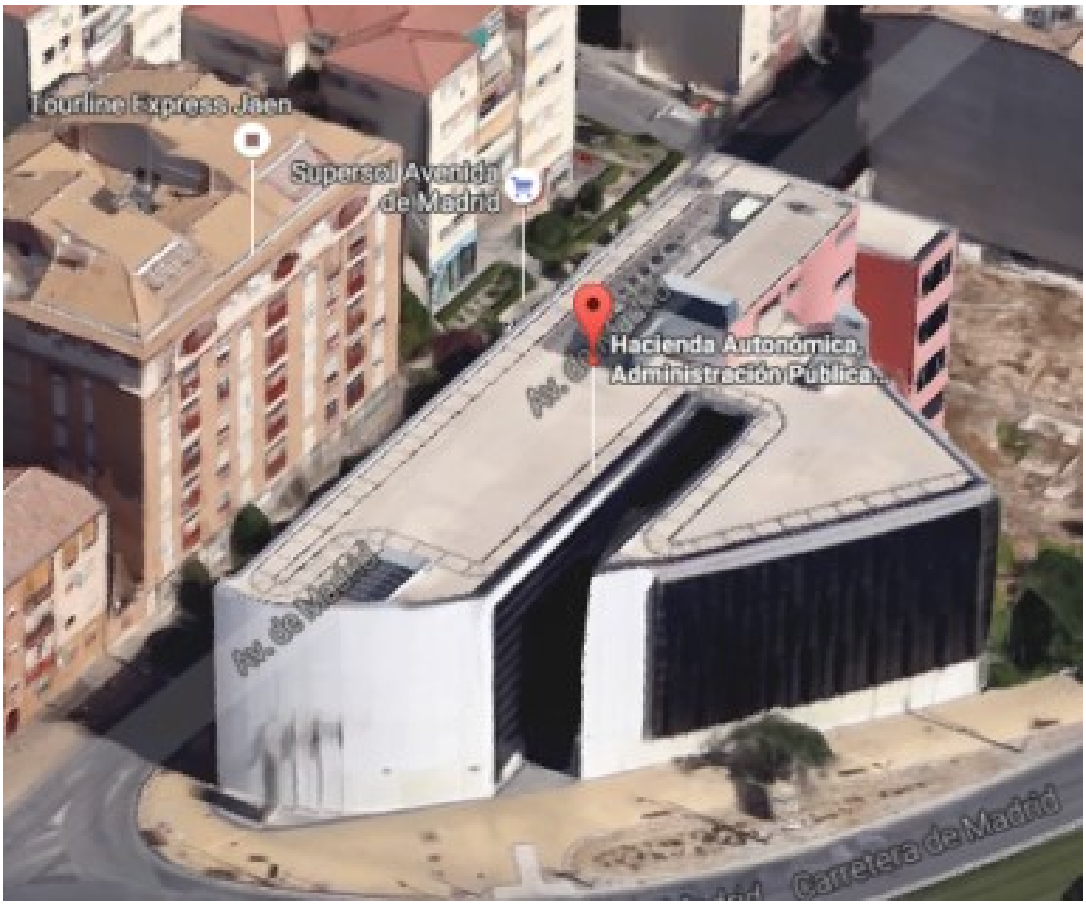


Ilustración 2. Imagen en perpespectiva del edificio.

Al ser observado desde su planta, se observa que tiene una forma caracteristica, destaca la entrada que como se indicó antes esta rodeada de paneles de cristal que rodean todas las caras interiores del edificio.

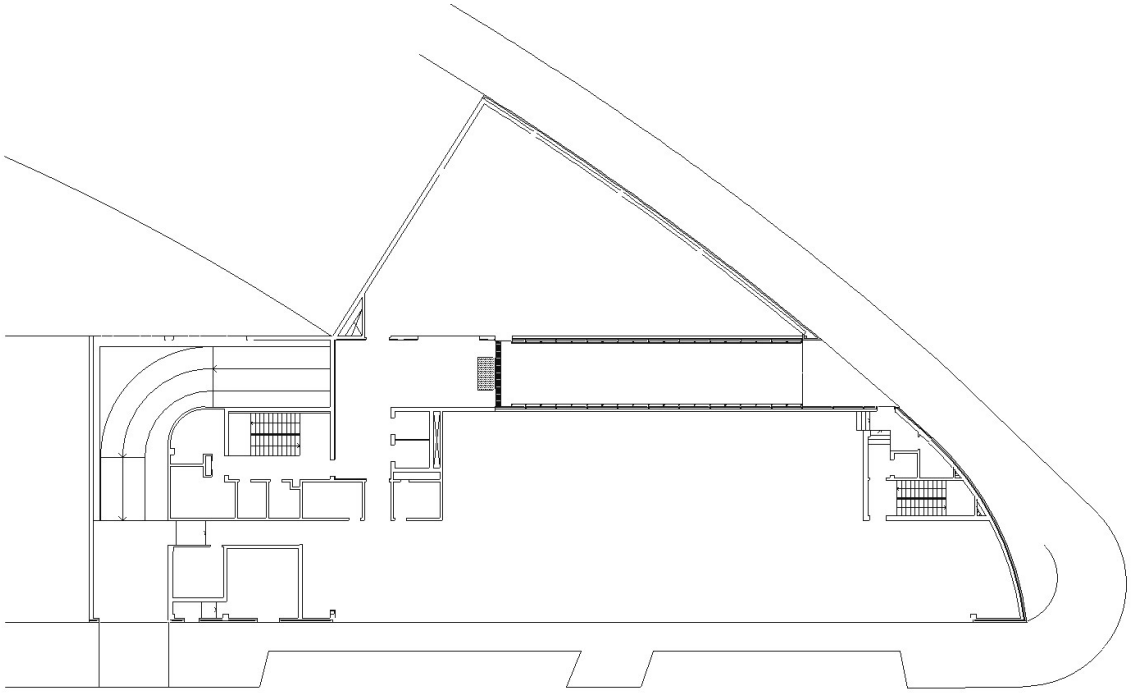


Ilustración 3. Plano de la planta baja del edificio.

El edificio presenta 5 plantas sobre rasante y 2 plantas bajo rasante:

Las 2 plantas bajo rasante lo forman en cada una de ellas un aparcamiento y mutilples zonas que son empleadan como archivo, almacén, zonas dedicadas exclusivamente para las instalaciones,un aljibe en el segundo sotano y2 vestuarios con baños en el primer sotano.

En las plantas sobre rasante destaca la planta baja donde se encuentra las zonas de entrada, de información al público, local sindical, el registro y zonas de despacho, además de cuartos de baño, zona para la instalaciones, los cuartos de limpieza, zona de telecomunicación, transformador, cuarto de contadores y la entrada al garaje.

Las 3 plantas superiores son iguales en prácticamente toda la planta, destacan las oficinas y los pasillo con despachos personales, las salas de reprografía, sala de ordenadores, despachos para los secretarios/as y salas de juntas. También están las zonas comunes como cuartos de baño, zona de limpieza, de instalaciones o de comunicaciones, además de almacenes.

En la última planta se encuentran los cuartos de mantenimiento de las instalaciones de calderas y ascensores, en la cubierta se situan las máquinas de refrigeración que necesitan el estár al aire debido a la refrigeracion por aire.

1.5.1. Distribución del espacio

El edificio se encuentra por formado por múltiplos recintos tipo que se pueden agrupar y cada uno tiene el mismo tamaño aproximadamente:

- Despachos: 17 m^2
- Despachos de delegados/secretarias: 30,7 m^2.
- Despachos de los secretarios: 18,8 m^2.
- Aseos de varios tamaños: 13,5 m^2,11,9 m^2, 4,8 m^2 y 2,7 m^2.
- Oficinas de varios tamaños: 197,5 m^2, 194 m^2, 140,2 m^2, 93,5 m^2.
- Pasillos de varios tamaños: 96,3 m^2, 9,6 m^2, 4,4 m^2.
- Sala de juntas: 27,3 m^2.
- Salas de telecomunicaciones: 10 m^2, 7,6 m^2.
- Salas de instalaciones: 7,8 m^2.
- Vestíbulos de varios tamaños: 39,1 m^2, 18,8 m^2, 1,6 m^2.
- Vestuarios: 20,1 m^2.

En total el edificio cuenta aproximadamente con 6900 m2.

2. Uso de la biomasa

2.1. Introducción

Biomasa proviene de raíces griegas, significa “materia orgánica producida por los seres vivos como consecuencia de sus actividades vitales”, sus componentes léxicos son *bios* (vida) y *madza* (masa).

Una definición aceptable de biomasa es la siguiente: Se considera biomasa a un grupo de productos energéticos y materia primas de tipo renovable que se originan a partir de materia orgánica formada por vía biológica.

La provincia donde se va a desarrollar el proyecto tiene una gran fuente de biomasa debido a que el motor económico de esta es la agricultura, del olivo principalmente, se puede obtener en forma de restos de la poda, de los huesos de la aceituna, de la hojarasca tras limpiar la aceituna y del orujillo.

Debido a la gran cantidad de biomasa disponible en la provincia y por consiguiente el reducido coste que implica su transporte, es un combustible ideal para emplear, ya sea para calefactar solamente o como combustible para la cogeneración o trigeneración.

Es una fuente de energía renovable a tener en cuenta y que se debería impulsar más al menos, en la provincia.

2.2. Características de la biomasa

La biomasa empleada a nivel industrial como biocombustible se puede clasificar en función del estado de esta:

1- Biocombustible sólido: Formado a partir de compuestos de materia orgánica prodedente de la vegetación o de residuos de animales, también formada mediante procesos físicos que transforma la materia orgánica en biomasa que pude utilizarse en aplicaciones energéticas.

   Esta biomasa presenta unas características que varia en composición y humedad, por lo que es de importancia el valor de su poder calorífico inferior (PCI).

2- Biocombustible líquido: De origen orgánico, se obtiene a partir de aceites vegetales, grasas animales (Biodiésel) o de cultivos dedicados a su obtención, como los que contienen una gran cantidad de azucar (Bioetanol).

   Necesitan de procesos químicos para su aprovechamiento y son capaces de sustituir parcial ó incluso totalmente a los combustibles procedentes del petróleo.

   Presentan algunas ventajas como que al ser de origen renovable y no fosil, son menos contaminantes. Además debido al mayor punto de ignición en el caso del biodiésel y a la menor inflamabilidad del bioetanol son más seguros en su transporte y almacenamiento.

3- Biocombutible gaseoso: Procede de la descomposición de materia orgánica en condiciones anaerobias (ausencia de oxígeno), principalmente de residuos biodegradables, este gas se puede emplear para turbinas u hornos.

   El más empleado es el biogas, con un alto contenido en metano.

La biomasa se puede clasificar también en función de su origen:

Biomasa natural: Producida en la naturaleza sin la intervención del hombre, no se puede emplear la explotación intensiva debido a que puede perjudicar al medio ambiente, como la biomasa procedente de la limpieza de bosques.

Biomasa residual: Generada por la actividad humana, principalmente por las explotaciones agrícolas, ganaderas y de la propia actividad humana. Ejemplos son: Residuos forestales, agrícolas, industriales, residuos sólidos urbanos, etc.

Biomasa producida mediante cultivos energéticos: Cultivada con el fin de obtener la biomasa para producir biocombustibles y obtener un beneficio económico, se realizan grandes producciónes para mayor beneficio, Ejemplos son las plantaciones de caña en Brasil.

2.3. Aplicaciones de la biomasa

Las aplicaciones más comunes de la biomasa son dos: para producir calor o para producir electricidad.

En la producción de calor destaca el uso para obtener agua caliente para calefacción y agua caliente sanitaria como en colegios, hospitales, etc. También se usa para la calefacción en hogares.

Destaca el sistema de redes urbanas centralizadas como ocurre ya en España en ciudades como Barcelona o recientemente en Zaragoza.

Para la producción conjunta de electricidad y calor, como ya se explicará más adelante, en cogeneración o trigeneración.

En el ámbito de la cogeneración se puede establecer otra clasificación:

- Ciclos superiores o sistemas de cabeza: La energía mecánica es generada en el primer eslabón con el consumo de un combustible y la energía térmica residual se emplea para un proceso industrial.

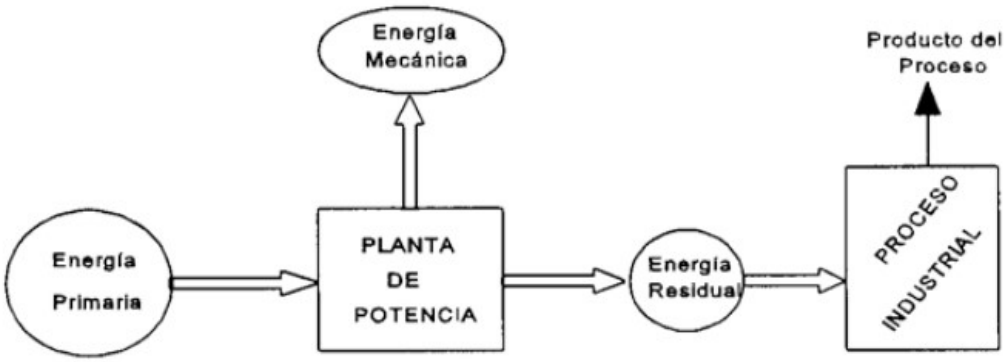


Ilustración 4. Esquema de un ciclo superior o sistema de cabeza.

- Ciclos inferiores o sistemas de cola: La energía térmica residual del proceso industrial se emplea para generar energía eléctrica, este tipo de ciclos solo se puede emplear en procesos industriales donde exista un calor resisudal de elevada temperatura.

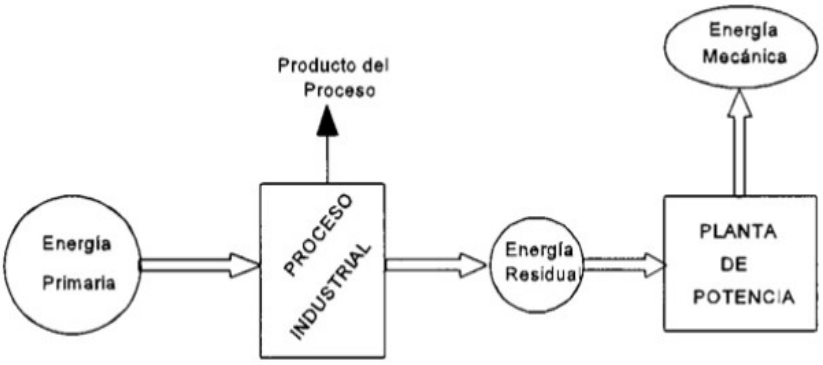


Ilustración 5. Esquema de un ciclo inferior o sistema de cola.

2.4. Ventajas e inconvenientes del empleo de biomasa

Ventajas:

- Combustible renovable gestionable según la demanda.
- Capaz de obtener energía eléctrica o térmica de un combustible más limpio y seguro que los combustibles fósiles.
- Menor emisión de gases de efecto invernadero y generación de gases con partículas que contienen azufre o nitrógeno.
- Disminuye la dependencia energética respecto de los países exportadores de petróleo o gas natural.
- Existe una gran producción de biomasa.
- Con el consumo de biomasa se puede reciclar y se disminuye la cantidad de residuos a tratar con otros sistemas.
- El uso de biomasa forestal ayuda a evitar incendios forestales por la limpieza de montes.
- Precio competitivo en lugares de gran producción.
- Precio estables y que no fluctúan.
- En lugares de producción de biomasa, genera trabajo local.
- En los sectores agrícolas o forestales fomenta la creación de tejido empresarial.

Inconvenientes:

- Una densidad energética menor respecto a los combustibles convencionales, por lo que será necesario una mayor cantidad de biomasa para obtener la misma energía.
- Debido a lo anterior será necesario unos sistemas de almacenamiento mayores que con los combustibles convencionales, además del empleo de tecnología con un tiempo de retorno de inversión (TRI) generalmente mayor.
- Precio poco competitivo en el caso de lugares donde haya que transportar la biomasa desde otros emplamientos.

-

3. Calificación y certifiación energética

3.1. Introducción

Los datos que tenemos de la Unión Europea en el año 2013 nos indica que hay 509 millones de habitantes, y en total hay una superficie construida equiparable a la extensión de Bélgica, unos veinticuatro mil millones de metros cuadrados aproximadamente, con un consumo de energía del 40% del total.

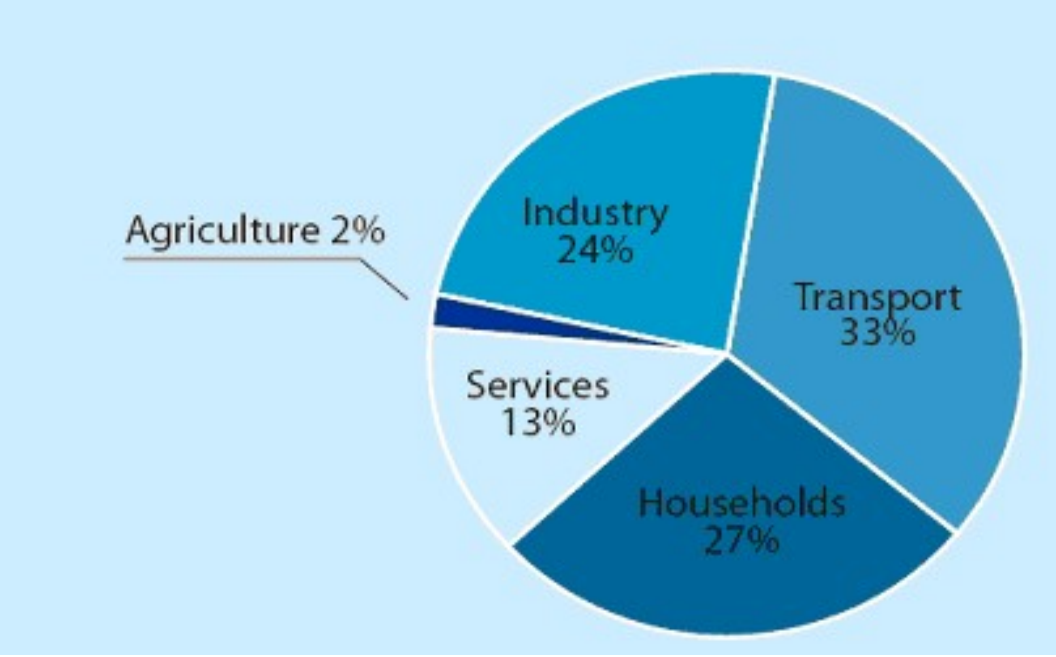


Ilustración 6. Estructura de la demanda de energía en la Unión Europea (2009)

Este consumo de los edificios residenciales y del sector terciario se puede cuantificar en 450 Mtoe (Millones de toneladas de petróleo equivalente) anuales generados, la mayor parte de este consumo proviene de fuentes de energía fósiles.

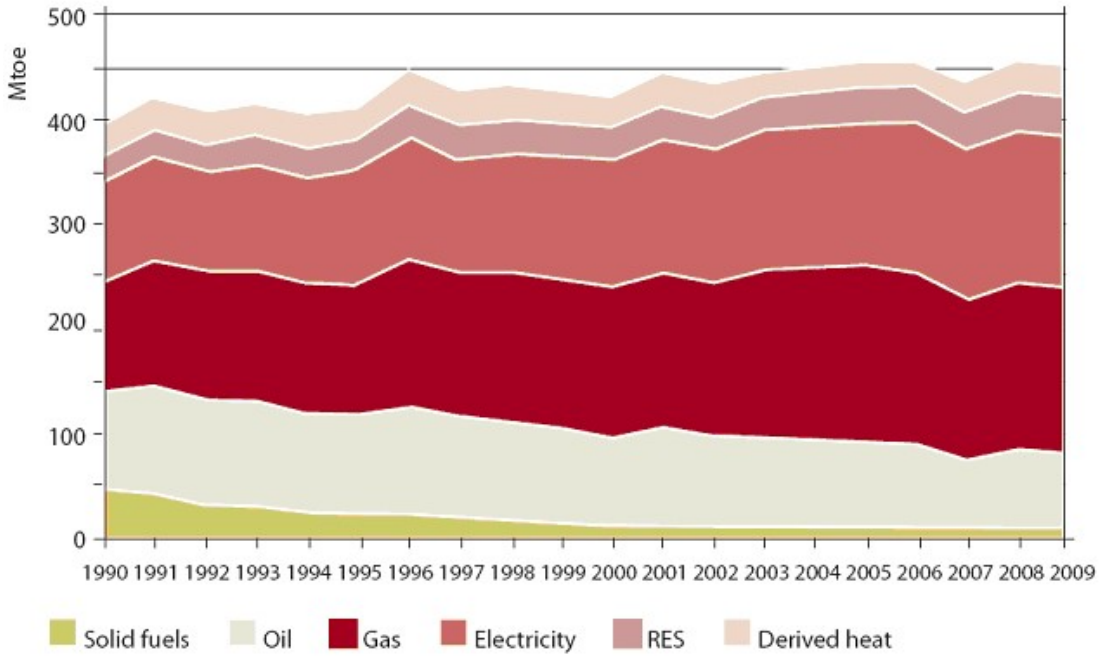


Ilustración 7. Consumo final de energía por los edificios de la UE desde 1990.

Como se puede comprobar en la imagen superior, se está produciendo un aumento del consumo desde el año 1990, con un aumento de 400 a 450 Mtoe hasta el año 2009.

Dentro de la superficie ocupada en la Unión Europea el 75% aproximadamente corresponde a las viviendas o sector residencial y el restante 25% corresponde a servicios, o también llamado sector no residencial como puede ser oficinas, hospitales, clínicas, escuelas, etc tal y como se muestra en este gráfico.

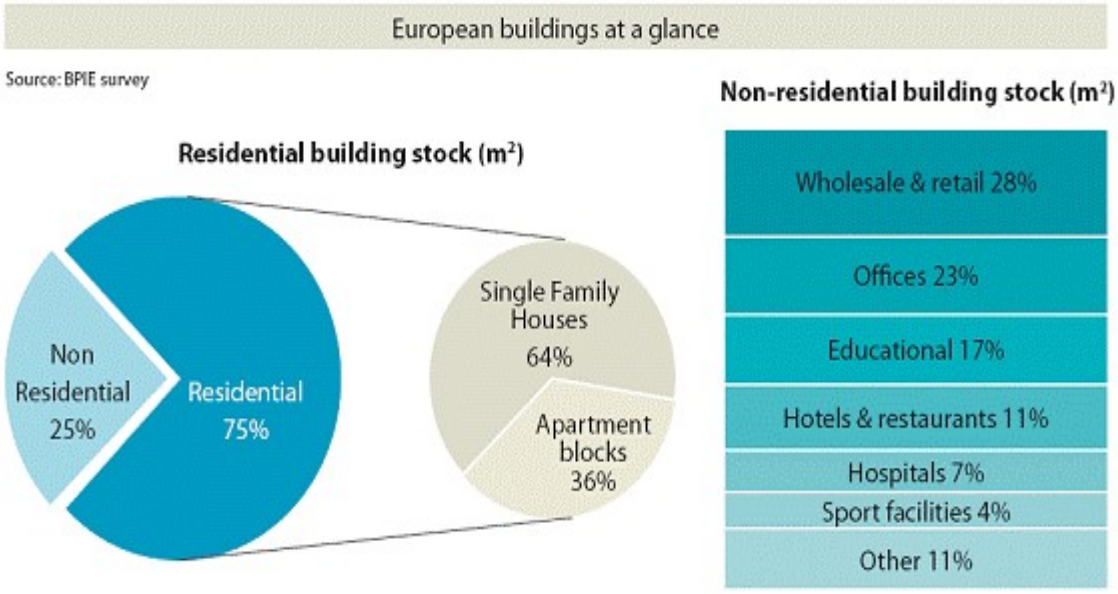


Ilustración 8. Desglose en porcentajes de la susperficie construida en la Union Europea.

Una vez establecido el porcentaje de la superficie construida en la Unión Europea se puede establecer a continuación el consumo medio que se hace.

El sector residencial, a pesar de ocupar el 75% de la superficie construida solo consumo el 68% de la energía total consumida por los edificios, así se establece un consumo en el sector residencial de 200 kWh/m^2 en este sector.

Por el contrario, el sector terciario, a pesar de constituir el 25% de la superficie construida representa el 32% de la energía total consumida, por lo que le corresponde un consumo medio de 295 kWh/m^2.

También es de importancia explicar que no es fácil el establecer la demanda media en un edifico del sector no-residencial, ya que esto depende del país de la Unión Europea donde se realice el estudio, por ejemplo en lo países situados en la zona torne tienen consumos más elevadas debido a las condiciones climáticas y a la tipología del edificio.

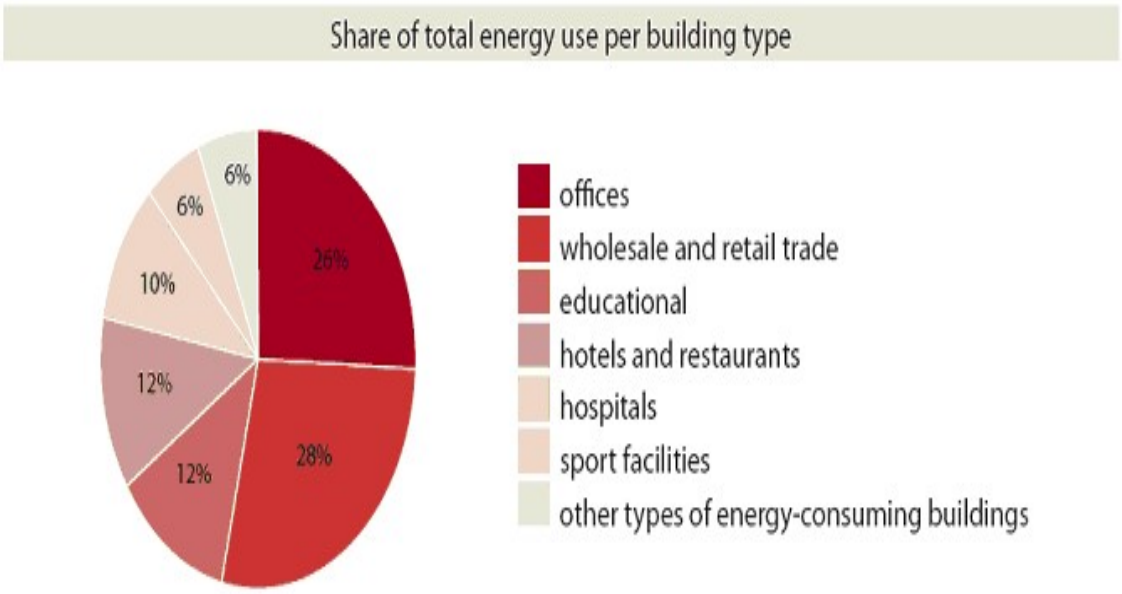


Ilustración 9. Consumo final de energía en la Unión Europea de los edificios no residenciales.

Como se puede observar en la ilustración, los bloques de oficinas y los centros comerciales son los mayores consumidores de energía.

Al contrario de lo que se puede pensar de los edificios no residenciales, el consumo energético de las residencias o viviendas en la Unión Europea presentan una cierta homogeneidad sin importar el lugar de emplazamiento o la tipología de las viviendas.

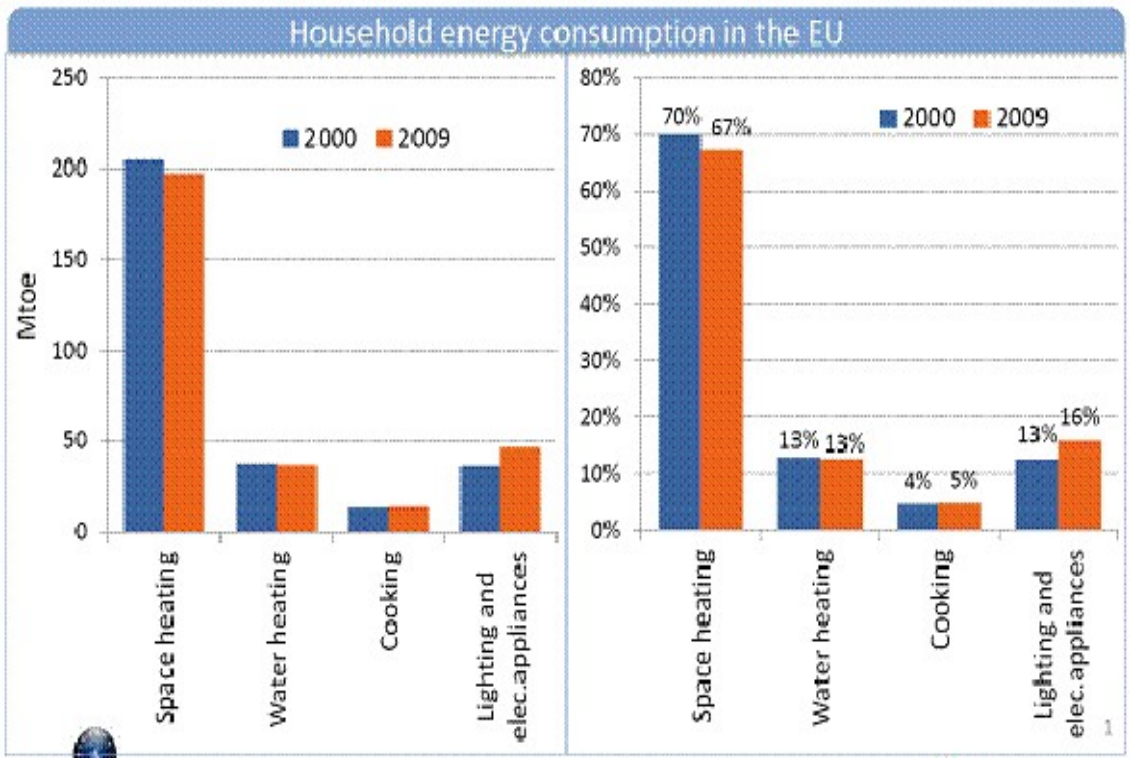


Ilustración 10. Las instalaciones de calefacción y agua caliente son las que tienen un mayor consumo de energía en la vivienda.

En la gráfica anterior se muestra como la tendencia será aumenta el consumo eléctrico de los aparatos eléctricos y a su vez reducir el consumo de calefacción.

Como se puede ver a continuación el consumo eléctrico de las viviendas muestra una uniformidad salvo excepciones, aunque se ve que una de los elementos a los que se tendrá que hacer mayor hincapié en la eficiencia energética.

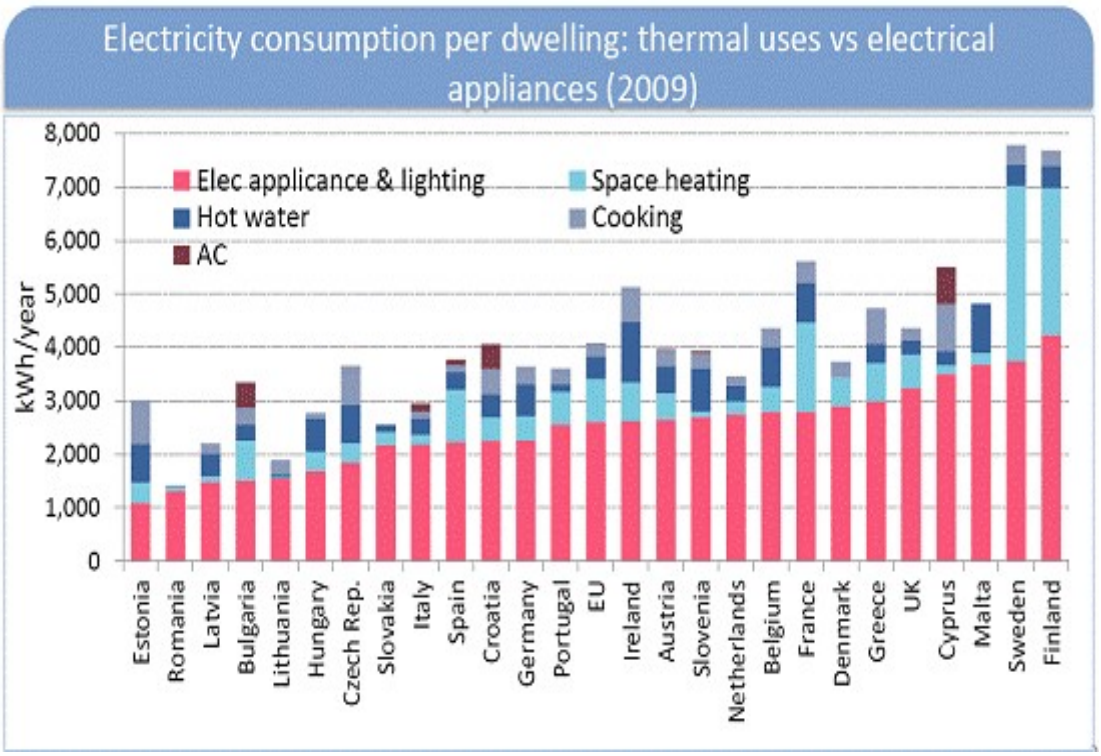


Ilustración 11. En a edificación el gasto eléctrico en iluminación es un tema a tratar en lo referente a la eficiencia energética.

La certificación de los edificios europeos que ya están construidos es por lo que se muestra en los estudios, baja.

La media obtenida en las calificaciones es del rango D-E, debido principalmente a que el 80% del parque europeo fue construido antes del año 1990, en esa época se encontraban vigentes códigos y normas de edificación en las que calificación energética no se encontraba dentro de las exigencias, todo esto a pesar de que a partir de la crisis del petróleo de la década de los setenta, se empezaron a aprobar los reglamentos de instalaciones térmicas y a exigirse aislamientos en los edificios, pero aún así no se suele superar el valor de calificación D.

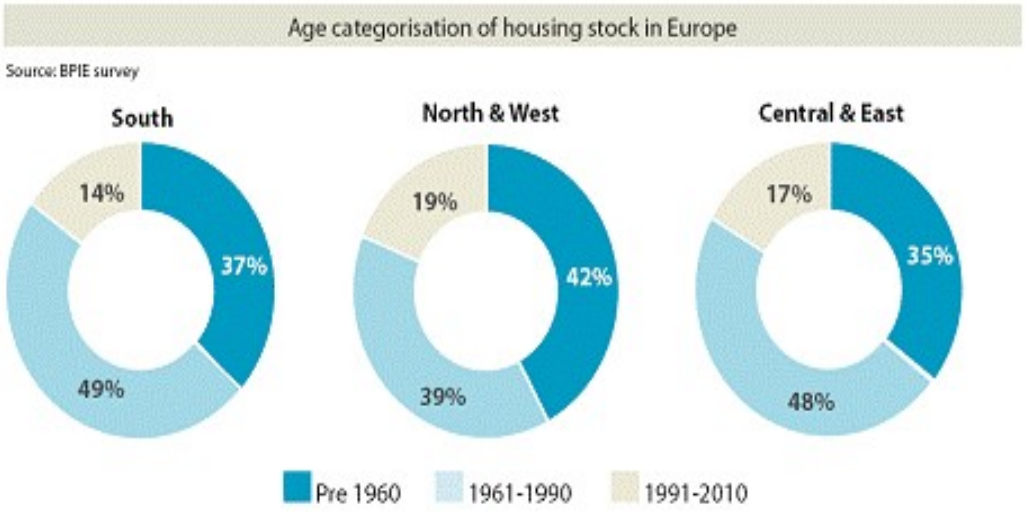


Ilustración 12. Fecha de construcción del parque europeo.

Como ejemplo del resultado de las calificaciones energéticas, se puede observar la siguiente figura donde se muestran los resultados obtenidos en Dinamarca que se encuentra como una de las referencias en eficiencia energética.

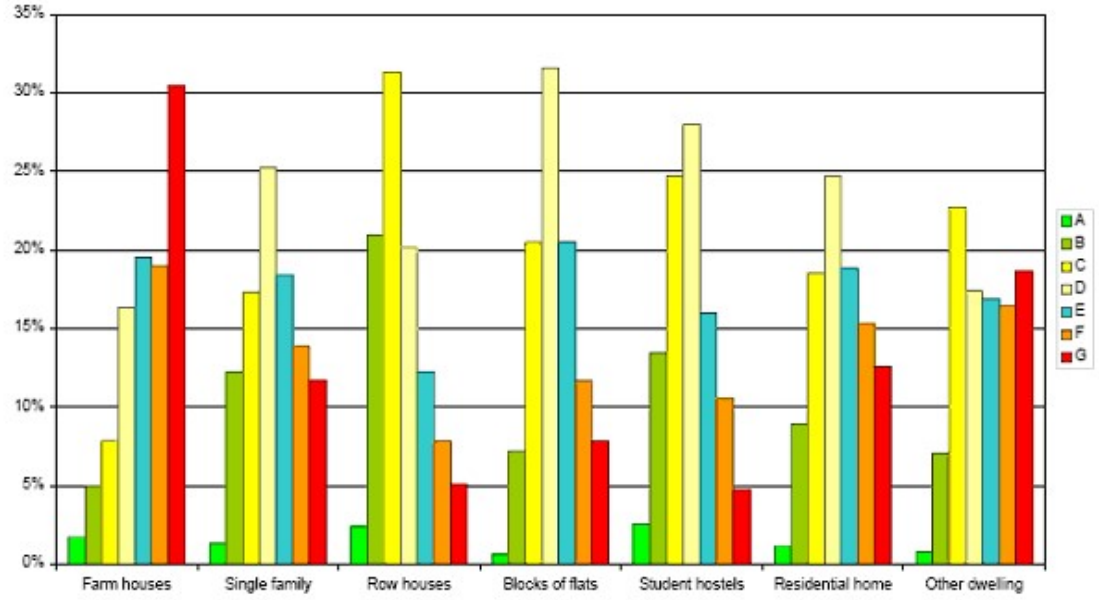


Ilustración 13. Clasificación energética de edificios ya existentes en Dinamarca tras la implantación de la ley que permite certificar edificios para venta y alquiler.

Las directivas emitidas han demostrado ser eficaces a la hora de disminuir el consumo energético de las viviendas en la Unión Europea, como muestra se puede ver la evolución en Portugal que cuenta actualmente con uno de los parques más eficientes de la Unión Europea



Ilustración 14. Resultados de las certificaciones energéticas en edificios nuevos y los ya existentes respectivamente.

En España, el parque de edificios se podría calificar según la clasificación energética:

- Clase A: Edificios construidos a partir del año 2010
- Clase B: Edificios reformados en la última década.
- Clase C: Construidos a partir de la aprobación (2007-2012)
- Clase D: Construidos a partir del RTE de 1980 y NBE-BT-79 (NORMA BASICA DE LA EDIFICACION)
- Clase E: Construidos antes de la crisis del petróleo (1940-1975)
- Clase F: Construidos a principios de siglo
- Clase G: Se encuentran pocos de carácter residencial.

El desglose en porcentajes en España es el siguiente:

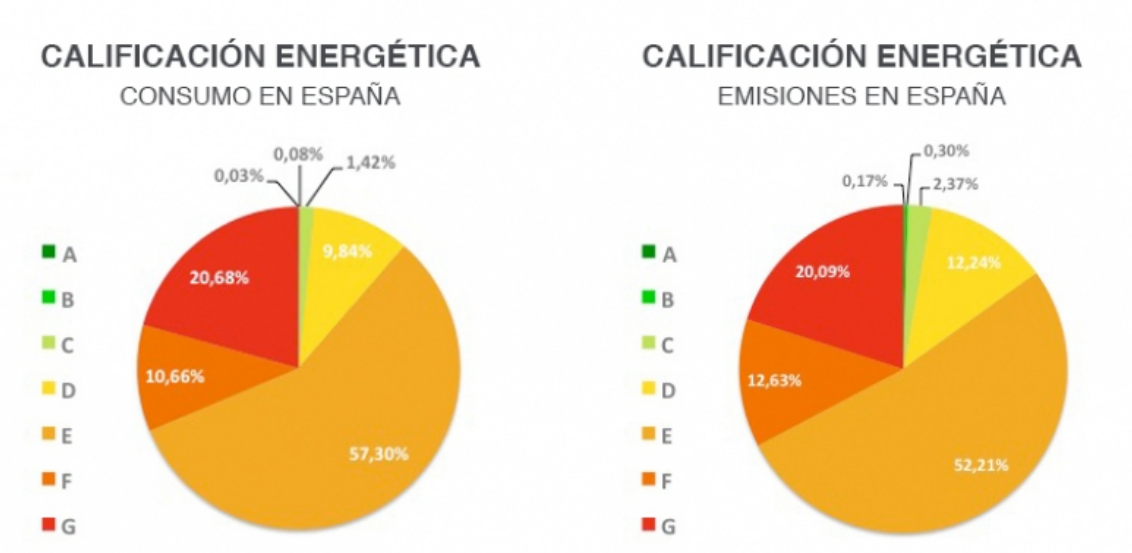


Ilustración 15. Calificación energética del parque español

Se observa como la mayoría de lo edificios de España reciben la calificación de E tanto en consumo como en emisiones, por lo que se intuye que el parque español fue construido en la época que comprende 1940 y 1975.

La calificación energética nos da una idea del gasto medio que realiza cada vivienda en calefacción, refrigeración y agua caliente, así para una vivienda de 100 m^2 el gasto en función de su calificación es el siguiente:

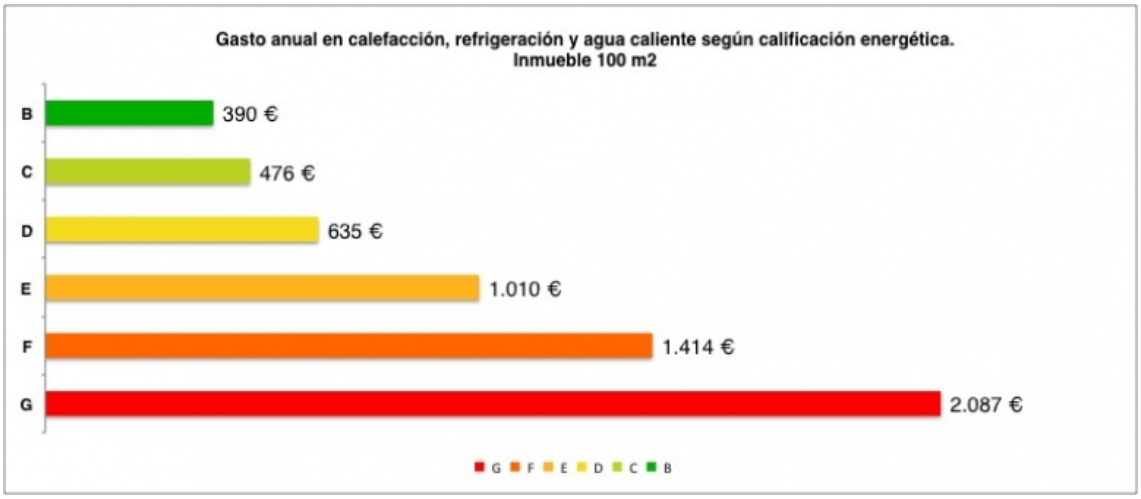


Ilustración 16. Gasto anual en función de la calificación energética.

Viendo esta ultima gráfica y habiendo indicado ya la importancia de no solo la Unión Europea si no del mundo entero de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y la dependencia de las fuentes energéticas no renovables como son los combustibles fósiles, vemos que la calificación energética y posteriormente la toma de medidas de optimización que nos permita aumentar esta calificación es muy importante para estos dos últimos objetivos, ya que como se ha indicado antes el parque europeo consume el 40% de la energía total consumido en la Unión Europea.

3.2. Certificado Energético

El certificado de eficiencia energética de un edificio es un documento que se encarga de reunir las características energéticas, el consumo de energía anual medidos en kWh/m^2a y sus emisiones de CO2 expresadas en kg/m2a.

La exigencia de que determinados edificios dispongan de un certificado energético surge tras entrar en vigor la Directiva 2002/91/CE.

En España, como ya se explicará más a fondo, existen dos certificados de eficiciencia energética.

Certificados para edificios que se suponen de nueva construcción, en más detalle, aquellos cuya licencia de obra ha sido autorizada posterior a 2007.

Certificados a edficios exigentes, exigibles solamente si la vivienda o también un local comercial van a ser alquilados o vendidos.

3.3. Certificación energética en distintos países de Europa

El 4 de Enero de 2003 entró en vigor la Directiva 2002/91/CE la cual es de aplicación obligatoria en los Estados miembros de la Unión Europea, con una fecha límite de implantación del 4 de Enero de 2006. Esta directiva encontró la inspiración en el Protocolo de Kyoto en el cual la Unión Europea se comprometió a reducir las emisiones de CO2 en un 8% en 2010, un 5,2% por debajo de los niveles respecto del 2010.

La mejora en la eficiencia del parque edificado se consigue mediante:

- Reforma de los códigos ya existentes de la edificación.
- Reforma de los reglamentos encargados de regular las instalaciones, ya sean energéticas, térmicas y eléctricas (dimensionado, mantenimiento e inspección)
- Aprobación de normas de apoyo, como la certificación energética de edificios o requisitos a cumplir por los equipos empleados.
- Liberalización del mercado energético, lo que ha permitido que los edificios se constituyan como personas jurídicas y puedan producir su propia energía a partir de fuentes de energía renovable.
- Creación de un marco de ayuda a la financiación a particulares y empresas para poder realizar auditorías y rehabilitar viviendas y edificios del sector terciario.

La Directiva de Eficiencia Energética tiene como objetivo a corto plazo la creación de un nuevo marco común de medidas para el fomento de la Eficiencia Energética para poder asegurar que los países de la Unión Europea lleguen al 20% del ahorro energética de la ya establecida Directiva 20/20/20 además de obligar a los estados a la renovación del 3% de los edificios públicos de más de quinientos metros cuadrados.

3.3.1. Certificación en los países del norte

En los países del norte debido al alto consumo de energía de sus edificios, debido principalmente a los sistemas de calefacción e iluminación, tienen una gran cultura referente a los sistemas de climatización y ahorro energético, por ello la calificación mínima requerida para edificios de nueva construcción se sitúa en B.

3.3.1.1. Dinamarca

En Dinamarca es uno de los países con más experiencia a la hora de realizar certificaciones energéticas ya que las realizan desde el año 2003. Su legislación vigente relativa a la certificación es de obligado cumplimiento en los edificios nuevos de uso no industrial, viviendas y servicios además de edificios existentes menores a mil quinientos metros cuadrados.

Este país siendo un ejemplo a seguir en la materia, establece una auditoría energética realizada por un ingeniero o arquitecto, con el titulo de consultor energético y 5 años de experiencia en el sector de la edificiación y del ahorro energético.

Su clasificación energética comienza con A1 para la máxima eficiencia energética y termina en C5, a diferencia de España deben incluir información sobre el consumo energético, emisiones de CO2 y una predicción del consumo anual esperado de agua y energía.

Como parte de las medidas de este país, el informe del técnico debe incluir un plan energético con propuestas de ahorro de energía y agua así como un apartado con el estado actual del edificio, incluyendo el sistema de calefacción, uso de energía del propietario del edificio, tamaño de este, precio de la energía que permita justificar la calefacción y el plan energético.

El control de calidad por parte de la Administración incluye una segunda inspección aleatoria de edificios certificaos y la pérdida de la acreditación o penalización económica al consultor si los resultados no coinciden.

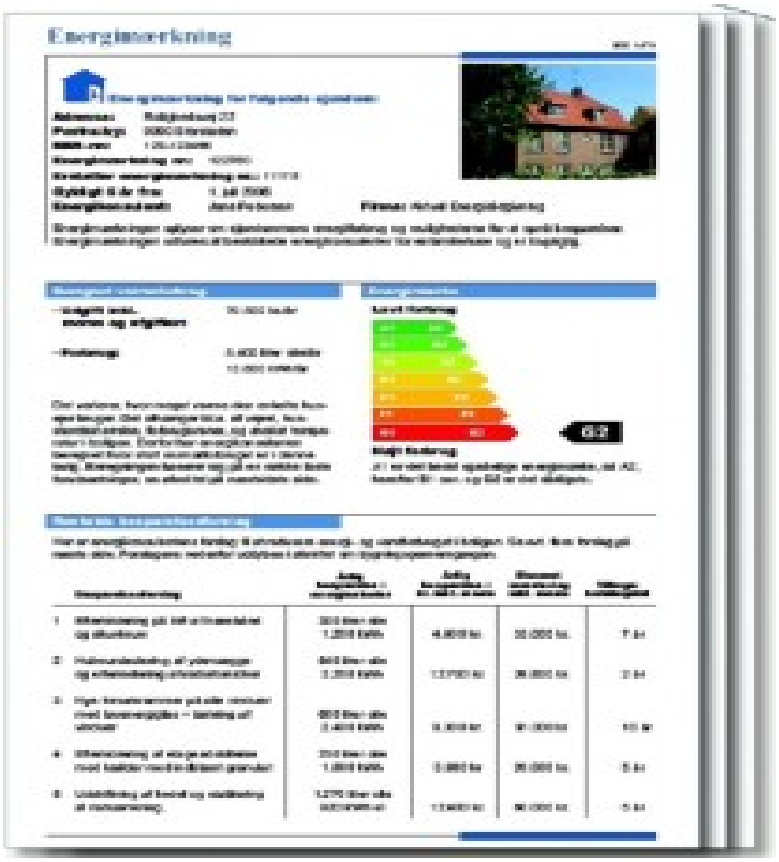


Ilustración 17. Aspecto de la Certificación Energética de Dinamarca.

3.3.1.2. Noruega

En Noruega el sistema de calificación es parecido al danés

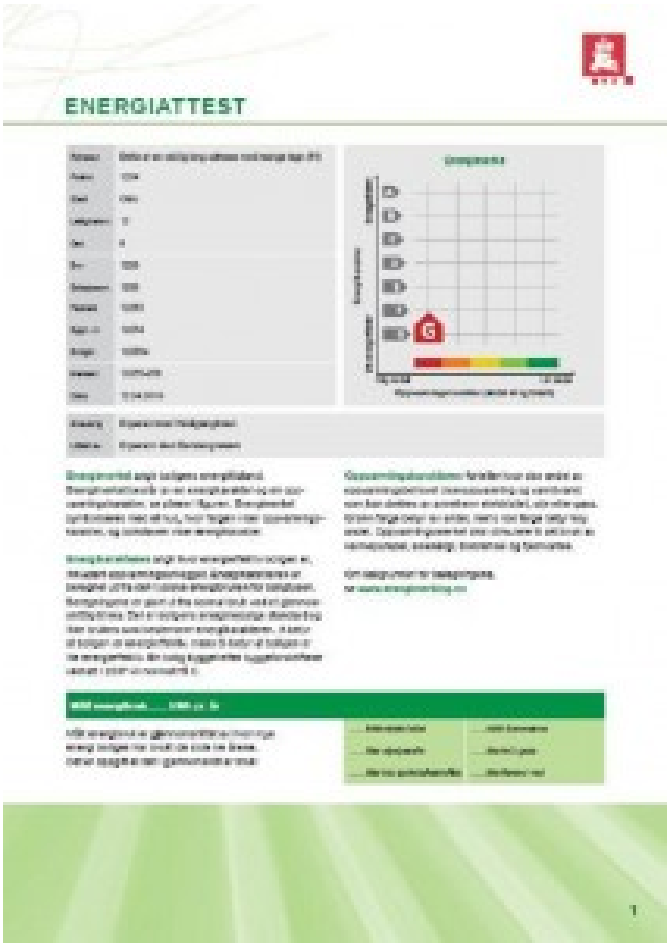


Ilustración 18. Aspecto de la Certificación Energética de Noruega.

3.3.1.3. Holanda

En Holanda la certificación energética es obligatoria para los edificios de nueva construcción y existentes a partir de enero de 2009, con un ahorro esperado del 25% y del 40% para ACS, han incentivado el uso de las bombas de calor y de la energía solar y la reacción en general ha sido positiva, además se han realizado subvenciones locales.

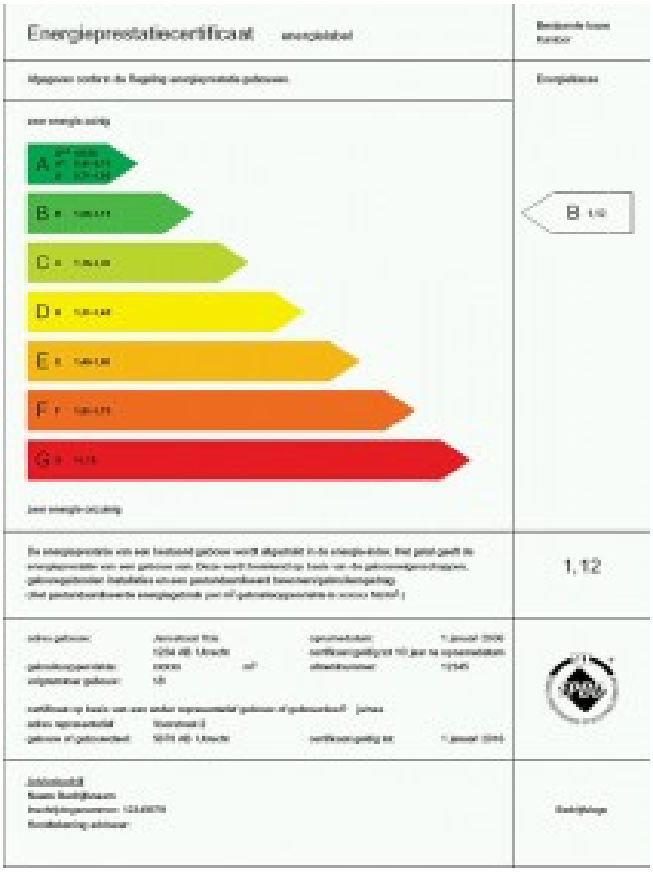


Ilustración 19. Primera página del Certificado Energético de Holanda.

3.3.1.4. Francia

En Francia los edificios llegan a consumir hasta el 46% de la energía nacional. El certificado que emiten “Diagnostic de Permormance Energétique (DPE)”, vigente para la venta de edificios existentes desde 2006 y para nuevos o alquiler desde 2007. La clasificación a nivel nacional se encuentra es E (240 kWh/(m2/a)) y desde el año 2011 es obligatorio mostrar la etiqueta de eficiencia energética a la hora de compra o venta de inmuebles.

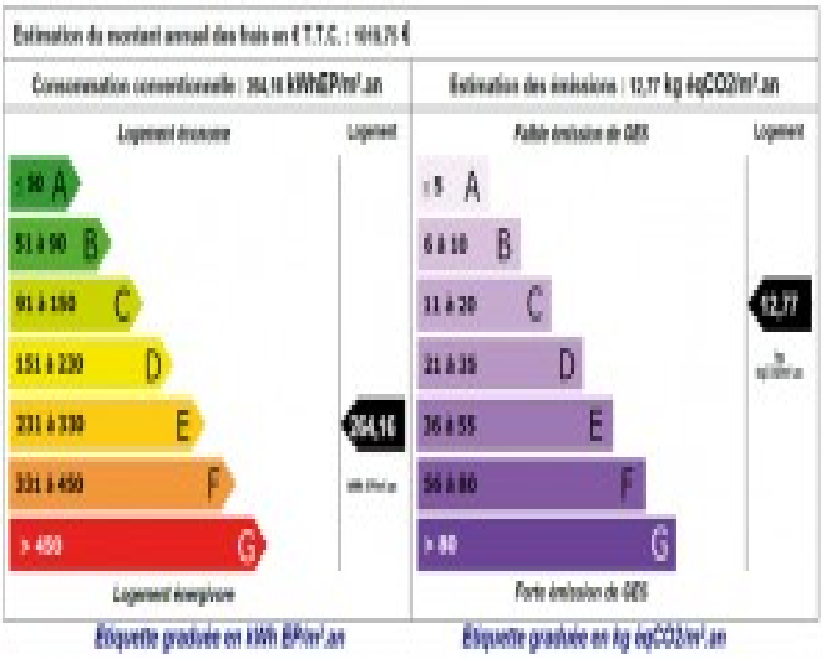


Ilustración 20. Los Certificados utilizan una doble escala (la “escala energía”, que indica el consumo de energía expresado en kWh/(m2/a) y la “escala clima”, que muestra las emisiones de CO2 en kg/m2.a).

Francia se unió antes que España a la política de certificación energética, ya que su normativa data del año 2000, siendo de obligado cumplimiento en edificios de carácter no industrial y de nueva construcción y establece que el consumo de energía en las instalaciones de climatización, calefacción, ACS o iluminación debe ser menor que lo establecido como referencia, dependiendo de la zona climática del país.

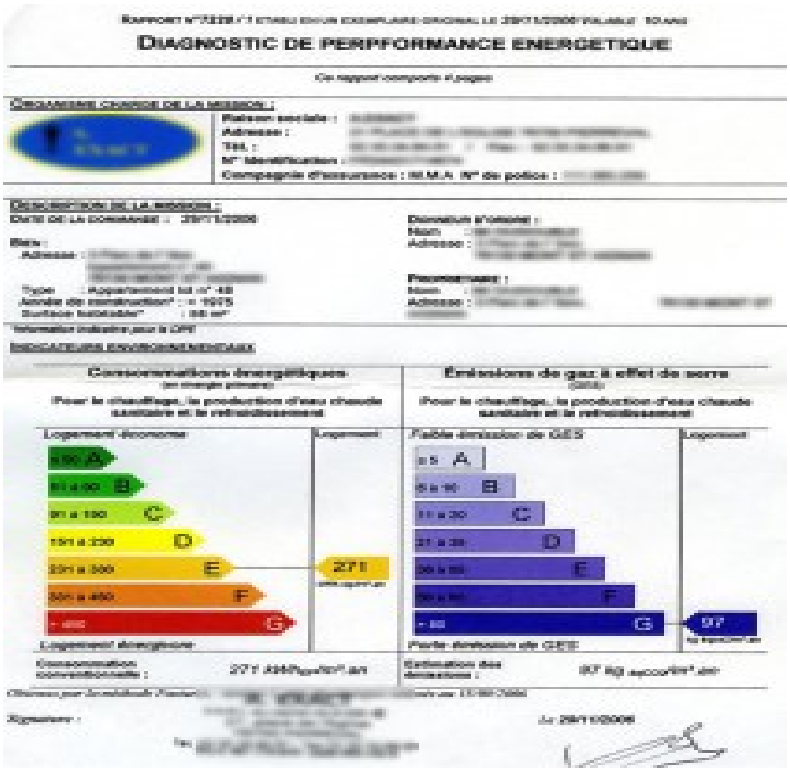


Ilustración 21. Aspecto de la Certificación Energética de Francia.

3.3.1.5. Bélgica

La legislación activada en 2006 afecta a la nueva construcción ya sea de carácter residencial, escuelas o terciario y la emisión de los certificados energéticos empezó en julio de 2008. En Luxemburgo se implanto en 2008.

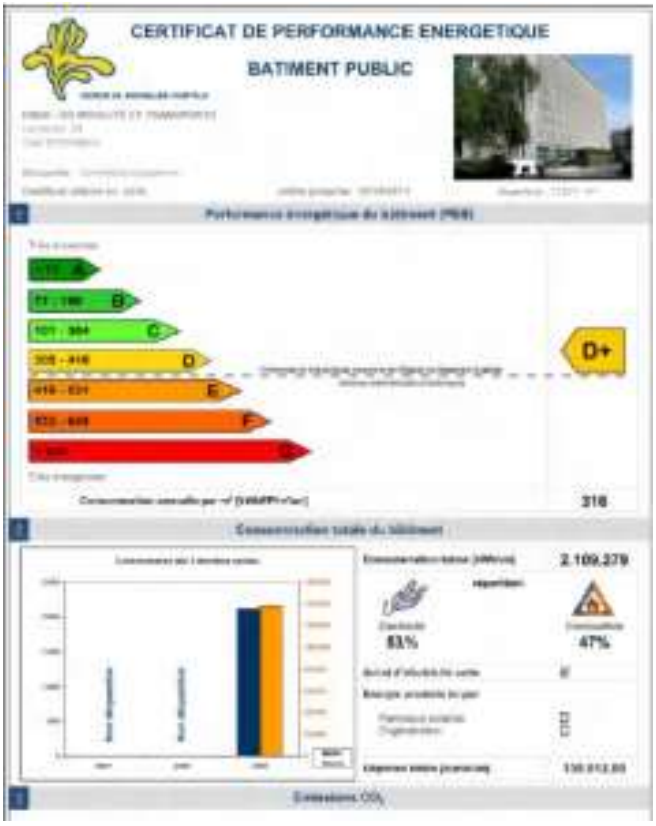


Ilustración 22. Certificado Energético de un edificio público en Bruselas.

3.3.1.6. Reino Unido

Reino Unido ha sido uno de los primeros países en imponer el proceso de certificación energética, en el año 1995. La normativa en este caso es aplicable a viviendas y edificios de nueva construcción. La clasificación en este país es llamado SAP, y se mide en una escala del 1 al 100 y a mayor valor calidad energética, un valor de alta calidad es de 80, esta escala nos aporta informa sobre el coste anual de la vivienda en ACS y calefacción.

Una de los principales inconvenientes de esta escala es que no tiene importancia ni la localización del edificio, la climatología, consumo de los electrodomésticos o de la iluminación.

Aún así esta certificación energética la realizan expertos que han debido de aprobar un examen que permita realizar las acreditaciones de los edificios gracias a un software informático.

En Gran Bretaña, el Certificado de Eficiencia Energética que afectaba a edificios ya existentes entró en vigor en el año 2007, ya en abril del año 2012 la normativa fue reformada para incluir los requisitos exigidos por la Directiva 2010/31/UE y ampliar la certificación a edificios no residenciales, con multas de 500 a 5000 libras.

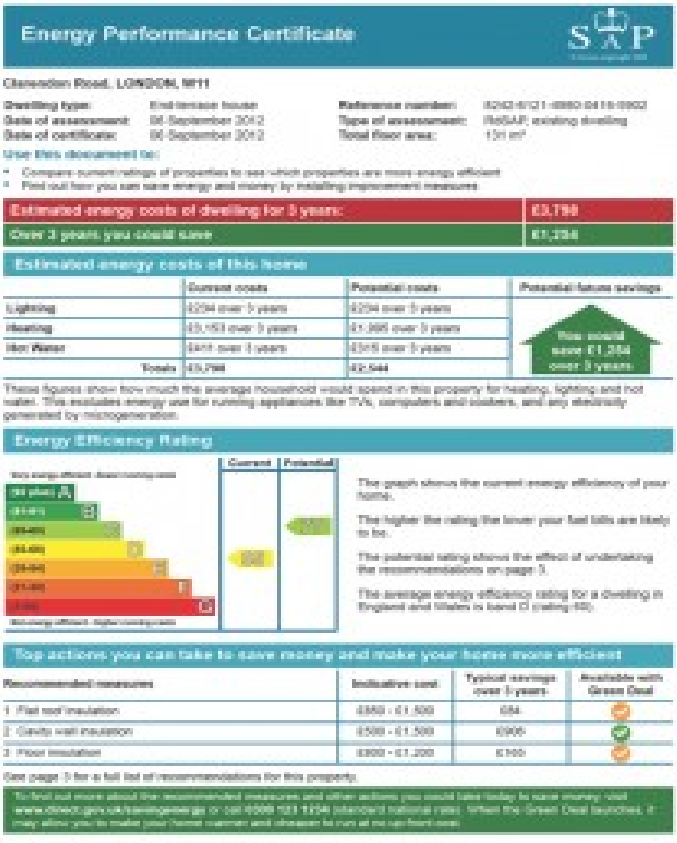


Ilustración 23. Primera página del Certificado de eficiencia energética de Inglaterra (Energy Permormance Certificate).

3.3.1.7. Irlanda

En Irlanda se implementó el certificado energético como una medida para concienciar a la población de realizar reformas en materia de aislamiento, instalaciones de energías renovables o renovación de las instalaciones térmicas y eléctricas debido a que desde el año 200 la factura del gasóleo aumento un 69%, el gas un 55% y la electricidad un 44% además de unas subidas esperadas respecto del año 2006 de un 35-40%. El certificado se implanto a partir del año 2009.

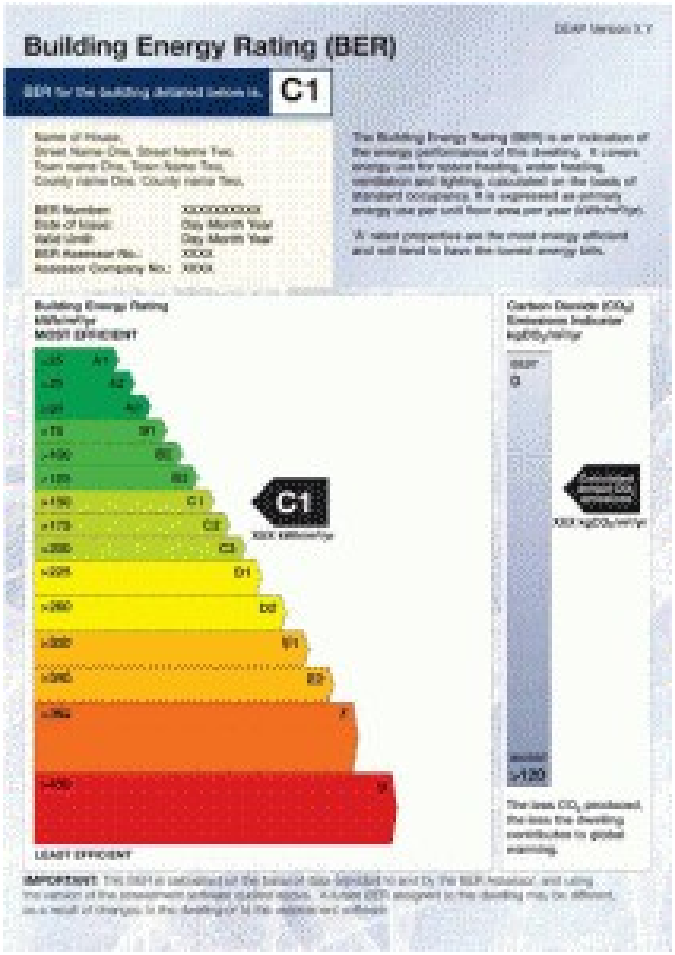


Ilustración 24. Building Energy Rating (BER) Certificate vigente en Irlanda.

3.3.1.8. Alemania

La norma de referencia aplicada a la edificación eficiente se denomina Energy Conservation Ordinance (Energieeinspaarverordnung EnEv. 2002) aprobada en el año 2002 pero modificada constantemente para ajustarse a los requerimientos de las directivas de la edificación del UE.

En Alemania, al igual que en EEUU, Bélgica, Latvia o Polonia utlizan la escala energética HERS (RESNET)

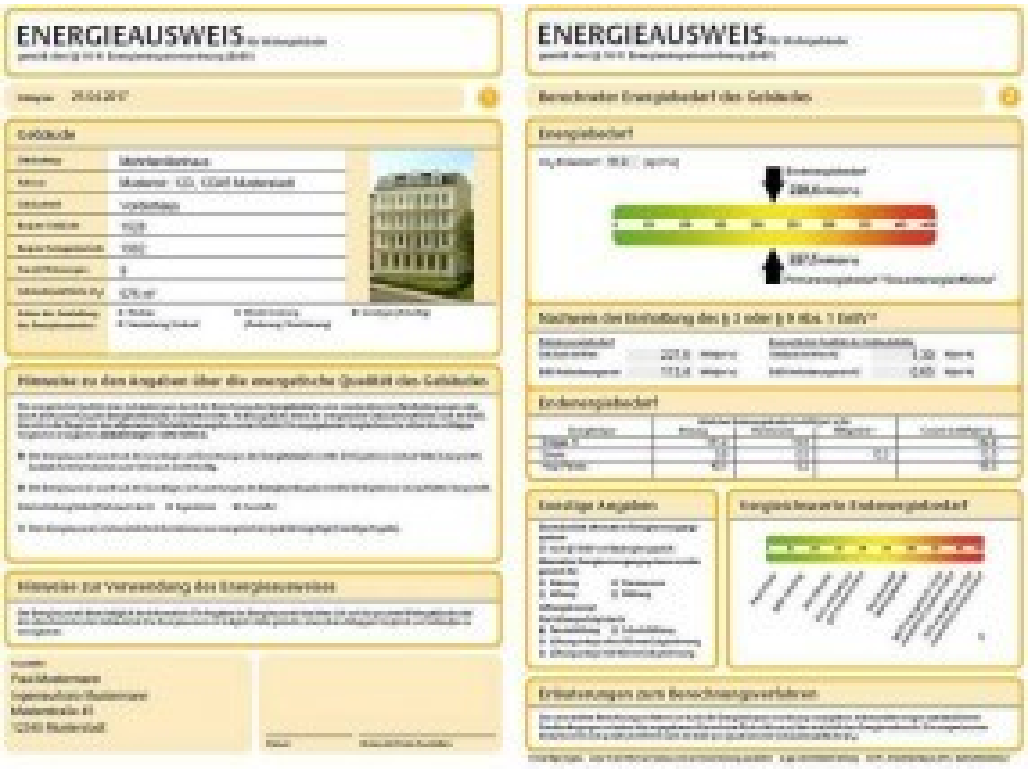


Ilustración 25. Primeras páginas de un Certificado de Eficiencia Energética

3.3.1.9. Austria

Implementada a partir del año 2008 su escala consta de 9 niveles, además de incluir el consumo de energía por metro cuadrado.

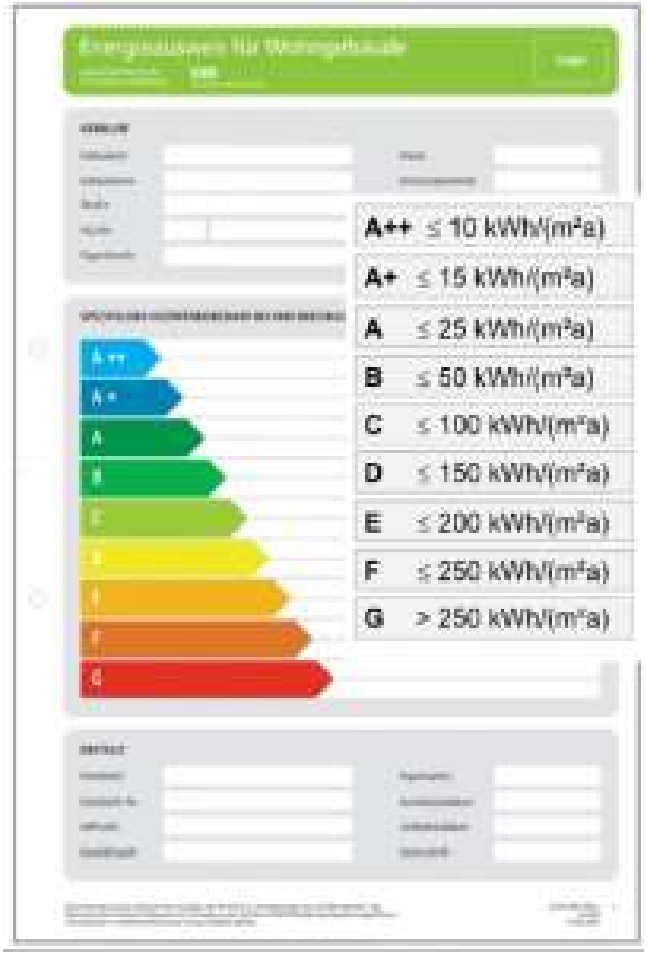


Ilustración 26. Certificado para vivienda en Austria (Energieausweis für Wohngebäude). La escala se forma con nueve niveles (se ha superpuesto el consumo anual por m2 relacionado).

3.3.2. Europa del Este

Los países que componían la ya extinguida URSS y al ser los últimos en incorporarse a la unión europea son los que más energía consumen de la UE debido a las condiciones climaticas, parecidas a los países del norte como Dinamarca, Noruega y a su política energética de los últimos años que es distinta del resto de los países de Europa Occidental al ser dependiente en un mayor porcentaje del carbón y el uso de calefacción central.

En la totalidad de estos países ya se encuentra vigente la certificación de edificios existentes: Bulgaria (2005), Estonia (2009), Hungría (2008), República Checa (2009), Polonia (2007), Rumanía (2011), Letonia (2008), Lituania (2007) y Eslovaquia (2009).



Ilustración 27. Primera página del Certificado Energético vigente en Hungría. La escala utilizada consta de 10 niveles (de la A+ a la I)

3.3.3. Países del mediterráneo

Los países que son bañados por el mediterráneo consumen menos energía por las condiciones climatológicas favorables, con poco consumo de calefacción aunque con un cada vez mayor aumento del uso de la refrigeración y con un aumento esperado año a año.

3.3.3.1. España

La Certificación Energética de los Edificios en España es una exigencia derivada de la Directiva 2002/91/CE, esta Directiva y la Directiva 2010/31/UE relativa a la eficiencia energética de los edificios se transpone parcialmente al ordenamiento jurídico español a través del Real Decreto 235/2013 por el que se aprobó el Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios, tanto de nueva construcción como de los ya existentes.

Según este Real Decreto, la presentación ó puesta a disposición de los compradores o arrendatarios del certificado de eficiencia energética de la totalidad ó parte de un edificio, será exigible para los contratos de compra-venta ó arrendamiento celebrados a partir de la fecha del 1 de junio de 2013.

Así en España mediante el certificado energético y mediante una etiqueta que muestra la eficiencia energética del edificio se asigna a este una Clase Energética de eficiencia que varia desde A hasta la G siendo estos últimos los menos eficientes.

En España se emplean varios software para la calificación energética, divididos principalmente entre edificios de viviendas, pequeños y medianos edificios de uso terciario y software para grandes edificios para el sector terciario.

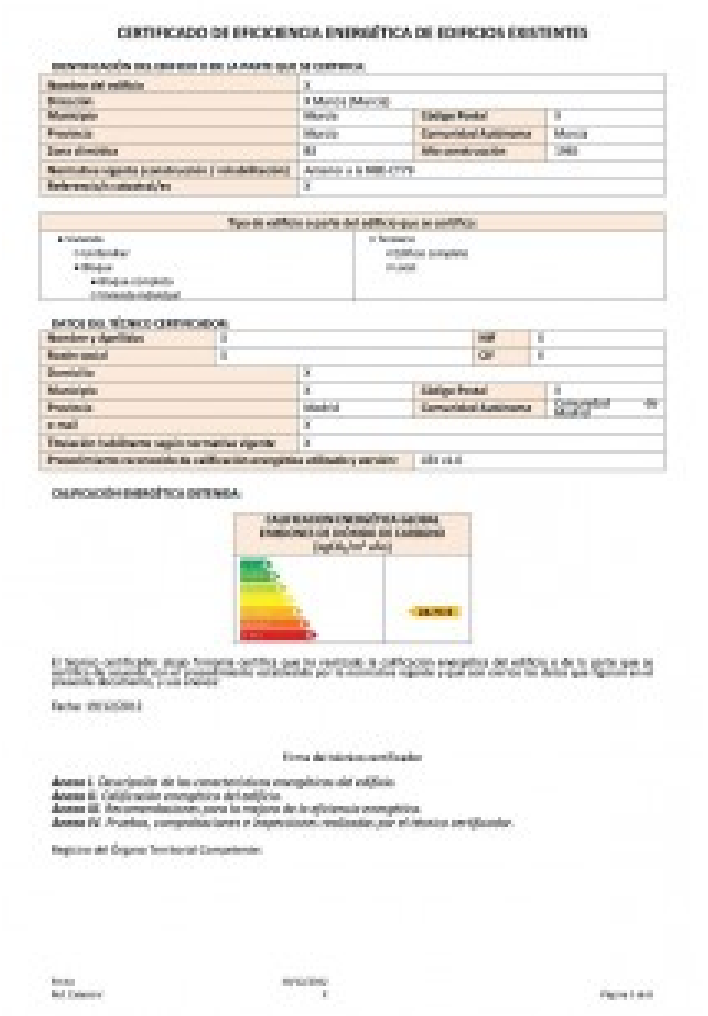

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS EXISTENTES

Ilustración 28. Aspecto de la Certificación Energética de España.

3.3.3.2. Portugal

Portugal inició este proceso como muchos otros países, a raíz de las especificaciones de la Directiva 2002/91/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2002 relativo a la eficiencia energética de los edificios

Desde que se empezaron a emitir los certificados para edificios nuevos y ya existentes, se emiten alrededor de 100.000 certificados totales cada año desde octubre de 2007.


Certificação Energética e Ar Interior
EDIFÍCIOS
CERTIFICADO DE DESEMPENHO ENERGÉTICO E DA QUALIDADE DO AR INTERIOR
TIPO DE FRACÇÃO/EDIFÍCIO: EDIFÍCIO DE HABITAÇÃO SEM SISTEMA(S) DE CLIMATIZAÇÃO
1. ETIQUETA DE DESEMPENHO ENERGÉTICO
INDICADORES DE DESEMPENHO
CLASSE ENERGÉTICA

Ilustración 29. Aspecto de la Certificación Energética de Portugal.

3.3.3.3. Italia

En julio de 2006 entro en vigor la legislación para Edificios de Nueva Construcción y un año después, en 2007 entró en vigor la legislación para Edificios Existentes- Unifamiliares. En el periodo entre julio de 2008 y enero de 2009 entró en vigor la legislación para Edificios Existentes en Bloque.



Ilustración 30. Aspecto de la Certificación Energética de Italia.

En países como Chipre entró en vigor la legislación en el año 2009, en Eslovenia en 2008 y en Grecia en 2012.

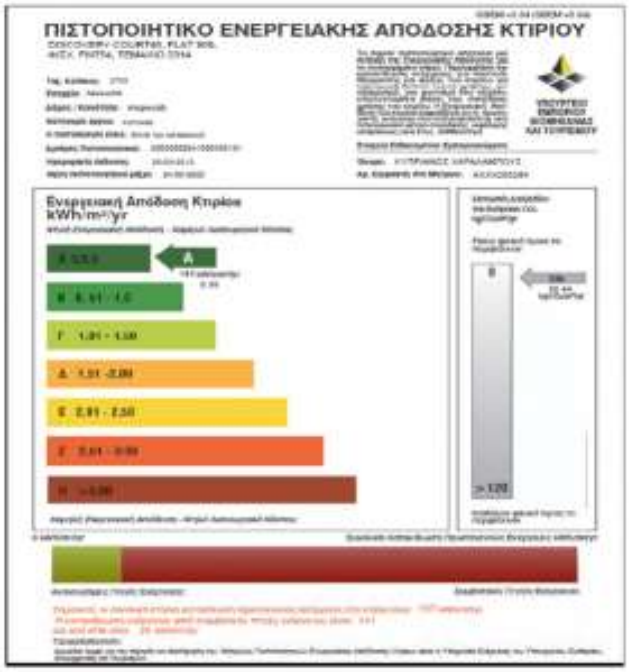


Ilustración 31. Primera página del Certificado de Eficiencia Energética en Chipre.



Ilustración 32. Aspecto de la Certificación Energética de Grecia.

4. Descripción y justificación del proyecto

Se va a realizar a forma de adelanto un resumen de las partes que constituyen el proyecto.

En este proyecto se va a realizar la optimización, calificación y certificación energética de un edificio público, aunque también se ha incorporado la cogeneración/trigeneración con biomasa.

Primero, antes de realizas ningún estudio ha sido necesario proyectar el edificio objeto del estudio.

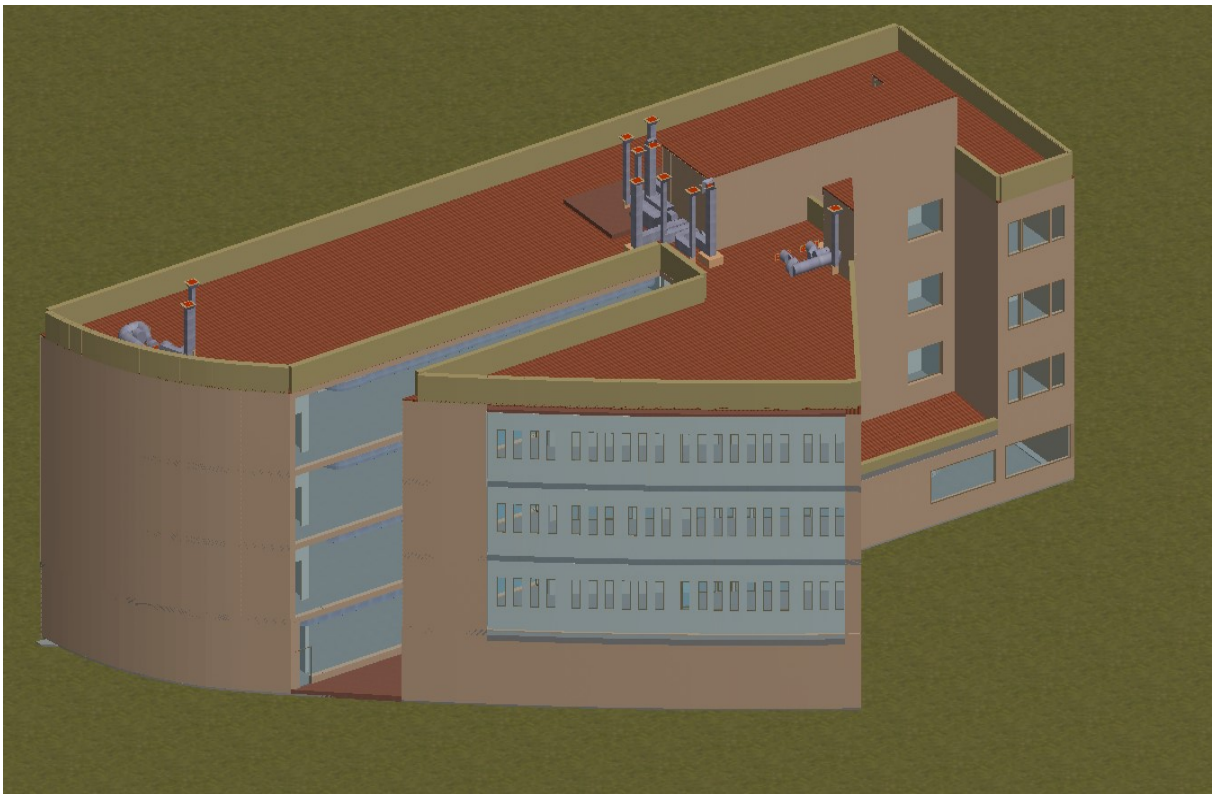


Ilustración 33. Imagen del edificio proyectado.

4.1. Cálculo de las cargas térmicas

Una vez que hemos realizado la proyección del edifio en un programa informatico como es Cype hemos seguido el metodo de las funciones de transferencia que es uno de los 4 métodos que están aceptados por la asociación mejor reconocida en climatización del mundo, ASHRAE.

Una vez utilizado este método hemos obtenido los valores de las cargas térmicas tanto de calefacción como de frio.

Los resultados obtenidos son los siguientes:

Total Refrigeración:

- Potencia por superficie: 7851,4 kcal/(h·m^2)
- Potencia total: 323232,2 kcal/h

Total Calefacción:

- Potencia por superficie: 6649,8 kcal/(h·m^2)
- Potencia total: 219964,4 kcal/h

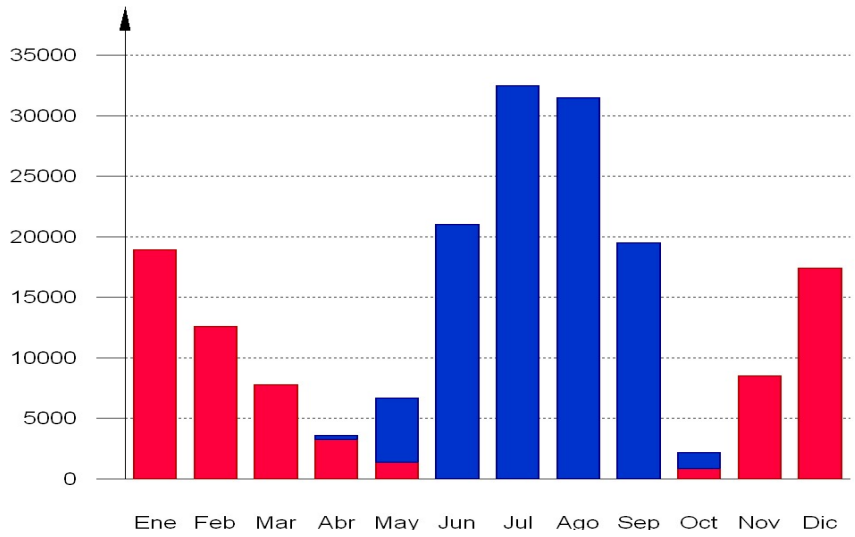


Ilustración 34. Carga térmica annual.

4.2. Exigencias y cumplimientos básicos del ahorro de energía

En el anexo correspondiente se ha demustra como nuestro proyecto CUMPLE con las condiciones impuestas en la sección del ámbito de aplicación del DB-HE1.

El procedimiento para verificar el cumplimiento de esta sección es el general, donde se evalua la demanda de energía del edificio objeto del estudio con uno de referencia con las mismas características de forma y situación.

Mediante el empleo del programa Cype se ha podido comprobar que el edificio CUMPLE con la reglamentación establecida en el documento básico HE-1.

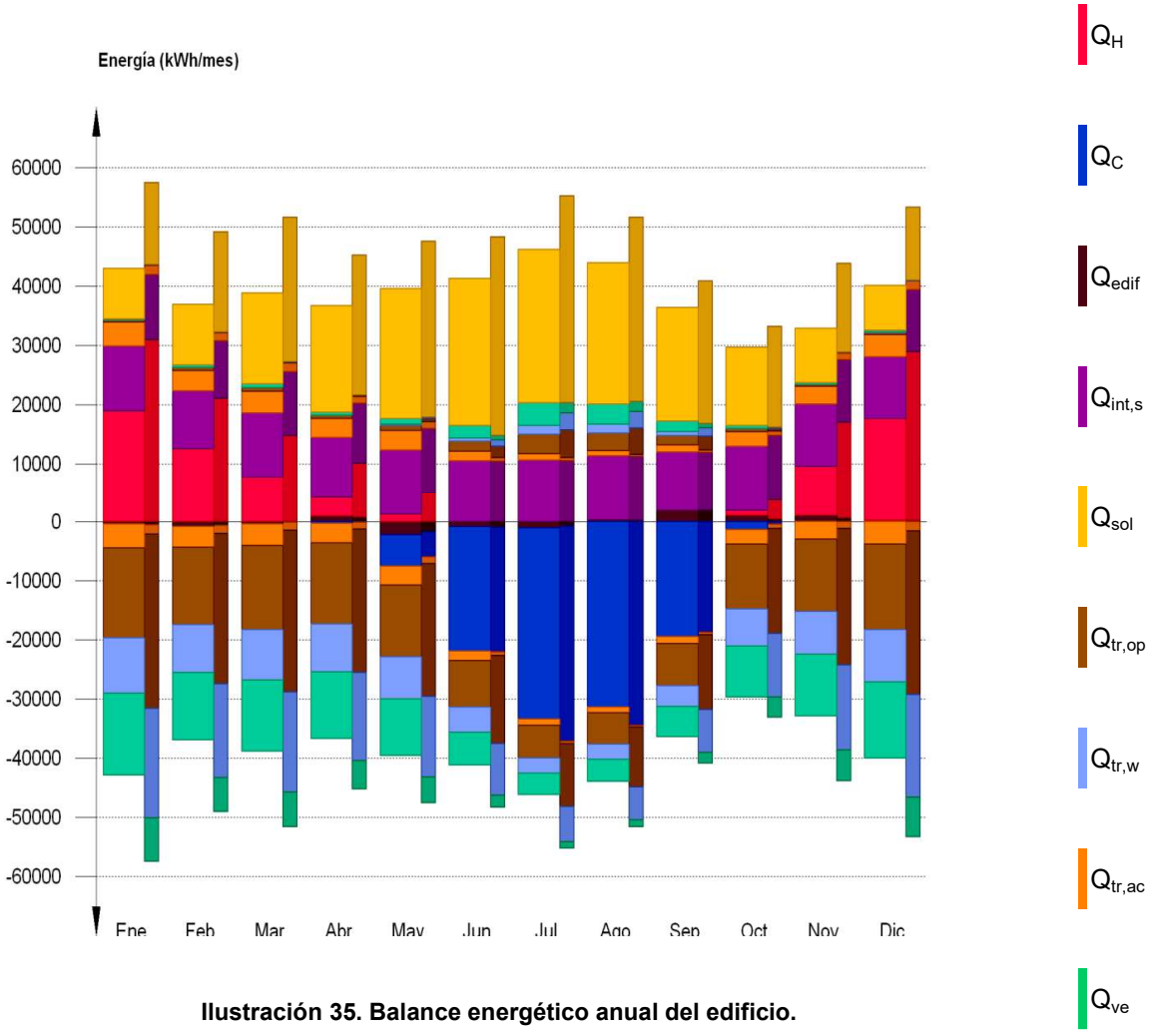


Ilustración 35. Balance energético anual del edificio.

4.3. Instalación de climatización

En este apartado se procederá al cálculo de las conducciones, ya sean del sistema a 4 tubos de calefacción y refrigeración como de las conductos de aire que suministran el caudal de aire necesario a las máquinas seleccionadas.

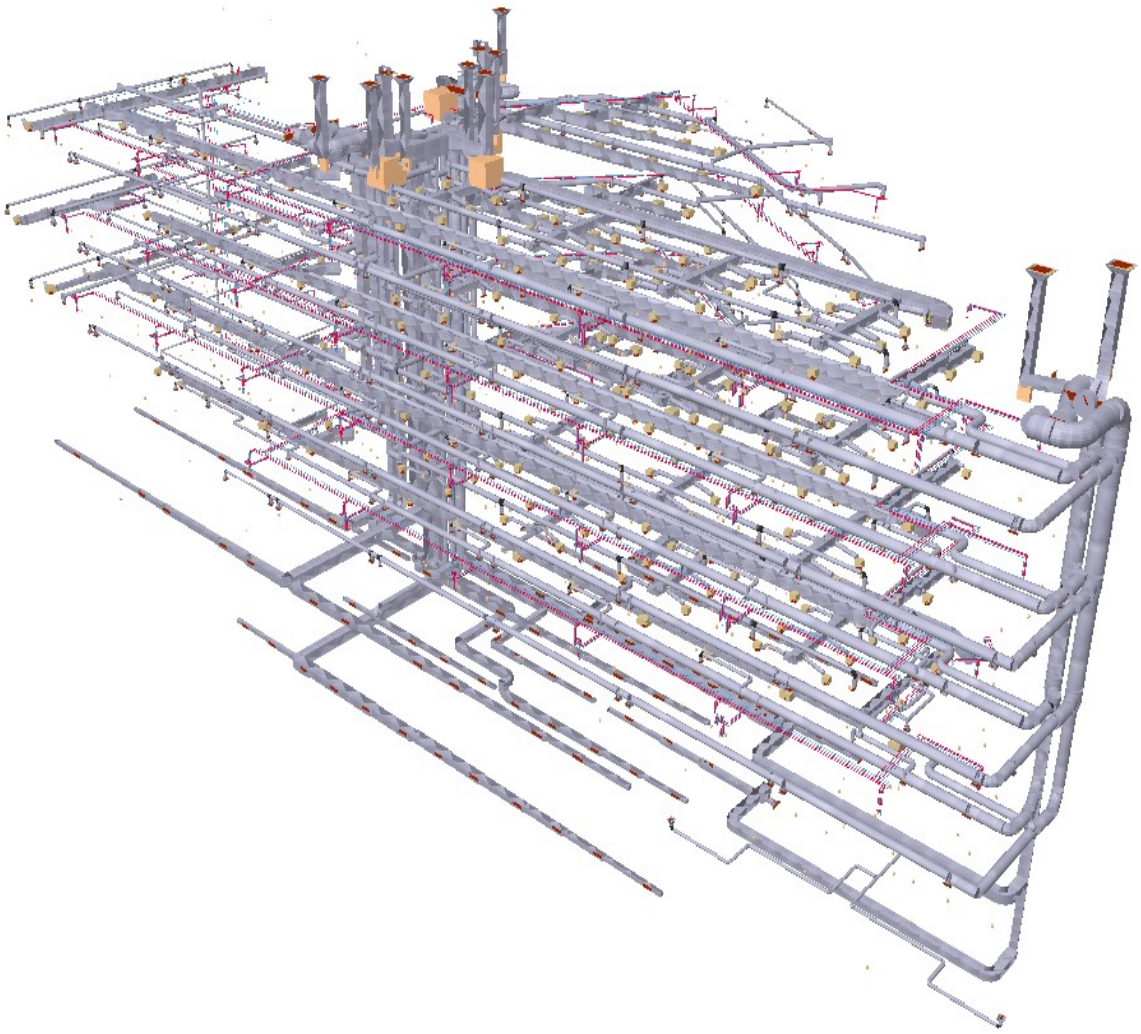


Ilustración 36. Sistemas de conducción del edificio.

Los unidades autonomas de climatización empleadas pueden ser:

Fancoil de techo para despachos personales como para despachos de secretarios.

Fancoil de cassette para climatización de salas donde se encuentren varias personas como el local sindical, sala de juntas, vestibulos, el hall de entrada o acceso, salas de reprografía.

Fancoil para conducción de aire que suministren aire a las grandes oficinas con las que cuenta el edificio o para climatizar los grandes pasillo que dan acceso a las zonas de múltiples despachos.

Se eligieron luego los grandes aparatos que suministran el agua caliente para calefacción y el agua fria para refrigeración.

Una caldera que emplea gasoleo para impulsar agua caliente a 80ºC de 295 kW de potencia.

Una enfriadora aire-agua que impulsa agua fria a 7ºC que consume electricidad.



Ilustración 37. Enfriadora empleada en el proyecto.

4.4. Certificación y calificación energética

A partir de la publicación del Real Decreto 235/2013 es obligatorio el realizar una calificación energética en los edificios que cumplen con los requisitos que se encuentran en el ámbito de aplicación de este Real Decreto.

Para realizar la calificación energética se ha empleado uno de los multiples programas que ofrece el Ministerio de Industria, Energía y Turismo, en este caso el software empleado ha sido el CE3X el cual nos da el valor de la calificación obtenida en la certificación energética.

Además se pueden incluir las medidas que se crean necesarias para mejorar la calificación energética obtenida a través de este software.

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 22.8 A 22.8-37.1 B 37.1-57.1 C 57.1-74.2 D 74.2-91.3 E 91.3-114.2 F ≥ 114.2 G	54.8 C	CALEFACCIÓN		ACS	
		Emisiones calefacción [kgCO2/m² año]	C	*Emisiones ACS [kgCO2/m² año]*	-
		28.05		0.00	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales [kgCO2/m² año]		*Emisiones refrigeración [kgCO2/m² año]*	C	*Emisiones iluminación [kgCO2/m² año]*	G
		8.14		18.47	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO2/m² año	kgCO2/año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	26.78	109941.97
Emisiones CO2 por otros combustibles	28.05	115162.39

Ilustración 38: Calificación energética en emisiones

4.5. Instalación de iluminación

En este apartado se realizó la implementación de una instalación de iluminación en el edificio objeto del estudio, gracias a las opciones que ofrece el software de cálculo Cype.

Este software nos ofrece todos los valores de los parámetros relacionados con las instalaciones de iluminación, por lo que se puede elegir el tipo de iluminarias que se van a instalar.

Además en este apartado se explicaran los métodos de cálculo que se pueden utilizar para realizar la instalación.

Un valor importante es el nivel de iluminación en el interior de los recintos, detallados en la norma UNE 41500.

Niveles de iluminación recomendados en la norma UNE 41500

Nivel de iluminación (lux)	*Características del espacio*
20	Espacios exteriores.
50	Interiores visitados con poca frecuencia, sin percepción de detalles.
100	Interiores visitados ocasionalmente, con tareas visuales confinadas al movimiento y una pequeña percepción de detalles.
150	Interiores visitados ocasionalmente, con tareas visuales requiriendo percepción de detalles o bien con riesgo para personas.
200	Interiores continuamente ocupados, con tareas visuales sin percepción de detalles.
300	Interiores continuamente ocupados, con tareas visuales sencillas (detalles grandes o con contraste).
500-1000	Interiores con tareas visuales difíciles, indispensable fina distinción de detalles.
>1000	Interiores con actividades que exijan una distinción extremadamente fina o bajo condiciones de contraste extremadamente difíciles.

Tabla 1: Niveles de iluminación según la norma UNE 41500

4.6. Estudio de cogeneración

Como parte de la optimización en edificios públicos, al encontrarnos en la provincia de Jaén, se optó como forma de disminuir el consumo de combustibles de origen fósil el consumo de biomasa.

El consumo de biomasa no ha sido solo para obtener agua caliente para calefacción y agua caliente sanitaria (A.C.S) sino que se ha empleado para cogeneración y posteriormente trigeneración.

De esta forma, con el consumo únicamente de biomasa se puede cubrir prácticamente la totalidad de la demanda energética de un edificio del sector terciario como es este proyecto.

La biomasa obtenida se gasifica, se quema mediante el empleo de microturbinas de gas, este gas se turbina obteniendo mediante un generador electricidad para emplear, los gases caliente se pasan por un intercambiador de calor que permite obtener agua caliente a distintas temperaturas, como es 80ºC para calefacción, 60ºC para A.C.S. En verano esa agua caliente, a 90ºC en este caso se envía a una máquina de absorción de bromuro de litio de simple efecto por lo que se obtiene agua fría a 7ºC para refrigerar.

Por último se ha seleccionado una torre de refrigeración de circuito cerrado y tiro inducido para el agua de enfriamiento procedente de la máquina de absorción.

El esquema empleado en este estudio se puede asimilar al de la siguiente ilustración.

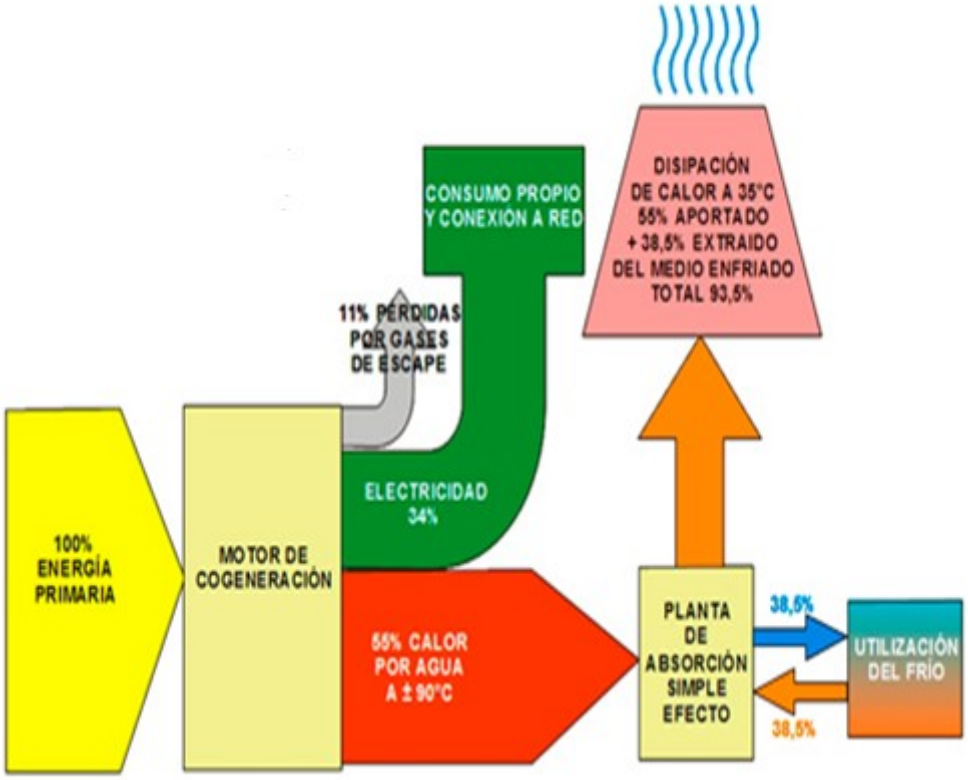


Ilustración 39. Esquema con flujos de energía en sistema de trigeneración.

Anexo 1: Cálculo de las cargas térmicas

Índice

1. Introducción 4
2. Método de cálculo 6
-2.1 Cargas de refrigeración 7
2.1.1. Carga térmica debida a la radiación solar en los cristales 7
2.1.2 Carga térmica debida a la radiación solar en paredes y techo 9
2.1.3 Carga térmica de las paredes y techo que no reciben radiación solar 12
2.1.4 Transmisión debido a los acristalamientos o puertas al exterior 13
2.1.5 Calor interno 14
2.1.5.1 Ocupación de personas 14
2.1.5.2 Iluminación del recinto 16
2.1.5.3 Aparatos eléctricos en el recinto 17
2.1.5.4 Otras cargas 18
2.1.6 Aire Exterior 20
2.1.7 Porcentaje de Mayoración 22
-2.2 Cargas de calefacción 23
2.2.1 Carga térmica debida a la radiación solar en los cristales 23
2.2.2 Carga térmica debida a la radiación solar en paredes y techo solar 25
2.2.3 Carga térmica de las paredes y techo que no reciben radiación solar 27
2.2.4 Transmisión debido a los acristalamientos o puertas al exterior 28
2.2.5 Calor interno 29
2.2.6 Aire Exterior 30
2.2.7 Porcentaje de Mayoración 31
3. Resultados obtenidos mediante un programa de cálculo 32
-3.1 Parámetros generales del edifico estudiado 32
-3.2 Resultado del cálculo de las cargas térmicas 33
3.2.1 Refrigeración 33
3.2.2 Calefacción 244
-3.3 Resumen de los resultados del cálculo de los recintos 448
3.3.1 Refrigeración 448
3.3.2 Calefacción 463
-3.4 RESUMEN DE LOS RESULTADOS PARA CONJUNTOS DE RECINTOS 483

1. Introducción

Se va a definir una carga térmica o ganancia térmica como cualquier proceso que puede cambiar la temperatura seca y la humedad relativa del aire de un recinto, la unidad de medida es la potencia y es el resultado de realizar la suma de los valores de la carga sensible y la carga latente.

La carga sensible se entienda como la potencia térmica relacionada con el aumento de la temperatura seca del aire.

Por otra parte la carga latente se entiende como la potencia térmica relacionada producida por la introducción de vapor de agua en el ambiente del recinto.

El estudio de las cargas térmicas actualmente a evolucionado debido a la implicación de empresas y asociaciones que proponen y mejoran métodos de cálculo, estos gracias al empleo de las nuevas tecnologías se han implementado en múltiples programas que facilitan los cálculos y ahorran tiempo, además de que tienen la posibilidad de incluir medidas de seguridad que permitan obtener datos fiables y seguros para su uso en la sociedad, siempre bajo la responsabilidad y el conocimiento de los técnicos y gente preparada.

Prácticamente todos los métodos de cálculo suelen atender a los siguientes factores:

Condiciones ambientales de los exteriores del edificio objeto, como temperatura, radiación solar, humedad.

- Hora y mes en el que se realizan los cálculos requeridos.
- Características geométricas del edifico.
- Situación geográfica del edificio como su altitud y orientación.
- Características geométricas de sus cerramientos, cubiertas, soleras.
- Características geométricas de los huecos acristalados, orientación, porcentaje de sombra, incluso color de la fachada.
- Número de personas que se encuentran en el edificio.
- Cargas internas debido a aparatos eléctricos o de climatización.

Las cargas térmicas se pueden calcular tanto para refrigeración como para calefacción y siempre se debe elegir el valor que nos resulta más desfavorable, para ello a la hora de realizar los cálculos se estiman en el dia y la hora más desfavorable considerando unas condiciones exteriores e interiores especificas.

Además las cargas térmicas se pueden dividir en interiores o exteriores, aunque hay que mencionar las cargas con inercia térmica, donde la carga térmica no es instantánea sino que se almacena y acumula en el interior del recinto, como por ejemplo la radiación que traviesa el cristal.

Tipo de cargas	Factores	Potencia sensible	Potencia latente	Inercia térmica	Refrigeración	Calefacción
Exteriores	Ventanas y lucernarios exteriores	X		X	X	X
	Puertas exteriores	X			X	X
	Paredes exteriores	X		X	X	X
	Ventilación	X	X		X	X
	Infiltración	X	X			X
Interiores	Ventanas y lucernarios interiores	X			X	X
	Puertas interiores	X			X	X
	Paredes interiores	X		X	X	X
	Ocupación	X	X	X	X	
	Iluminación	X		X	X	
	Otras cargas	X	X		X	

Tabla 2. Tipos de cargas térmicas y sus factores

2. Método de cálculo

Se va a proceder a explicar un el método de cálculo que usa el programa Cype 2014, este método es uno de los 4 que aprueba ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air –Conditioing Engineers) reconocida como la asociación con mayor nivel y prestigio en el mundo de la climatización, etc.

Estos 4 métodos de cálculo son los siguientes:

- El equilibrio de calor (HB)
- Calculo de cargas por temperatura diferencial y factos de carga de enfriamiento (CLTD)
- Valores de temperatura diferencial total equivalente y tiempo promedio (TETD)
- Función de transferencia

Este último método es el que emplea el programa Cype, el cálculo de cargas mediante este método tiene en cuenta la geometría solar y la radiación solar a cualquier hora y también en función de la situación geográfica del edificio objeto, así la aproximación de la temperatura sol-aire es mayor.

Además este software se calculo permite simular, tanto para la ocupación, iluminación, transmisión a través de los huecos y cerramientos la inercia térmica de la carga térmica de los edificios.

Aún así Ashrae realizó una propuesta de investigación para desarrollar un método alternativo para el cálculo de ganancias de calor denominado como “Aprobación Experimental del Cálculo de Cargas térmicas por Balance de Calor”.

A continuación se va a explicar cada una de las partes en las que se divide el proceso de cálculo de las cargas térmicas o ganancias térmicas instantáneas.

2.1 Cargas de refrigeración

2.1.1. Carga térmica debida a la radiación solar en los cristales

$$Q_{ganancia,t} = CoefSomb \cdot A \cdot SHGF \cdot n \qquad (1)$$

Pudiendo definirse el término SHGF como:

$$SHGF = GS_{difusa} + Ins \cdot GS_{directa} \qquad (2)$$

Este término depende de 3 factores, los cuales son el mes, la hora solar y de la latitud en la que se encuentren el acristalamiento.

Definiéndose cada termino como:

$Q_{ganancia,t}$=Carga térmica instantánea de calor sensible [W]

CoefSomb=Coeficiente de sombreado, determina el tipo de comportamiento térmico de un vidrio del edificio, adimensional

A= Superficie acristalada de la ventana tipo [m2]

n=Número de ventanas tipo, el producto del número de ventanas por su área resulta la superficie total acristalada.

SHGF= Ganancia solar para un cristal tipo determinado [W/m2]

GSdifusa=Ganancia solar debida a la radiación difusa [W/m2]Ins=Porcentaje de sombra de la superficie que se encuentra acristalada

GSdirecta=Ganancia solar debida a la radiación directa [W/m2]

2.1.2 Carga térmica debida a la radiación solar en paredes y techo

Se debe señalar que sirve para los cerramientos opacos al exterior, para los cerramientos que reciben la radiación del sol. La ganancia instantánea para cada hora es calculada utilizando la siguiente función de transferencia.

$$Q_{ganancia,t} = A\left[\sum_{n=0} b_n\left(t_{solaire,t-n\Delta}\right) - \sum_{n=1} d_n \frac{\left(Q_{ganancia,t-n\Delta}\right)}{A} - t_{interior}\sum_{n=0} c_n\right] \quad (3)$$

Definiéndose cada termino como:

$Q_{ganancia,t}$= Ganancia de calor sensible a través de las superficies interiores de las paredes o del techo [W]

A=Superficie interior [m^2]

$t_{solaire,t-n\Delta}$=Temperatura sol/aire exterior en el instante de tiempo t-nΔ [˚C]

Δ=Incremento temporal de 1 hora

$t_{interior}$= Temperatura del espacio interior, considerándose la diseño constante [˚C]

b_n=Coeficiente perteneciente a la función de transferencia, dependiente del tipo de cerramiento.

c_n= Coeficiente perteneciente a la función de transferencia, dependiente del tipo de cerramiento.

d_n= Coeficiente perteneciente a la función de transferencia, dependiente del tipo de cerramiento.

La temperatura sol/aire se emplea para poder corregir los efectos de los rayos solares sobre las superficies exteriores de los cerramientos.

$$t_{solaire} = t_{exterior} + \alpha \frac{I_{total}}{h_0} - \varepsilon \frac{\Delta R}{h_0} \cos(90 - \beta) \quad (4)$$

Definiéndose cada termino como:

tsolaire= Temperatura sol/aire determinada para un mes y una hora especifica [˚C]

texterior= Temperatura exterior de bulbo seco corregida en función del mes y la hora [˚C]

Itotal=Radiacion solar incidente por unidad de superficie [W/m2]

h0= Coeficiente de convección exterior de los cerramientos exteriores [W/m2˚C]

α= Coeficiente de absorción de radiación solar de la superficie (depende del color de la superficie)

β=Angulo de inclinación del cerramiento respecto de la vertical (los cerramientos horizontales tiene un angulo de inclinación de 90o)

ε=Emitancia hemisférica de la superficie de incidencia de los rayos solares

ΔR= Diferencia de radiación de la superficie respecto de la del cuerpo negro [W/m2]

2.1.3 Carga térmica de las paredes y techo que no reciben radiación solar

Calculo de las cargas térmicas instantáneas que reciben los cerramientos opacos, ya sea de los locales colindantes al recinto, que si se encuentran a la misma temperatura no hay transmisión o ganancia de calor , o de la transmisión de calor entre el exterior y el interior.

$$Q_{ganancia,t} = k \cdot A \cdot (T_{locales} - T_{interior}) \qquad (5)$$

Definiéndose cada término como:

$G_{ganancia,t}$= Carga térmica sensible en el instante de tiempo t [W]

k=Coeficiente de transmisión de los cerramientos [W/m^2˚C]

A=Superficie interior de los cerramientos [m^2]

$t_{locales}$= Temperatura de los locales colindantes, en caso de encontrarse climatizados la temperatura se considera idéntica y no hay ganancias [˚C]

$t_{interior}$= Temperatura del espacio interior, se supone constante en el tiempo [˚C]

2.1.4 Transmisión debido a los acristalamientos o puertas al exterior

Cargas térmicas instantáneas debidas a la transmisión de las superficies acristaladas al exterior pero sin incidencia de los rayos solares o de las puertas.

$$Q_{ganancia,t} = k \cdot A \cdot (T_{exterior} - T_{interior}) \quad (6)$$

Definiéndose cada término como:

$G_{ganancia,t}$= Carga térmica sensible en el instante de tiempo t [W]

k=Coeficiente de transmisión de los acristalamientos o puertas [W/m$^{2\circ}$C]

A=Superficie interior de los acristalamientos o puertas [m^2]

$t_{exterior}$= Temperatura del exterior debidamente corregida [˚C]

$t_{interior}$= Temperatura del espacio interior, se supone constante en el tiempo [˚C]

2.1.5 Calor interno

2.1.5.1 Ocupación de personas

Calor generado por las personas que se encuentran en el interior del recinto a climatiza, este calor como es obvio dependerá proporcionalmente al número de personas que se encuentren en el interior y de la actividad que estas estén desarrollando.

$$Q_{ganancia,t} = Q_s \cdot n \cdot Fd_t \qquad (7)$$

Definiéndose cada término como:

$G_{ganancia,t}$ = Carga térmica sensible en el instante de tiempo t [W]

Q_s=Carga térmica sensible por persona, depende a su vez de la actividad que desarrolle cada una de estas [W]

n= Numero de personas que se encuentren en el interior del recinto

Fd_t=Porcentaje en tanto por uno de ocupación del local para el instante t

En este método se ha de considerar que dos tercios, aproximadamente el 67% del calor sensible se disipa por radiación y el 33% restante por convección.

$$Q_{ganancia,t} = Q_l \cdot n \cdot Fd_t \qquad (8)$$

Definiéndose cada término como:

$G_{ganancia,t}$ = Carga térmica latente en el instante de tiempo t [W]

Q_s=Carga térmica latente por persona, depende a su vez de la actividad que desarrolle cada una de estas [W]

n= Numero de personas que se encuentren en el interior del recinto

Fd_t=Porcentaje en tanto por uno de ocupación del local para el instante t

2.1.5.2 Iluminación del recinto

Calor generado por la iluminación del interior del recinto, depende principalmente del número y tipo de iluminaria empleada para la iluminación del recinto.

$$Q_{ganancia,t} = Q_{ilu} \cdot n \cdot Fd_t \qquad (9)$$

Definiéndose cada término como:

$G_{ganancia,t}$ = Carga térmica sensible en el instante de tiempo t [W]

Q_{ilu}=Potencia de una iluminaria, para iluminarias fluorescentes con reactancia se utiliza un factor de multiplicación de 1,25 [W]

n= Numero de iluminarias tipo.

Fd_t=Porcentaje en tanto por uno de funcionamiento para el instante t

2.1.5.3 Aparatos eléctricos en el recinto

Calor generado debido a los aparatos eléctricos que se encuentran en el interior del local, depende principalmente del número y tipo de aparato eléctrico empleado.

$$Q_{ganancia,t} = Q_{aparatos} \cdot n \cdot Fd_t \qquad (10)$$

Definiéndose cada término como:

$G_{ganancia,t}$ = Carga térmica sensible en el instante de tiempo t [W]

$Q_{aparatos}$=Carga térmica sensible por aparato, depende del tipo de aparato eléctrico empleado [W]

n= Numero de aparatos tipo.

Fd_t=Porcentaje en tanto por uno de funcionamiento para el instante t

En este método se considera que el 60% del calor sensible se disipa por radiación y el 40% restante mediante convección.

2.1.5.4 Otras cargas

Calor generado por elementos que no sean personas ni iluminación en el interior del recinto, el calor generado es proporcional al tipo y número de aparatos que se encuentren en el interior.

$$Q_{ganancia,t} = Q_{termicossen} \cdot n \cdot Fd_t \qquad (11)$$

Definiéndose cada término como:

$G_{ganancia,t}$ = Carga térmica sensible en el instante de tiempo t [W]

$Q_{termicossen}$=Carga térmica sensible por aparato, depende del tipo de aparato térmico empleado [W]

n= Numero de aparatos tipo.

Fd_t=Porcentaje en tanto por uno de funcionamiento para el instante t

En este método se considera que el 60% del calor sensible se disipa por radiación y el 40% restante mediante convección.

$$Q_{ganancia,t} = Q_{termicoslat} \cdot n \cdot Fd_t \qquad (12)$$

Definiéndose cada término como:

$G_{ganancia,t}$ = Carga térmica latente en el instante de tiempo t [W]

$Q_{termicoslat}$=Carga térmica latente por aparato, depende del tipo de aparato térmico empleado [W]

n= Numero de aparatos tipo.

Fd_t=Porcentaje en tanto por uno de funcionamiento para el instante t

2.1.6 Aire Exterior

Carga térmica instantánea debidas al aire exterior que entra al recinto.

$$Q_{ganancia,t} = 0{,}34 \cdot f_a \cdot V_{aes} \cdot Fd_t \cdot (t_{ec} - t_{ai}) \qquad (13)$$

Definiéndose cada término como:

$G_{ganancia,t}$ = Carga térmica sensible en el instante de tiempo t [W]

f_a=Coeficiente empleado para la corrección por altitud geográfica.

V_{ae}= Caudal de aire exterior que se introduce en el recinto, calculado según las exigencias del RITE [m^3/h]

tec= Temperatura exterior seca corregida [˚C]

tai= Temperatura del interior del recinto, considerándose esta como constante en el tiempo [˚C]

Fd_t=Porcentaje en tanto por uno de funcionamiento para el instante t

Se considera que todo el calor sensible se debe al fenómeno de la convección.

$$Q_{ganancia,t} = 0{,}83 \cdot f_a \cdot V_{aes} \cdot Fd_t \cdot (X_{ec} - X_{ai}) \qquad (14)$$

Definiéndose cada término como:

$G_{ganancia,t}$ = Carga térmica latente en el instante de tiempo t [W]

f_a=Coeficiente empleado para la corrección por altitud geográfica.

V_{ae}= Caudal de aire exterior que se introduce en el recinto, calculado según las exigencias del RITE [m^3/h]

Xec= Humedad especifica corregida del exterior [gr agua/kg aire]

Xai= Humedad especifica del interior del recinto [gr agua/kg aire]

Fd_t=Porcentaje en tanto por uno de funcionamiento para el instante t

Se considera que todo el calor sensible se debe al fenómeno de la convección.

Una fracción de la carga térmica por ventilación pertenece a la carga térmica, esta fracción se define como factor de bypass.

2.1.7 Porcentaje de Mayoración

Una vez que hemos realizado el cálculo de las cargas se deberá considerar la propia carga térmica de las instalaciones de climatización además de un factor de seguridad denominado usualmente como porcentaje de mayoración de obra.

A la hora de calcular las cargas de refrigeración hay que hacer algunas excepciones.

A la hora de calcular la carga de transmisión de los muros en contacto con el terreno, esta se omite debido a que se considera que se producen cargas favorables, por tanto no se tienen en cuenta.

2.2 Cargas de calefacción

2.2.1 Carga térmica debida a la radiación solar en los cristales

Cargas térmicas instantáneas debidas a la transmisión de las superficies acristaladas, puertas o lucernarios al exterior pero con incidencia de los rayos solares.

$$Q_{ganancia,t} = Coef \cdot k \cdot A \cdot (T_{exterior} - T_{interior}) \qquad (15)$$

Definiéndose cada término como:

$G_{ganancia,t}$= Carga térmica sensible en el instante de tiempo t [W]

k=Coeficiente de transmisión de los acristalamientos o puertas [W/m^{2}˚C]

A=Superficie interior de los acristalamientos o puertas [m^{2}]

$t_{exterior}$= Temperatura del exterior debidamente corregida [˚C]

$t_{interior}$= Temperatura del espacio interior, se supone constante en el tiempo [˚C]

A la hora de calcular la carga de calefacción esta resulta mas sencillo ya que solamente se tiene en cuenta la carga térmica sensible además de que los cerramientos exteriores o huecos no tienen en cuenta la incidencia de la radiación solar, si no que se utiliza un factor de mayoración en función de la orientación. Para ello se emplea la misma ecuación que se empleó para los cerramientos exteriores sin incidencia solar, pero los factores de mayoración son los siguientes:

Norte	Este	Sur	Oeste
20%	10%	0%	10%

Tabla 3. Porcentajes de mayoración

Para el resto de orientaciones se realiza una interpolación simple.

2.2.2 Carga térmica debida a la radiación solar en paredes y techo solar

Calculo de las cargas térmicas instantáneas que reciben los cerramientos opacos, ya sea de los locales colindantes al recinto, que si se encuentran a la misma temperatura no hay transmisión o ganancia de calor , o de la transmisión de calor entre el exterior y el interior:

$$Q_{ganancia,t} = k \cdot A \cdot (T_{locales} - T_{interior}) \qquad (16)$$

Definiéndose cada término como:

$G_{ganancia,t}$= Carga térmica sensible en el instante de tiempo t [W]

k=Coeficiente de transmisión de los cerramientos [W/m^2˚C]

A=Superficie interior de los cerramientos [m^2]

$t_{locales}$= Temperatura de los locales colindantes, en caso de encontrarse climatizados la temperatura se considera idéntica y no hay ganancias [˚C]

$t_{interior}$= Temperatura del espacio interior, se supone constante en el tiempo [˚C]

A la hora de calcular la carga de calefacción esta resulta mas sencillo ya que solamente se tiene en cuenta la carga térmica sensible además de que los cerramientos exteriores o huecos no tienen en cuenta la incidencia de la radiación solar, si no que se utiliza un factor de mayoración en función de la orientación.

Para ello se emplea la misma ecuación que se empleó para los cerramientos exteriores sin incidencia solar, pero los factores de mayoración son los siguientes:

Norte	Este	Sur	Oeste
20%	10%	0%	10%

Tabla 4. Porcentajes de mayoración

2.2.3 Carga térmica de las paredes y techo que no reciben radiación solar

Calculo de las cargas térmicas instantáneas que reciben los cerramientos opacos, ya sea de los locales colindantes al recinto, que si se encuentran a la misma temperatura no hay transmisión o ganancia de calor , o de la transmisión de calor entre el exterior y el interior.:

$$Q_{ganancia,t} = k \cdot A \cdot (T_{locales} - T_{interior}) \qquad (17)$$

Definiéndose cada término como:

$G_{ganancia,t}$= Carga térmica sensible en el instante de tiempo t [W]

k=Coeficiente de transmisión de los cerramientos [W/m^2˚C]

A=Superficie interior de los cerramientos [m^2]

$t_{locales}$= Temperatura de los locales colindantes, en caso de encontrarse climatizados la temperatura se considera idéntica y no hay ganancias [˚C]

$t_{interior}$= Temperatura del espacio interior, se supone constante en el tiempo [˚C]

A diferencia de lo que se ha indicado en refrigeración, los muros bajo rasante si se tienen en cuenta, en este caso se sabe que se puede aproximar la temperatura del terreno conociendo la del exterior.

Temp. Exterior (ºC)	<-2	0	3	5	>10
Temp. Terreno (ºC)	5	6	7	8	12

Tabla 5. Temperatura del terreno

2.2.4 Transmisión debido a los acristalamientos o puertas al exterior

Cargas térmicas instantáneas debidas a la transmisión de las superficies acristaladas al exterior pero sin incidencia de los rayos solares o de las puertas.

$$Q_{ganancia,t} = k \cdot A \cdot (T_{exterior} - T_{interior}) \qquad (18)$$

Definiéndose cada término como:

$G_{ganancia,t}$= Carga térmica sensible en el instante de tiempo t [W]

k=Coeficiente de transmisión de los acristalamientos o puertas [W/m^2˚C]

A=Superficie interior de los acristalamientos o puertas [m^2]

$t_{exterior}$= Temperatura del exterior debidamente corregida [˚C]

$t_{interior}$= Temperatura del espacio interior, se supone constante en el tiempo [˚C]

2.2.5 Calor interno

A la hora de calcular la carga de calefacción, no se tienen en cuenta las cargas de ocupación, iluminación ni lo que se considera como “otras cargas”, ya que se desea obtener la carga más desfavorable y este tipo de cargas resultan ser positivas en el sentido de que los aparatos electricos y las personas aportamos calor al recinto.

2.2.6 Aire Exterior

Carga térmica instantánea debida al aire exterior que entra al recinto, solo se debe tener en cuenta la carga sensible del aire introducido.

$$Q_{ganancia,t} = 0{,}34 \cdot f_a \cdot V_{aes} \cdot Fd_t \cdot (t_{exterior} - t_{interior}) \quad (19)$$

Definiéndose cada término como:

$G_{ganancia,t}$ = Carga térmica sensible en el instante de tiempo t [W]

f_a=Coeficiente empleado para la corrección por altitud geográfica.

V_{ae}= Caudal de aire exterior que se introduce en el recinto, calculado según las exigencias del RITE [m^3/h]

$t_{exterior}$= Temperatura exterior seca corregida [˚C]

$t_{interior}$= Temperatura del interior del recinto, considerándose esta como constante en el tiempo [˚C]

Fd_t=Porcentaje en tanto por uno de funcionamiento para el instante t

Se considera que todo el calor sensible se debe al fenómeno de la convección.

Xai= Humedad especifica del interior del recinto [gr agua/kg aire]

Fd_t=Porcentaje en tanto por uno de funcionamiento para el instante t

Se considera que todo el calor sensible se debe al fenómeno de la convección.

Una fracción de la carga térmica por ventilación pertenece a la carga térmica, esta fracción se define como factor de bypass

2.2.7 Porcentaje de Mayoración

Una vez que hemos realizado el cálculo de las cargas se deberá considerar la propia carga térmica de las instalaciones de climatización además de un factor de seguridad denominado usualmente como porcentaje de mayoración de obra, se calcula como un porcentaje adicional o “ de seguridad”.

3. Resultados obtenidos mediante un programa de cálculo

Ahora se van a presentar los resultados obtenidos a través del programa de cálculo antes indicado, Cype 2014, este programa a partir de unos parametros generales introducidos y la definición del edificio mediante su proyección en 3D y la determinación de todas las propiedades que se indicaron como necesarias al principio de este anexo 1: Cálculo de cargas térmicas.

3.1 Parámetros generales del edifico estudiado

- Emplazamiento: Jaén
- Latitud (grados): 37.78 grados
- Altitud sobre el nivel del mar: 572 m
- Percentil para verano: 5.0 %
- Temperatura seca verano: 34.01 °C
- Temperatura húmeda verano: 21.60 °C
- Oscilación media diaria: 17.3 °C
- Oscilación media anual: 40.1 °C
- Percentil para invierno: 97.5 %
- Temperatura seca en invierno: -3.30 °C
- Humedad relativa en invierno: 90 %
- Velocidad del viento: 5.4 m/s
- Temperatura del terreno: 5.00 °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 %

3.2 Resultado del cálculo de las cargas térmicas

3.2.1 Refrigeración

Planta baja

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Registro (Oficina)	Planta baja - Registro

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 33.4 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 22 de Agosto							C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores								
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	**Teq. (°C)**		
Fachada	S	32.7	0.27	336	Claro	25.5		4.58
Fachada	E	29.7	0.30	224	Claro	31.0		52.47
Cerramientos interiores								
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	**Teq. (°C)**				
Forjado	43.2	0.32	326	25.3				3.88
Forjado	50.2	0.21	323	26.4				14.82
						Total estructural		**75.76**
Ocupantes								
Actividad	**Nº personas**	**C.lat/per (kcal/h)**	**C.sen/per (kcal/h)**					
Empleado de oficina	7	55.50	52.90				388.50	370.30
Iluminación								
Tipo	**Potencia (W)**	**Coef. iluminación**						
Fluorescente con reactancia	756.48	0.95						715.50
Instalaciones y otras cargas								743.38
						Cargas interiores	**388.50**	**1829.19**
						Cargas interiores totales		**2217.69**
Cargas debidas a la propia instalación						3.0 %		57.15
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.83						**Cargas internas totales**	**388.50**	**1962.09**
						Potencia térmica interna total		**2350.59**
Ventilación								

Caudal de ventilación total (m³/h)			
270.2		319.12	560.52
Recuperación de calor			
Eficiencia térmica = 50.0 %			-280.26
	Cargas de ventilación	**319.12**	**280.26**
	Potencia térmica de ventilación total		**599.38**
	Potencia térmica	**707.62**	**2242.35**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 54.0 m²	**54.6 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**2950.0 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Informacion al Publico (Oficina)	Planta baja - Informacion al Publico

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 34.0 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 17h (15 hora solar) del día 15 de Agosto	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada E, Superficie 24.2 m², U 0.30 kcal/(h·m²°C), Peso 224 kg/m², Color Claro, Teq. 30.5 °C		39.08
Fachada NO, Superficie 11.1 m², U 0.30 kcal/(h·m²°C), Peso 243 kg/m², Color Claro, Teq. 24.1 °C		-2.97
Ventanas exteriores		
2 ventanas NO, Superficie total 61.2 m², U 0.95 kcal/(h·m²°C), Coef. radiación solar 0.43, Ganancia 55.1 kcal/(h·m²)		3368.15
1 ventana NO, Superficie total 2.2 m², U 1.22 kcal/(h·m²°C), Coef. radiación solar 0.42, Ganancia 52.3 kcal/(h·m²)		116.69
Cerramientos interiores		
Pared interior, 51.4 m², U 0.42 kcal/(h·m²°C), 84 kg/m², Teq. 27.0 °C		43.91
Forjado, 152.4 m², U 0.32 kcal/(h·m²°C), 326 kg/m², Teq. 25.3 °C		16.87
Forjado, 177.4 m², U 0.21 kcal/(h·m²°C), 323 kg/m², Teq. 26.4 °C		52.75
Hueco interior, 3.2 m², U 1.41 kcal/(h·m²°C), Teq. 29.5 °C		20.00
Hueco interior, 1.7 m², U 1.41 kcal/(h·m²°C), Teq. 29.5 °C		10.63
Total estructural		**3665.11**
Ocupantes		
Empleado de oficina, Nº personas 21, C.lat/per 55.50 kcal/h, C.sen/per 52.90 kcal/h	1165.50	1110.90
Iluminación		
Fluorescente con reactancia, Potencia 2584.68 W, Coef. iluminación 0.95		2444.66
Instalaciones y otras cargas		2539.91
Cargas interiores	**1165.50**	**6095.47**
Cargas interiores totales		**7260.97**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		292.82
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.90 **Cargas internas totales**	**1165.50**	**10053.40**
Potencia térmica interna total		**11218.90**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h): 923.1	948.98	2051.76
Recuperación de calor: Eficiencia térmica = 50.0 %		-1025.88
Cargas de ventilación	**948.98**	**1025.88**
Potencia térmica de ventilación total		**1974.86**
Potencia térmica	**2114.48**	**11079.28**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 184.6 m²	**71.5 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**13193.8 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Seguridad y Control (Despacho)	Planta baja - Seguridad y Control

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 33.4 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio					C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos interiores						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	**Teq. (°C)**		
Pared interior	35.4	0.42	84	27.7		
Pared interior	9.6	0.22	171	26.1		
Forjado	13.3	0.21	323	26.4		40.16
Hueco interior	1.7	1.41		29.2		2.35
						3.92
Hueco interior	8.3	0.95		29.2		9.93
						32.99
					Total estructural	**89.36**
Ocupantes						
Actividad	**Nº personas**	**C.lat/per (kcal/h)**	**C.sen/per (kcal/h)**			
Empleado de oficina	2	55.50	53.48		111.00	106.95
Iluminación						
Tipo	**Potencia (W)**	**Coef. iluminación**				
Fluorescente con reactancia	186.15	0.92				171.27
Instalaciones y otras cargas						182.93
					Cargas interiores **111.00**	**456.55**
					Cargas interiores totales	**567.55**
Cargas debidas a la propia instalación				3.0 %		16.38
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.84					**Cargas internas totales** **111.00**	**562.28**
					Potencia térmica interna total	**673.28**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
66.5					78.53	137.93
Recuperación de calor						
Eficiencia térmica = 50.0 %						-68.97

		Cargas de ventilación	**78.53**	**68.97**
		Potencia térmica de ventilación total		**147.49**
		Potencia térmica	**189.53**	**631.24**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 13.3 m²	**61.7 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**		**820.8 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Pasillo 000 (Pasillos o distribuidores)	3

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 33.4 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos interiores		

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Pared interior	63.5	1.38	43	29.1		
Pared interior	5.9	0.22	171	26.1		
Pared interior	70.8	1.49	38	29.2		
Pared interior	31.2	0.42	84	27.5		
Forjado	69.7	0.60	391	24.9		
Forjado	81.6	0.29	389	26.4		
Hueco interior	6.3	1.41		29.2		358.56
						1.44
Hueco interior	2.1	1.41		29.2		443.28
						32.53
Hueco interior	2.9	1.41		29.2		-4.42
						32.95
Hueco interior	3.6	1.41		29.2		37.34
						12.45
Hueco interior	39.6	1.32		29.2		17.43
						21.16
Hueco interior	18.9	1.89		29.2		220.57
						149.85
Hueco interior	26.1	1.39		29.2		153.14
				Total estructural		**1476.27**
Ocupantes						

Actividad	**Nº personas**	**C.lat/per (kcal/h)**	**C.sen/per (kcal/h)**		
De pie o marcha lenta	10	55.50	54.74	555.00	547.40
Iluminación					
Tipo	**Potencia (W)**	**Coef. iluminación**			
Fluorescente con reactancia	1959.06	0.95			1852.94
Instalaciones y otras cargas					140.37
			Cargas interiores	**555.00**	**2540.71**
			Cargas interiores totales		**3095.71**
Cargas debidas a la propia instalación			3.0 %		120.51
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.88			**Cargas internas totales**	**555.00**	**4137.49**
			Potencia térmica interna total		**4692.49**
Ventilación					
Caudal de ventilación total (m³/h)					
680.4				803.63	1411.54
Recuperación de calor					
Eficiencia térmica = 50.0 %					-705.77
			Cargas de ventilación	**803.63**	**705.77**
			Potencia térmica de ventilación total		**1509.39**
			Potencia térmica	**1358.63**	**4843.25**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 81.6 m²		**76.0 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**		**6201.9 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Oficina 000 (Oficina)	Planta baja - Oficina 000

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 30.6 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 20.9 °C

Cargas de refrigeración a las 14h (12 hora solar) del día 15 de Julio							C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores								
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	**Teq. (°C)**		
Fachada	SE	12.5	0.30	243	Claro	22.2		-10.49
Ventanas exteriores								
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Coef. radiación solar**		**Ganancia (kcal/(h·m²))**		
1	SE	75.5	0.95	0.43		82.6		6242.78
Cerramientos interiores								
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	**Teq. (°C)**				
Pared interior	32.3	0.22	171	26.2				8.23
Pared interior	24.2	0.42	84	24.4				-5.84
Pared interior	73.5	1.49	38	26.6				176.28
Forjado	178.6	0.32	326	25.6				32.07
Forjado	194.0	0.21	323	26.5				58.62
							Total estructural	**6501.65**
Ocupantes								
Actividad	**Nº personas**	**C.lat/per (kcal/h)**	**C.sen/per (kcal/h)**					
Empleado de oficina	22	55.50	53.48				1221.00	1176.45
Iluminación								
Tipo	**Potencia (W)**	**Coef. iluminación**						
Fluorescente con reactancia	2715.56	0.94						2545.11
Instalaciones y otras cargas								2668.53
							Cargas interiores	**1221.00**	**6377.44**
							Cargas interiores totales		**7598.44**
Cargas debidas a la propia instalación						3.0 %		386.37
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.92							**Cargas internas totales**	**1221.00**	**13265.46**
							Potencia térmica interna total		**14486.46**
Ventilación								
Caudal de ventilación total (m³/h)								
969.8							1210.17	1327.85
Recuperación de calor								
Eficiencia térmica = 50.0 %								-663.92
							Cargas de ventilación	**1210.17**	**663.92**
							Potencia térmica de ventilación total		**1874.09**
							Potencia térmica	**2431.17**	**13929.39**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 194.0 m² 84.3 kcal/(h·m²)							**POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 16360.6 kcal/h**		

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Pasillo 003 (Pasillos o distribuidores)	3

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 25.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 19.0 °C

Cargas de refrigeración a las 12h (10 hora solar) del día 22 de Septiembre							C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores								
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	**Teq. (°C)**		
Fachada	S	7.2	0.27	336	Claro	26.2		2.31
Fachada	SE	0.6	0.30	243	Claro	20.7		-0.80
Ventanas exteriores								
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Coef. radiación solar**		**Ganancia (kcal/(h·m²))**		
1	SE	2.5	1.20	0.42		172.1		433.57
2	SE	4.4	0.95	0.43		189.7		841.69
Cerramientos interiores								
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	**Teq. (°C)**				
Pared interior	6.6	0.36	103	22.4				-6.29
Pared interior	3.0	0.42	84	22.4				-3.33
Pared interior	9.9	0.22	171	26.0				2.10
Pared interior	4.4	0.27	152	24.2				-0.90
Forjado	3.5	0.21	323	26.1				0.81
Forjado	4.6	0.29	389	26.2				1.54
Hueco interior	1.5	1.41		25.4				0.80
Hueco interior	2.1	1.41		25.4				1.14
Hueco interior	2.2	1.94		25.4				1.64
							Total estructural	**1274.28**
Ocupantes								
Actividad	**Nº personas**	**C.lat/per (kcal/h)**	**C.sen/per (kcal/h)**					
De pie o marcha lenta	2	55.50	54.15				111.00	108.29
Iluminación								
Tipo	**Potencia (W)**	**Coef. iluminación**						
Fluorescente con reactancia	261.48	0.92						240.57
Instalaciones y otras cargas								18.74
							Cargas interiores	**111.00**	**366.41**
							Cargas interiores totales	**477.41**
Cargas debidas a la propia instalación						3.0 %		49.22
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.94						**Cargas internas totales**	**111.00**	**1689.91**
							Potencia térmica interna total	**1800.91**
Ventilación								
Caudal de ventilación total (m³/h)								
90.8							74.72	17.20

Recuperación de calor Eficiencia térmica = 50.0 %		-8.60
Cargas de ventilación	**74.72**	**8.60**
Potencia térmica de ventilación total		**83.32**
Potencia térmica	**185.72**	**1698.51**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 10.9 m² **172.9 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1884.2 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Carteria/Scaner (Sala de Reprografía)	Planta baja - Carteria/Scaner

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 32.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.3 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada · NO · 17.8 m² · U = 0.29 kcal/(h·m²·°C) · 233 kg/m² · Color Claro · Teq. 25.7 °C		3.63
Ventanas exteriores		
2 · NO · 2.1 m² · U = 1.69 kcal/(h·m²·°C) · Coef. radiación solar 0.39 · Ganancia 63.1 kcal/(h·m²)		132.01
Cerramientos interiores		
Pared interior · 28.4 m² · U = 1.38 kcal/(h·m²·°C) · 43 kg/m² · Teq. 29.2 °C		163.12
Forjado · 24.7 m² · U = 0.32 kcal/(h·m²·°C) · 326 kg/m² · Teq. 25.2 °C		1.80
Forjado · 26.4 m² · U = 0.21 kcal/(h·m²·°C) · 323 kg/m² · Teq. 26.4 °C		7.72
Hueco interior · 1.9 m² · U = 1.89 kcal/(h·m²·°C) · Teq. 28.7 °C		13.30
Hueco interior · 3.3 m² · U = 1.32 kcal/(h·m²·°C) · Teq. 28.7 °C		16.32
Hueco interior · 3.2 m² · U = 1.32 kcal/(h·m²·°C) · Teq. 28.7 °C		15.79
Total estructural		**353.68**
Ocupantes		
Sentado o en reposo · Nº personas 1 · C.lat/per 32.50 kcal/h · C.sen/per 51.06 kcal/h	32.50	51.06
Iluminación		
Fluorescente con reactancia · Potencia 537.32 W · Coef. iluminación 0.95		508.21
Instalaciones y otras cargas		101.64
Cargas interiores	**32.50**	**660.91**
Cargas interiores totales		**693.41**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		30.44
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.97 — **Cargas internas totales**	**32.50**	**1045.02**
Potencia térmica interna total		**1077.52**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h): 36.6	42.03	67.47
Recuperación de calor: Eficiencia térmica = 50.0 %		-33.73
Cargas de ventilación	**42.03**	**33.73**
Potencia térmica de ventilación total		**75.77**
Potencia térmica	**74.53**	**1078.76**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 26.9 m²	**42.9 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1153.3 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 000 (Despacho)	Planta baja - Despacho 000

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 32.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.3 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada · NO · 9.9 m² · U = 0.29 kcal/(h·m²·°C)) · 233 kg/m² · Color Claro · Teq. = 25.7 °C		2.01
Ventanas exteriores		
2 · NO · 2.1 m² · U = 1.69 kcal/(h·m²·°C) · Coef. radiación solar 0.39 · Ganancia 63.0 kcal/(h·m²)		131.82
Cerramientos interiores		
Pared interior · 37.8 m² · U = 1.38 kcal/(h·m²·°C)) · 43 kg/m² · Teq. = 29.2 °C		216.75
Pared interior · 1.3 m² · U = 2.46 kcal/(h·m²·°C)) · 60 kg/m² · Teq. = 29.1 °C		12.94
Forjado · 15.5 m² · U = 0.32 kcal/(h·m²·°C)) · 326 kg/m² · Teq. = 25.2 °C		1.13
Forjado · 16.8 m² · U = 0.21 kcal/(h·m²·°C)) · 323 kg/m² · Teq. = 26.4 °C		4.93
Hueco interior · 1.9 m² · U = 1.89 kcal/(h·m²·°C)) · Teq. = 28.7 °C		13.30
Hueco interior · 3.3 m² · U = 1.32 kcal/(h·m²·°C)) · Teq. = 28.7 °C		16.32
Hueco interior · 2.6 m² · U = 1.39 kcal/(h·m²·°C)) · Teq. = 28.7 °C		13.59
Total estructural		**412.79**
Ocupantes		
Actividad: Empleado de oficina · Nº personas: 2 · C.lat/per: 55.50 kcal/h · C.sen/per: 53.48 kcal/h	111.00	106.95
Iluminación		
Tipo: Fluorescente con reactancia · Potencia: 235.49 W · Coef. iluminación: 0.93		218.69
Instalaciones y otras cargas		231.42
Cargas interiores	**111.00**	**553.60**
Cargas interiores totales		**664.60**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		28.99
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.90 — **Cargas internas totales**	**111.00**	**995.38**
Potencia térmica interna total		**1106.38**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h): 84.1	96.50	154.88
Recuperación de calor: Eficiencia térmica = 50.0 %		-77.44
Cargas de ventilación	**96.50**	**77.44**
Potencia térmica de ventilación total		**173.94**
Potencia térmica	**207.50**	**1072.82**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.8 m²	**76.1 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1280.3 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 001 (Despacho)	Planta baja - Despacho 001

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 32.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.3 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada · NO · 9.9 m² · U = 0.29 kcal/(h·m²·°C) · 233 kg/m² · Color: Claro · Teq. = 25.7 °C		2.01
Ventanas exteriores		
2 · NO · 2.1 m² · U = 1.69 kcal/(h·m²·°C) · Coef. radiación solar = 0.39 · Ganancia = 63.1 kcal/(h·m²)		132.02
Cerramientos interiores		
Pared interior · 1.3 m² · U = 2.46 kcal/(h·m²·°C) · 60 kg/m² · Teq. = 29.1 °C		12.90
Pared interior · 37.8 m² · U = 1.38 kcal/(h·m²·°C) · 43 kg/m² · Teq. = 29.2 °C		216.98
Forjado · 15.5 m² · U = 0.32 kcal/(h·m²·°C) · 326 kg/m² · Teq. = 25.2 °C		1.13
Forjado · 16.8 m² · U = 0.21 kcal/(h·m²·°C) · 323 kg/m² · Teq. = 26.4 °C		4.92
Hueco interior · 3.3 m² · U = 1.32 kcal/(h·m²·°C) · Teq. = 28.7 °C		16.32
Hueco interior · 2.6 m² · U = 1.39 kcal/(h·m²·°C) · Teq. = 28.7 °C		13.59
Total estructural		**399.86**
Ocupantes		
Empleado de oficina · Nº personas: 2 · C.lat/per = 55.50 kcal/h · C.sen/per = 53.48 kcal/h	111.00	106.95
Iluminación		
Fluorescente con reactancia · Potencia = 235.50 W · Coef. iluminación = 0.93		218.69
Instalaciones y otras cargas		231.42
Cargas interiores	**111.00**	**553.61**
Cargas interiores totales		**664.61**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		28.60
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.90 — **Cargas internas totales**	**111.00**	**982.07**
Potencia térmica interna total		**1093.07**
Ventilación		
Caudal de ventilación total = 84.1 m³/h	96.50	154.88
Recuperación de calor — Eficiencia térmica = 50.0 %		-77.44
Cargas de ventilación	**96.50**	**77.44**
Potencia térmica de ventilación total		**173.94**
Potencia térmica	**207.50**	**1059.51**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.8 m²	75.3 kcal/(h·m²)	POTENCIA TÉRMICA TOTAL :	1267.0 kcal/h

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 002 (Despacho)	Planta baja - Despacho 002

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 32.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.3 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada · NO · 9.9 m² · U = 0.29 kcal/(h·m²·°C)) · 233 kg/m² · Color Claro · Teq. 25.7 °C		2.01
Ventanas exteriores		
2 · NO · 2.1 m² · U = 1.69 kcal/(h·m²·°C) · Coef. radiación solar 0.39 · Ganancia 63.0 kcal/(h·m²))		131.82
Cerramientos interiores		
Pared interior · 1.3 m² · 2.46 kcal/(h·m²·°C)) · 60 kg/m² · 29.1 °C		12.95
Pared interior · 37.8 m² · 1.38 kcal/(h·m²·°C)) · 43 kg/m² · 29.2 °C		216.76
Forjado · 15.5 m² · 0.32 kcal/(h·m²·°C)) · 326 kg/m² · 25.2 °C		1.13
Forjado · 16.8 m² · 0.21 kcal/(h·m²·°C)) · 323 kg/m² · 26.4 °C		4.92
Hueco interior · 1.9 m² · 1.89 kcal/(h·m²·°C)) · 28.7 °C		13.30
Hueco interior · 3.3 m² · 1.32 kcal/(h·m²·°C)) · 28.7 °C		16.32
Hueco interior · 2.6 m² · 1.39 kcal/(h·m²·°C)) · 28.7 °C		13.59
Total estructural		**412.80**
Ocupantes		
Actividad: Empleado de oficina · Nº personas: 2 · C.lat/per: 55.50 kcal/h · C.sen/per: 53.48 kcal/h	111.00	106.95
Iluminación		
Tipo: Fluorescente con reactancia · Potencia: 235.51 W · Coef. iluminación: 0.93		218.71
Instalaciones y otras cargas		231.44
Cargas interiores	**111.00**	**553.64**
Cargas interiores totales		**664.64**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		28.99
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.90 — **Cargas internas totales**	**111.00**	**995.44**
Potencia térmica interna total		**1106.44**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h): 84.1	96.51	154.90
Recuperación de calor: Eficiencia térmica = 50.0 %		-77.45
Cargas de ventilación	**96.51**	**77.45**
Potencia térmica de ventilación total		**173.96**
Potencia térmica	**207.51**	**1072.88**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.8 m²	**76.1 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1280.4 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 003 (Despacho)	Planta baja - Despacho 003

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 32.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.3 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada · NO · 9.9 m² · U = 0.29 kcal/(h·m²·°C)) · 233 kg/m² · Color Claro · Teq. = 25.7 °C		2.01
Ventanas exteriores		
2 · NO · 2.1 m² · U = 1.69 kcal/(h·m²·°C) · Coef. radiación solar = 0.39 · Ganancia = 63.1 kcal/(h·m²)		132.02
Cerramientos interiores		
Pared interior · 1.3 m² · U = 2.46 kcal/(h·m²·°C)) · 60 kg/m² · Teq. = 29.1 °C		12.88
Pared interior · 37.8 m² · U = 1.38 kcal/(h·m²·°C)) · 43 kg/m² · Teq. = 29.2 °C		216.74
Forjado · 15.5 m² · U = 0.32 kcal/(h·m²·°C)) · 326 kg/m² · Teq. = 25.2 °C		1.13
Forjado · 16.8 m² · U = 0.21 kcal/(h·m²·°C)) · 323 kg/m² · Teq. = 26.4 °C		4.92
Hueco interior · 3.3 m² · U = 1.32 kcal/(h·m²·°C)) · Teq. = 28.7 °C		16.32
Hueco interior · 1.9 m² · U = 1.89 kcal/(h·m²·°C)) · Teq. = 28.7 °C		13.30
Hueco interior · 2.6 m² · U = 1.39 kcal/(h·m²·°C)) · Teq. = 28.7 °C		13.59
Total estructural		**412.91**
Ocupantes		
Empleado de oficina · 2 · C.lat/per = 55.50 kcal/h · C.sen/per = 53.48 kcal/h	111.00	106.95
Iluminación		
Fluorescente con reactancia · Potencia = 235.47 W · Coef. iluminación = 0.93		218.66
Instalaciones y otras cargas		231.39
Cargas interiores	**111.00**	**553.55**
Cargas interiores totales		**664.55**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		28.99
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.90 — **Cargas internas totales**	**111.00**	**995.46**
Potencia térmica interna total		**1106.46**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h): 84.1	96.49	154.87
Recuperación de calor: Eficiencia térmica = 50.0 %		-77.43
Cargas de ventilación	**96.49**	**77.43**
Potencia térmica de ventilación total		**173.92**
Potencia térmica	**207.49**	**1072.89**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.8 m²	**76.1 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1280.4 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 004 (Despacho)	Planta baja - Despacho 004

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 32.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.3 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada · NO · Superficie (m²): 9.9 · U (kcal/(h·m²°C)): 0.29 · Peso (kg/m²): 233 · Color: Claro · Teq. (°C): 25.7		2.01
Ventanas exteriores		
Núm. ventanas: 2 · Orientación: NO · Superficie total (m²): 2.1 · U (kcal/(h·m²°C)): 1.69 · Coef. radiación solar: 0.39 · Ganancia (kcal/(h·m²)): 63.0		131.82
Cerramientos interiores		
Pared interior · 36.9 · 1.38 · 43 · 29.2		211.89
Pared interior · 2.1 · 2.46 · 60 · 29.1		21.44
Forjado · 15.5 · 0.32 · 326 · 25.2		1.13
Forjado · 16.8 · 0.21 · 323 · 26.4		4.91
Hueco interior · 1.9 · 1.89 · 28.7		13.30
Hueco interior · 3.3 · 1.32 · 28.7		16.32
Hueco interior · 2.6 · 1.39 · 28.7		13.59
Total estructural		**416.40**
Ocupantes		
Actividad: Empleado de oficina · Nº personas: 2 · C.lat/per (kcal/h): 55.50 · C.sen/per (kcal/h): 53.48	111.00	106.95
Iluminación		
Tipo: Fluorescente con reactancia · Potencia (W): 235.02 · Coef. iluminación: 0.93		218.25
Instalaciones y otras cargas		230.95
Cargas interiores	**111.00**	**552.71**
Cargas interiores totales		**663.71**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		29.07
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.90 — **Cargas internas totales**	**111.00**	**998.18**
Potencia térmica interna total		**1109.18**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h): 83.9	96.31	154.58
Recuperación de calor: Eficiencia térmica = 50.0 %		-77.29
Cargas de ventilación	**96.31**	**77.29**
Potencia térmica de ventilación total		**173.60**
Potencia térmica	**207.31**	**1075.47**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.8 m²	76.4 kcal/(h·m²)	POTENCIA TÉRMICA TOTAL :	1282.8 kcal/h

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 005 (Despacho)	Planta baja - Despacho 005

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 32.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.3 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada · NO · 9.9 m² · U = 0.29 kcal/(h·m²·°C) · 233 kg/m² · Color Claro · Teq. 25.7 °C		2.01
Ventanas exteriores		
2 · NO · 2.1 m² · U = 1.69 kcal/(h·m²·°C) · Coef. radiación solar 0.39 · Ganancia 63.1 kcal/(h·m²)		132.01
Cerramientos interiores		
Pared interior · 2.1 m² · U = 2.46 kcal/(h·m²·°C) · 60 kg/m² · Teq. 29.1 °C		21.37
Pared interior · 37.0 m² · U = 1.38 kcal/(h·m²·°C) · 43 kg/m² · Teq. 29.2 °C		212.10
Forjado · 15.5 m² · U = 0.32 kcal/(h·m²·°C) · 326 kg/m² · Teq. 25.2 °C		1.13
Forjado · 16.8 m² · U = 0.21 kcal/(h·m²·°C) · 323 kg/m² · Teq. 26.4 °C		4.91
Hueco interior · 3.3 m² · U = 1.32 kcal/(h·m²·°C) · Teq. 28.7 °C		16.32
Hueco interior · 2.6 m² · U = 1.39 kcal/(h·m²·°C) · Teq. 28.7 °C		13.59
Total estructural		**403.43**
Ocupantes		
Empleado de oficina · Nº personas 2 · C.lat/per 55.50 kcal/h · C.sen/per 53.48 kcal/h	111.00	106.95
Iluminación		
Fluorescente con reactancia · Potencia 234.98 W · Coef. iluminación 0.93		218.21
Instalaciones y otras cargas		230.91
Cargas interiores	**111.00**	**552.63**
Cargas interiores totales		**663.63**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		28.68
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.90 — **Cargas internas totales**	**111.00**	**984.74**
Potencia térmica interna total		**1095.74**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h): 83.9	96.29	154.55
Recuperación de calor: Eficiencia térmica = 50.0 %		-77.27
Cargas de ventilación	**96.29**	**77.27**
Potencia térmica de ventilación total		**173.57**
Potencia térmica	**207.29**	**1062.02**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.8 m²	**75.6 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1269.3 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 006 (Despacho)	Planta baja - Despacho 006

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 32.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.3 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada · NO · 9.9 m² · U = 0.29 kcal/(h·m²·°C)) · 233 kg/m² · Color Claro · Teq. = 25.7 °C		2.01
Ventanas exteriores		
2 · NO · 2.1 m² · U = 1.69 kcal/(h·m²·°C) · Coef. radiación solar 0.39 · Ganancia 63.0 kcal/(h·m²))		131.82
Cerramientos interiores		
Pared interior · 37.8 m² · U = 1.38 kcal/(h·m²·°C)) · 43 kg/m² · Teq. = 29.2 °C		216.76
Pared interior · 1.3 m² · U = 2.46 kcal/(h·m²·°C)) · 60 kg/m² · Teq. = 29.1 °C		12.95
Forjado · 15.5 m² · U = 0.32 kcal/(h·m²·°C)) · 326 kg/m² · Teq. = 25.2 °C		1.13
Forjado · 16.8 m² · U = 0.21 kcal/(h·m²·°C)) · 323 kg/m² · Teq. = 26.4 °C		4.92
Hueco interior · 1.9 m² · U = 1.89 kcal/(h·m²·°C)) · Teq. = 28.7 °C		13.30
Hueco interior · 3.3 m² · U = 1.32 kcal/(h·m²·°C)) · Teq. = 28.7 °C		16.32
Hueco interior · 2.6 m² · U = 1.39 kcal/(h·m²·°C)) · Teq. = 28.7 °C		13.59
Total estructural		**412.80**
Ocupantes		
Actividad: Empleado de oficina · Nº personas: 2 · C.lat/per: 55.50 kcal/h · C.sen/per: 53.48 kcal/h	111.00	106.95
Iluminación		
Tipo: Fluorescente con reactancia · Potencia: 235.51 W · Coef. iluminación: 0.93		218.71
Instalaciones y otras cargas		231.44
Cargas interiores	**111.00**	**553.64**
Cargas interiores totales		**664.64**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		28.99
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.90 — **Cargas internas totales**	**111.00**	**995.44**
Potencia térmica interna total		**1106.44**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h): 84.1	96.51	154.90
Recuperación de calor — Eficiencia térmica = 50.0 %		-77.45
Cargas de ventilación	**96.51**	**77.45**
Potencia térmica de ventilación total		**173.96**
Potencia térmica	**207.51**	**1072.89**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.8 m²	**76.1 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1280.4 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 007 (Despacho)	Planta baja - Despacho 007

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 32.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.3 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada · NO · 9.9 m² · U = 0.29 kcal/(h·m²°C)) · 233 kg/m² · Claro · Teq. = 25.7 °C		2.01
Ventanas exteriores		
2 · NO · 2.1 m² · U = 1.69 kcal/(h·m²°C) · Coef. radiación solar = 0.39 · Ganancia = 63.1 kcal/(h·m²))		132.01
Cerramientos interiores		
Pared interior · 37.8 m² · U = 1.38 kcal/(h·m²°C)) · 43 kg/m² · Teq. = 29.2 °C		216.97
Pared interior · 1.3 m² · U = 2.46 kcal/(h·m²°C)) · 60 kg/m² · Teq. = 29.1 °C		12.88
Forjado · 16.8 m² · U = 0.21 kcal/(h·m²°C)) · 323 kg/m² · Teq. = 26.4 °C		4.92
Hueco interior · 3.3 m² · U = 1.32 kcal/(h·m²°C)) · Teq. = 28.7 °C		16.32
Hueco interior · 2.6 m² · U = 1.39 kcal/(h·m²°C)) · Teq. = 28.7 °C		13.59
Total estructural		**398.70**
Ocupantes		
Empleado de oficina · Nº personas = 2 · C.lat/per = 55.50 kcal/h · C.sen/per = 53.48 kcal/h	111.00	106.95
Iluminación		
Fluorescente con reactancia · Potencia = 235.46 W · Coef. iluminación = 0.93		218.66
Instalaciones y otras cargas		231.39
Cargas interiores	**111.00**	**553.55**
Cargas interiores totales		**664.55**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		28.57
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.90 — **Cargas internas totales**	**111.00**	**980.82**
Potencia térmica interna total		**1091.82**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h) 84.1	96.49	154.86
Recuperación de calor — Eficiencia térmica = 50.0 %		-77.43
Cargas de ventilación	**96.49**	**77.43**
Potencia térmica de ventilación total		**173.92**
Potencia térmica	**207.49**	**1058.25**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.8 m² 75.3 kcal/(h·m²) — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1265.7 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 008 (Despacho)	Planta baja - Despacho 008

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 32.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.3 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada · NO · 9.9 m² · U = 0.29 kcal/(h·m²·°C) · 233 kg/m² · Color Claro · Teq. = 25.7 °C		2.01
Ventanas exteriores		
2 · NO · 2.1 m² · U = 1.69 kcal/(h·m²·°C) · Coef. radiación solar 0.39 · Ganancia 63.1 kcal/(h·m²)		131.94
Cerramientos interiores		
Pared interior · 37.8 m² · U = 1.38 kcal/(h·m²·°C) · 43 kg/m² · Teq. = 29.2 °C		216.78
Pared interior · 1.3 m² · U = 2.46 kcal/(h·m²·°C) · 60 kg/m² · Teq. = 29.1 °C		13.00
Forjado · 16.8 m² · U = 0.21 kcal/(h·m²·°C) · 323 kg/m² · Teq. = 26.4 °C		4.93
Hueco interior · 1.9 m² · U = 1.89 kcal/(h·m²·°C) · Teq. = 28.7 °C		13.30
Hueco interior · 3.3 m² · U = 1.32 kcal/(h·m²·°C) · Teq. = 28.7 °C		16.32
Hueco interior · 2.6 m² · U = 1.39 kcal/(h·m²·°C) · Teq. = 28.7 °C		13.59
Total estructural		**411.87**
Ocupantes		
Empleado de oficina · Nº personas 2 · C.lat/per 55.50 kcal/h · C.sen/per 53.48 kcal/h	111.00	106.95
Iluminación		
Fluorescente con reactancia · Potencia 235.60 W · Coef. iluminación 0.93		218.79
Instalaciones y otras cargas		231.52
Cargas interiores	**111.00**	**553.80**
Cargas interiores totales		**664.80**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		28.97
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.90 — **Cargas internas totales**	**111.00**	**994.65**
Potencia térmica interna total		**1105.65**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h): 84.1	96.54	154.95
Recuperación de calor: Eficiencia térmica = 50.0 %		-77.48
Cargas de ventilación	**96.54**	**77.48**
Potencia térmica de ventilación total		**174.02**
Potencia térmica	**207.54**	**1072.12**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.8 m²	**76.0 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1279.7 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 009 (Despacho)	Planta baja - Despacho 009

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 32.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.3 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada · NO · 9.9 m² · U = 0.29 kcal/(h·m²°C) · 233 kg/m² · Color Claro · Teq. 25.7 °C		2.01
Ventanas exteriores		
2 · NO · 2.1 m² · U = 1.69 kcal/(h·m²°C) · Coef. radiación solar 0.39 · Ganancia 63.1 kcal/(h·m²)		131.89
Cerramientos interiores		
Pared interior · 37.8 m² · U = 1.38 kcal/(h·m²°C) · 43 kg/m² · Teq. 29.2 °C		216.94
Pared interior · 1.3 m² · U = 2.46 kcal/(h·m²°C) · 60 kg/m² · Teq. 29.1 °C		12.83
Forjado · 16.8 m² · U = 0.21 kcal/(h·m²°C) · 323 kg/m² · Teq. 26.4 °C		4.92
Hueco interior · 3.3 m² · U = 1.32 kcal/(h·m²°C) · Teq. 28.7 °C		16.32
Hueco interior · 2.6 m² · U = 1.39 kcal/(h·m²°C) · Teq. 28.7 °C		13.59
Total estructural		**398.50**
Ocupantes		
Actividad: Empleado de oficina · Nº personas: 2 · C.lat/per: 55.50 kcal/h · C.sen/per: 53.48 kcal/h	111.00	106.95
Iluminación		
Tipo: Fluorescente con reactancia · Potencia: 235.37 W · Coef. iluminación: 0.93		218.57
Instalaciones y otras cargas		231.30
Cargas interiores	**111.00**	**553.37**
Cargas interiores totales		**664.37**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		28.56
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.90 — **Cargas internas totales**	**111.00**	**980.43**
Potencia térmica interna total		**1091.43**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h): 84.1	96.45	154.80
Recuperación de calor: Eficiencia térmica = 50.0 %		-77.40
Cargas de ventilación	**96.45**	**77.40**
Potencia térmica de ventilación total		**173.85**
Potencia térmica	**207.45**	**1057.83**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.8 m² 75.3 kcal/(h·m²) — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1265.3 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Local Sindical (Despacho)	Planta baja - Local Sindical

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 32.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.3 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada · NO · 20.6 m² · U = 0.29 kcal/(h·m²°C)) · 233 kg/m² · Color: Claro · Teq. = 25.7 °C		4.21
Ventanas exteriores		
2 · NO · 2.1 m² · U = 1.69 kcal/(h·m²°C) · Coef. radiación solar = 0.39 · Ganancia = 63.1 kcal/(h·m²))		131.94
Cerramientos interiores		
Pared interior · 19.9 m² · U = 1.38 kcal/(h·m²°C)) · 43 kg/m² · Teq. = 29.2 °C		114.31
Pared interior · 2.9 m² · U = 2.46 kcal/(h·m²°C)) · 60 kg/m² · Teq. = 29.1 °C		28.67
Forjado · 17.5 m² · U = 0.32 kcal/(h·m²°C)) · 326 kg/m² · Teq. = 25.2 °C		1.27
Forjado · 38.7 m² · U = 0.21 kcal/(h·m²°C)) · 323 kg/m² · Teq. = 26.4 °C		11.32
Hueco interior · 3.2 m² · U = 1.41 kcal/(h·m²°C)) · Teq. = 28.7 °C		16.57
Total estructural		**308.30**
Ocupantes		
Empleado de oficina · Nº personas: 5 · C.lat/per = 55.50 kcal/h · C.sen/per = 53.48 kcal/h	277.50	267.38
Iluminación		
Fluorescente con reactancia · Potencia = 541.47 W · Coef. iluminación = 0.93		502.83
Instalaciones y otras cargas		532.09
Cargas interiores	**277.50**	**1293.67**
Cargas interiores totales		**1571.17**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		48.06
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.86 — **Cargas internas totales**	**277.50**	**1650.03**
Potencia térmica interna total		**1927.53**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h): 193.4	221.88	356.12
Recuperación de calor: Eficiencia térmica = 50.0 %		-178.06
Cargas de ventilación	**221.88**	**178.06**
Potencia térmica de ventilación total		**399.94**
Potencia térmica	**499.38**	**1828.10**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 38.7 m² 60.2 kcal/(h·m²) — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 2327.5 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Pasillo 002 (Pasillos o distribuidores)	3

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 33.4 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos interiores		
Pared interior (Superficie 12.8 m², U 0.22 kcal/(h·m²°C), Peso 171 kg/m², Teq. 26.1 °C)		3.14
Pared interior (Superficie 4.8 m², U 0.42 kcal/(h·m²°C), Peso 84 kg/m², Teq. 27.7 °C)		5.47
Forjado (Superficie 4.7 m², U 0.29 kcal/(h·m²°C), Peso 389 kg/m², Teq. 26.4 °C)		1.90
Hueco interior (Superficie 4.2 m², U 1.41 kcal/(h·m²°C), Teq. 29.2 °C)		24.89
Total estructural		**35.40**
Ocupantes		
De pie o marcha lenta (Nº personas 1, C.lat/per 55.50 kcal/h, C.sen/per 54.74 kcal/h)	55.50	54.74
Iluminación		
Fluorescente con reactancia (Potencia (W) 113.19, Coef. iluminación 0.95)		107.06
Instalaciones y otras cargas		8.11
Cargas interiores	**55.50**	**169.91**
Cargas interiores totales		**225.41**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		6.16
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.79 **Cargas internas totales**	**55.50**	**211.47**
Potencia térmica interna total		**266.97**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h) 39.3	46.43	81.55
Recuperación de calor Eficiencia térmica = 50.0 %		-40.78
Cargas de ventilación	**46.43**	**40.78**

		Potencia térmica de ventilación total	**87.21**
		Potencia térmica **101.93**	**252.25**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 4.7 m²	**75.1 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**354.2 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Vestibulos Servicios 000 (Pasillos o distribuidores)	Planta baja - Vestibulos Servicios 000

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 33.4 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos interiores		
Pared interior (Superficie 14.1 m², U 0.22 kcal/(h·m²°C), Peso 171 kg/m², Teq. 26.1 °C)		3.46
Pared interior (Superficie 28.7 m², U 0.42 kcal/(h·m²°C), Peso 84 kg/m², Teq. 27.4 °C)		29.19
Pared interior (Superficie 4.6 m², U 2.36 kcal/(h·m²°C), Peso 70 kg/m², Teq. 29.0 °C)		43.28
Forjado (Superficie 18.5 m², U 0.29 kcal/(h·m²°C), Peso 389 kg/m², Teq. 26.4 °C)		7.47
Hueco interior (Superficie 2.1 m², U 1.41 kcal/(h·m²°C), Teq. 29.2 °C)		12.45
Hueco interior (Superficie 5.9 m², U 1.41 kcal/(h·m²°C), Teq. 29.2 °C)		34.85
Total estructural		**130.70**
Ocupantes		
De pie o marcha lenta (Nº personas 3, C.lat/per 55.50 kcal/h, C.sen/per 54.74 kcal/h)	166.50	164.22
Iluminación (Tipo: Fluorescente con reactancia; Potencia (W) 450.37; Coef. iluminación 0.95)		425.97
Instalaciones y otras cargas		32.27
Cargas interiores	**166.50**	**622.46**
Cargas interiores totales		**788.96**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		22.59
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.82 — **Cargas internas totales**	**166.50**	**775.75**
Potencia térmica interna total		**942.25**
Ventilación		

Caudal de ventilación total (m³/h)			
156.4		184.74	324.50
Recuperación de calor			
Eficiencia térmica = 50.0 %			-162.25
	Cargas de ventilación	**184.74**	**162.25**
	Potencia térmica de ventilación total		**346.99**
	Potencia térmica	**351.24**	**938.00**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 18.8 m²	**68.7 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1289.2 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Pasillo 001 (Pasillos o distribuidores)	3

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 33.4 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos interiores		
Pared interior (Superficie 3.2 m², U 0.36 kcal/(h·m²°C), Peso 103 kg/m², Teq. 27.1 °C)		2.45
Pared interior (Superficie 20.2 m², U 0.42 kcal/(h·m²°C), Peso 84 kg/m², Teq. 27.5 °C)		20.90
Forjado (Superficie 4.4 m², U 0.29 kcal/(h·m²°C), Peso 389 kg/m², Teq. 26.4 °C)		1.79
Hueco interior (Superficie 3.1 m², U 1.41 kcal/(h·m²°C), Teq. 29.2 °C)		18.67
Hueco interior (Superficie 3.6 m², U 1.41 kcal/(h·m²°C), Teq. 29.2 °C)		21.16
Total estructural		**64.97**
Ocupantes		
De pie o marcha lenta (Nº personas 1, C.lat/per 55.50 kcal/h, C.sen/per 54.74 kcal/h)	55.50	54.74
Iluminación (Tipo: Fluorescente con reactancia; Potencia (W) 106.27; Coef. iluminación 0.95)		100.52
Instalaciones y otras cargas		7.61
Cargas interiores	**55.50**	**162.87**
Cargas interiores totales		**218.37**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		6.84
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.81 — **Cargas internas totales**	**55.50**	**234.68**
Potencia térmica interna total		**290.18**
Ventilación (Caudal de ventilación total (m³/h): 36.9)	43.59	76.57

Recuperación de calor Eficiencia térmica = 50.0 %			-38.29
		Cargas de ventilación	**43.59**	**38.29**
		Potencia térmica de ventilación total		**81.88**
		Potencia térmica	**99.09**	**272.96**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 4.4 m²	**84.0 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**		**372.1 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Directorio (Pasillos o distribuidores)	Planta baja - Directorio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 33.4 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio					C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos interiores						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	**Teq. (°C)**		
Pared interior	4.9	0.42	84	27.6		
Pared interior	14.0	0.22	171	26.1		
Pared interior	10.3	0.36	103	26.7		
Forjado	20.1	0.60	391	24.9		5.31
Forjado	39.1	0.29	389	26.4		3.43
Hueco interior	6.3	1.41		29.2		6.55
Hueco interior	2.1	1.41		29.2		-1.27
Hueco interior	4.4	1.94		29.2		15.76
						37.34
						12.45
						35.87
					Total estructural	**115.44**
Ocupantes						
Actividad	**Nº personas**	**C.lat/per (kcal/h)**	**C.sen/per (kcal/h)**			
De pie o marcha lenta	5	55.50	54.74		277.50	273.70
Iluminación						
Tipo	**Potencia (W)**	**Coef. iluminación**				
Fluorescente con reactancia	949.13	0.95				897.71
Instalaciones y otras cargas						68.01
					Cargas interiores	**277.50**	**1239.42**
					Cargas interiores totales		**1516.92**
Cargas debidas a la propia instalación				3.0 %		40.65
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.83					**Cargas internas totales**	**277.50**	**1395.51**

		Potencia térmica interna total	**1673.01**
Ventilación			
Caudal de ventilación total (m³/h)			
329.6		389.34	683.86
Recuperación de calor			
Eficiencia térmica = 50.0 %			-341.93
	Cargas de ventilación	**389.34**	**341.93**
	Potencia térmica de ventilación total		**731.27**
	Potencia térmica	**666.84**	**1737.44**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 39.5 m²	**60.8 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**2404.3 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Acceso (Pasillos o distribuidores)	Planta baja - Acceso

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 33.4 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio					C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos interiores						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	**Teq. (°C)**		
Pared interior	25.4	0.22	171	26.1		
Pared interior	0.4	0.67	18	29.3		
Forjado	26.0	0.60	391	24.9		
Hueco interior	8.3	0.95		29.2		6.21
Hueco interior	4.5	1.44		29.2		1.02
Hueco interior	2.4	0.95		29.2		-1.65 32.99
Hueco interior	2.4	0.95		29.2		26.99 9.60
Hueco interior	6.3	0.95		29.2		9.44 25.20
				Total estructural		**109.81**
Ocupantes						
Actividad	**Nº personas**	**C.lat/per (kcal/h)**	**C.sen/per (kcal/h)**			
De pie o marcha lenta	4	55.50	54.74		222.00	218.96
Iluminación						
Tipo	**Potencia (W)**	**Coef. iluminación**				
Fluorescente con reactancia	652.30	0.95				616.97
Instalaciones y otras cargas						46.74
				Cargas interiores	**222.00**	**882.67**
				Cargas interiores totales		**1104.67**

Cargas debidas a la propia instalación		3.0 %		29.77
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.82		**Cargas internas totales**	**222.00**	**1022.25**
			Potencia térmica interna total	**1244.25**
Ventilación				
Caudal de ventilación total (m³/h)				
226.5			267.58	470.00
Recuperación de calor				
Eficiencia térmica = 50.0 %				-235.00
			Cargas de ventilación	**267.58**	**235.00**
			Potencia térmica de ventilación total		**502.58**
			Potencia térmica	**489.58**	**1257.25**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 27.2 m²	**64.3 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**		**1746.8 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Pasillo 004 (Pasillos o distribuidores)	3

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 33.4 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio					C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos interiores						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	**Teq. (°C)**		
Pared interior	45.5	0.42	84	27.4		46.58
Pared interior	3.6	1.61	32	29.3		25.04
Forjado	14.6	0.60	391	24.9		-0.92
Forjado	14.4	0.29	389	26.4		5.82
Hueco interior	1.5	1.41		29.2		8.71
Hueco interior	3.2	1.41		29.2		18.67
Hueco interior	2.2	1.94		29.2		17.93
				Total estructural		**121.83**
Ocupantes						
Actividad	**Nº personas**	**C.lat/per (kcal/h)**	**C.sen/per (kcal/h)**			
De pie o marcha lenta	2	55.50	54.74		111.00	109.48
Iluminación						
Tipo		**Potencia (W)**	**Coef. iluminación**			
Fluorescente con reactancia		349.39	0.95			330.47
Instalaciones y otras cargas						25.04
				Cargas interiores	**111.00**	**464.98**
				Cargas interiores totales		**575.98**
Cargas debidas a la propia instalación				3.0 %		17.60
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.84				**Cargas internas totales**	**111.00**	**604.42**
				Potencia térmica interna total		**715.42**

Ventilación			
Caudal de ventilación total (m³/h)			
121.3		143.33	251.75
Recuperación de calor			
Eficiencia térmica = 50.0 %			-125.87
	Cargas de ventilación	**143.33**	**125.87**
	Potencia térmica de ventilación total		**269.20**
	Potencia térmica	**254.33**	**730.29**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 14.6 m²	**67.6 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**984.6 kcal/h**

Planta 1

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 114 (Despacho)	Planta 1 - Despacho 114

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 32.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.3 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada, NO, 17.7 m², U = 0.29 kcal/(h·m²°C), Peso = 233 kg/m², Color Claro, Teq. = 25.7 °C		3.61
Ventanas exteriores		
3 ventanas, NO, Superficie total = 5.1 m², U = 1.31 kcal/(h·m²°C), Coef. radiación solar = 0.41, Ganancia = 79.0 kcal/(h·m²)		403.35
Cerramientos interiores		
Pared interior, 19.9 m², U = 1.38 kcal/(h·m²°C), Peso = 43 kg/m², Teq. = 29.2 °C		113.92
Pared interior, 2.8 m², U = 2.36 kcal/(h·m²°C), Peso = 70 kg/m², Teq. = 29.0 °C		26.52
Forjado, 77.6 m², U = 0.21 kcal/(h·m²°C), Peso = 323 kg/m², Teq. = 26.4 °C		23.03
Hueco interior, 3.4 m², U = 1.79 kcal/(h·m²°C), Teq. = 28.7 °C		22.45
Total estructural		**592.89**
Ocupantes		
Empleado de oficina, 5 personas, C.lat/per = 55.50 kcal/h, C.sen/per = 53.48 kcal/h	277.50	267.38
Iluminación		
Fluorescente con reactancia, Potencia = 545.55 W, Coef. iluminación = 0.93		506.61
Instalaciones y otras cargas		536.10
Cargas interiores	**277.50**	**1301.46**
Cargas interiores totales		**1578.96**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		56.83
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.88 — **Cargas internas totales**	**277.50**	**1951.18**
Potencia térmica interna total		**2228.68**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h): 194.8	223.55	358.81
Recuperación de calor: Eficiencia térmica = 50.0 %		-179.40
Cargas de ventilación	**223.55**	**179.40**
Potencia térmica de ventilación total		**402.96**
Potencia térmica	**501.05**	**2130.58**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 39.0 m²	67.5 kcal/(h·m²)	POTENCIA TÉRMICA TOTAL :	2631.6 kcal/h

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 101 (Despacho)	Planta 1 - Despacho 101

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 32.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.3 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada · NO · 10.3 m² · U = 0.29 kcal/(h·m²·°C) · 233 kg/m² · Color Claro · Teq. 25.7 °C		2.10
Ventanas exteriores		
1 · NO · 1.7 m² · U = 1.31 kcal/(h·m²·°C) · Coef. radiación solar 0.41 · Ganancia 78.9 kcal/(h·m²)		133.67
Cerramientos interiores		
Pared interior · 38.1 m² · U = 1.38 · 43 kg/m² · Teq. 29.2 °C		218.59
Pared interior · 1.3 m² · U = 2.36 · 70 kg/m² · Teq. 29.0 °C		11.92
Forjado · 16.0 m² · U = 0.33 · 308 kg/m² · Teq. 25.2 °C		0.96
Forjado · 17.0 m² · U = 0.21 · 323 kg/m² · Teq. 26.4 °C		4.97
Hueco interior · 1.9 m² · U = 1.89 · Teq. 28.7 °C		13.30
Hueco interior · 2.6 m² · U = 1.39 · Teq. 28.7 °C		13.59
Hueco interior · 3.3 m² · U = 1.32 · Teq. 28.7 °C		16.32
Total estructural		**415.42**
Ocupantes		
Empleado de oficina · Nº personas 2 · C.lat/per 55.50 kcal/h · C.sen/per 53.48 kcal/h	111.00	106.95
Iluminación		
Fluorescente con reactancia · Potencia 237.53 W · Coef. iluminación 0.93		220.58
Instalaciones y otras cargas		233.42
Cargas interiores	**111.00**	**557.50**
Cargas interiores totales		**668.50**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		29.19
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.90 — **Cargas internas totales**	**111.00**	**1002.11**
Potencia térmica interna total		**1113.11**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h): 84.8	97.34	156.23
Recuperación de calor: Eficiencia térmica = 50.0 %		-78.11
Cargas de ventilación	**97.34**	**78.11**
Potencia térmica de ventilación total		**175.45**
Potencia térmica	**208.34**	**1080.22**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.0 m²	**75.9 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1288.6 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 100 (Despacho)	Planta 1 - Despacho 100

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 32.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.3 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada · NO · 10.0 m² · U = 0.29 kcal/(h·m²°C) · 233 kg/m² · Color Claro · Teq. 25.7 °C		2.05
Ventanas exteriores		
1 · NO · 1.6 m² · U = 1.46 kcal/(h·m²°C) · Coef. radiación solar 0.40 · Ganancia 76.4 kcal/(h·m²)		124.72
Cerramientos interiores		
Pared interior · 20.7 m² · U = 1.38 · 43 kg/m² · Teq. 29.2 °C		118.97
Pared interior · 17.0 m² · U = 0.42 · 84 kg/m² · Teq. 28.1 °C		22.50
Pared interior · 2.9 m² · U = 2.36 · 70 kg/m² · Teq. 29.0 °C		27.69
Forjado · 17.7 m² · U = 0.21 · 323 kg/m² · Teq. 26.4 °C		5.19
Hueco interior · 1.9 m² · U = 1.89 · Teq. 28.7 °C		13.30
Hueco interior · 2.6 m² · U = 1.39 · Teq. 28.7 °C		13.59
Hueco interior · 3.3 m² · U = 1.32 · Teq. 28.7 °C		16.32
Total estructural		**344.33**
Ocupantes		
Actividad: Empleado de oficina · Nº personas: 2 · C.lat/per: 55.50 kcal/h · C.sen/per: 53.48 kcal/h	111.00	106.95
Iluminación		
Tipo: Fluorescente con reactancia · Potencia: 248.22 W · Coef. iluminación: 0.93		230.50
Instalaciones y otras cargas		243.92
Cargas interiores	**111.00**	**577.92**
Cargas interiores totales		**688.92**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		27.67
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.90 — **Cargas internas totales**	**111.00**	**949.92**
Potencia térmica interna total		**1060.92**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h): 88.6	101.71	163.25
Recuperación de calor — Eficiencia térmica = 50.0 %		-81.63
Cargas de ventilación	**101.71**	**81.63**
Potencia térmica de ventilación total		**183.34**
Potencia térmica	**212.71**	**1031.55**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.7 m²	**70.2 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1244.3 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 102 (Despacho)	Planta 1 - Despacho 102

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 32.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.3 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada · NO · Superficie (m²): 8.5 · U (kcal/(h·m²°C)): 0.29 · Peso (kg/m²): 233 · Color: Claro · Teq. (°C): 25.7		1.75
Ventanas exteriores		
Núm. ventanas: 2 · Orientación: NO · Superficie total (m²): 3.4 · U (kcal/(h·m²°C)): 1.31 · Coef. radiación solar: 0.41 · Ganancia (kcal/(h·m²)): 79.0		268.38
Cerramientos interiores		
Pared interior · Superficie (m²): 37.2 · U (kcal/(h·m²°C)): 1.38 · Peso (kg/m²): 43 · Teq. (°C): 29.2		213.70
Pared interior · 2.1 · 2.36 · 70 · 29.0		19.98
Forjado · 26.5 · 0.21 · 323 · 26.4		7.83
Hueco interior · 1.9 · 1.89 · 28.7		13.30
Hueco interior · 2.6 · 1.39 · 28.7		13.59
Hueco interior · 3.3 · 1.32 · 28.7		16.32
Total estructural		**554.85**
Ocupantes		
Actividad: Empleado de oficina · Nº personas: 2 · C.lat/per (kcal/h): 55.50 · C.sen/per (kcal/h): 53.48	111.00	106.95
Iluminación		
Tipo: Fluorescente con reactancia · Potencia (W): 236.98 · Coef. iluminación: 0.93		220.07
Instalaciones y otras cargas		232.87
Cargas interiores	**111.00**	**556.44**
Cargas interiores totales		**667.44**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		33.34
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.91 **Cargas internas totales**	**111.00**	**1144.63**
Potencia térmica interna total		**1255.63**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h): 84.6	97.11	155.86
Recuperación de calor · Eficiencia térmica = 50.0 %		-77.93
Cargas de ventilación	**97.11**	**77.93**
Potencia térmica de ventilación total		**175.04**
Potencia térmica	**208.11**	**1222.56**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.9 m²	84.5 kcal/(h·m²)	POTENCIA TÉRMICA TOTAL :	1430.7 kcal/h

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 103 (Despacho)	Planta 1 - Despacho 103

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 32.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.3 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada · NO · Superficie (m²): 8.6 · U (kcal/(h·m²°C)): 0.29 · Peso (kg/m²): 233 · Color: Claro · Teq. (°C): 25.7		1.75
Ventanas exteriores		
Núm. ventanas: 2 · Orientación: NO · Superficie total (m²): 3.4 · U (kcal/(h·m²°C)): 1.31 · Coef. radiación solar: 0.41 · Ganancia (kcal/(h·m²)): 79.0		268.58
Cerramientos interiores		
Pared interior · 37.2 · 1.38 · 43 · 29.2		213.71
Pared interior · 2.1 · 2.36 · 70 · 29.0		19.96
Forjado · 33.7 · 0.21 · 323 · 26.4		10.01
Hueco interior · 1.9 · 1.89 · 28.7		13.30
Hueco interior · 2.6 · 1.39 · 28.7		13.59
Hueco interior · 3.3 · 1.32 · 28.7		16.32
Total estructural		**557.21**
Ocupantes		
Actividad: Empleado de oficina · Nº personas: 2 · C.lat/per (kcal/h): 55.50 · C.sen/per (kcal/h): 53.48	111.00	106.95
Iluminación		
Tipo: Fluorescente con reactancia · Potencia (W): 237.02 · Coef. iluminación: 0.93		220.11
Instalaciones y otras cargas		232.92
Cargas interiores	**111.00**	**556.53**
Cargas interiores totales		**667.53**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		33.41
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.91 **Cargas internas totales**	**111.00**	**1147.15**
Potencia térmica interna total		**1258.15**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h): 84.7	97.13	155.89
Recuperación de calor Eficiencia térmica = 50.0 %		-77.94
Cargas de ventilación	**97.13**	**77.94**
Potencia térmica de ventilación total		**175.07**
Potencia térmica	**208.13**	**1225.10**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.9 m²	**84.7 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1433.2 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 104 (Despacho)	Planta 1 - Despacho 104

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 32.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.3 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada · NO · 8.5 m² · U = 0.29 kcal/(h·m²·°C) · 233 kg/m² · Color Claro · Teq. 25.7 °C		1.75
Ventanas exteriores		
2 · NO · 3.4 m² · U = 1.31 kcal/(h·m²·°C) · Coef. radiación solar 0.41 · Ganancia 79.0 kcal/(h·m²)		268.73
Cerramientos interiores		
Pared interior · 1.3 m² · U = 2.36 kcal/(h·m²·°C) · 70 kg/m² · Teq. 29.0 °C		11.97
Pared interior · 38.1 m² · U = 1.38 kcal/(h·m²·°C) · 43 kg/m² · Teq. 29.2 °C		218.60
Forjado · 33.8 m² · U = 0.21 kcal/(h·m²·°C) · 323 kg/m² · Teq. 26.4 °C		10.02
Hueco interior · 1.9 m² · U = 1.89 kcal/(h·m²·°C) · Teq. 28.7 °C		13.30
Hueco interior · 2.6 m² · U = 1.39 kcal/(h·m²·°C) · Teq. 28.7 °C		13.59
Hueco interior · 3.3 m² · U = 1.32 kcal/(h·m²·°C) · Teq. 28.7 °C		16.32
Total estructural		**554.29**
Ocupantes		
Actividad: Empleado de oficina · Nº personas: 2 · C.lat/per: 55.50 kcal/h · C.sen/per: 53.48 kcal/h	111.00	106.95
Iluminación		
Tipo: Fluorescente con reactancia · Potencia: 237.55 W · Coef. iluminación: 0.93		220.60
Instalaciones y otras cargas		233.44
Cargas interiores	**111.00**	**557.53**
Cargas interiores totales		**668.53**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		33.35
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.91 **Cargas internas totales**	**111.00**	**1145.17**
Potencia térmica interna total		**1256.17**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h): 84.8	97.34	156.24
Recuperación de calor: Eficiencia térmica = 50.0 %		-78.12
Cargas de ventilación	**97.34**	**78.12**
Potencia térmica de ventilación total		**175.46**
Potencia térmica	**208.34**	**1223.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.0 m²	**84.4 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1431.6 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 105 (Despacho)	Planta 1 - Despacho 105

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 32.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.3 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada · NO · 8.6 m² · U = 0.29 kcal/(h·m²·°C) · 233 kg/m² · Color Claro · Teq. 25.7 °C		1.75
Ventanas exteriores		
2 · NO · 3.4 m² · U = 1.31 kcal/(h·m²·°C) · Coef. radiación solar 0.41 · Ganancia 79.0 kcal/(h·m²)		268.60
Cerramientos interiores		
Pared interior · 38.1 m² · U = 1.38 · 43 kg/m² · Teq. 29.2 °C		218.56
Pared interior · 1.3 m² · U = 2.36 · 70 kg/m² · Teq. 29.0 °C		11.86
Forjado · 33.8 m² · U = 0.21 · 323 kg/m² · Teq. 26.4 °C		10.02
Hueco interior · 1.9 m² · U = 1.89 · Teq. 28.7 °C		13.30
Hueco interior · 2.6 m² · U = 1.39 · Teq. 28.7 °C		13.59
Hueco interior · 3.3 m² · U = 1.32 · Teq. 28.7 °C		16.32
Total estructural		**554.00**
Ocupantes		
Actividad: Empleado de oficina · Nº personas: 2 · C.lat/per: 55.50 kcal/h · C.sen/per: 53.48 kcal/h	111.00	106.95
Iluminación		
Tipo: Fluorescente con reactancia · Potencia: 237.42 W · Coef. iluminación: 0.93		220.48
Instalaciones y otras cargas		233.31
Cargas interiores	**111.00**	**557.29**
Cargas interiores totales		**668.29**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		33.34
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.91 — **Cargas internas totales**	**111.00**	**1144.63**
Potencia térmica interna total		**1255.63**
Ventilación — Caudal de ventilación total: 84.8 m³/h	97.29	156.15
Recuperación de calor — Eficiencia térmica = 50.0 %		-78.08
Cargas de ventilación	**97.29**	**78.08**
Potencia térmica de ventilación total		**175.37**
Potencia térmica	**208.29**	**1222.70**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.0 m²	**84.4 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1431.0 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 106 (Despacho)	Planta 1 - Despacho 106

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 32.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.3 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada · NO · 8.5 m² · U = 0.29 kcal/(h·m²·°C) · 233 kg/m² · Color Claro · Teq. = 25.7 °C		1.75
Ventanas exteriores		
2 · NO · 3.4 m² · U = 1.31 kcal/(h·m²·°C) · Coef. radiación solar 0.41 · Ganancia 79.0 kcal/(h·m²)		268.71
Cerramientos interiores		
Pared interior · 1.3 m² · U = 2.36 kcal/(h·m²·°C) · 70 kg/m² · Teq. = 29.0 °C		11.93
Pared interior · 38.1 m² · U = 1.38 kcal/(h·m²·°C) · 43 kg/m² · Teq. = 29.2 °C		218.57
Forjado · 33.8 m² · U = 0.21 kcal/(h·m²·°C) · 323 kg/m² · Teq. = 26.4 °C		10.02
Hueco interior · 1.9 m² · U = 1.89 kcal/(h·m²·°C) · Teq. = 28.7 °C		13.30
Hueco interior · 2.6 m² · U = 1.39 kcal/(h·m²·°C) · Teq. = 28.7 °C		13.59
Hueco interior · 3.3 m² · U = 1.32 kcal/(h·m²·°C) · Teq. = 28.7 °C		16.32
Total estructural		**554.19**
Ocupantes		
Empleado de oficina · Nº personas 2 · C.lat/per 55.50 kcal/h · C.sen/per 53.48 kcal/h	111.00	106.95
Iluminación		
Fluorescente con reactancia · Potencia 237.47 W · Coef. iluminación 0.93		220.52
Instalaciones y otras cargas		233.35
Cargas interiores	**111.00**	**557.37**
Cargas interiores totales		**668.37**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		33.35
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.91 **Cargas internas totales**	**111.00**	**1144.91**
Potencia térmica interna total		**1255.91**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h): 84.8	97.31	156.18
Recuperación de calor: Eficiencia térmica = 50.0 %		-78.09
Cargas de ventilación	**97.31**	**78.09**
Potencia térmica de ventilación total		**175.40**
Potencia térmica	**208.31**	**1223.00**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.0 m²	**84.4 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1431.3 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 107 (Despacho)	Planta 1 - Despacho 107

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 32.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.3 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada · NO · Superficie (m²): 8.6 · U (kcal/(h·m²°C)): 0.29 · Peso (kg/m²): 233 · Color: Claro · Teq. (°C): 25.7		1.75
Ventanas exteriores		
Núm. ventanas: 2 · Orientación: NO · Superficie total (m²): 3.4 · U (kcal/(h·m²°C)): 1.31 · Coef. radiación solar: 0.41 · Ganancia (kcal/(h·m²)): 79.0		268.60
Cerramientos interiores		
Pared interior · Superficie (m²): 1.3 · U (kcal/(h·m²°C)): 2.36 · Peso (kg/m²): 70 · Teq. (°C): 29.0		11.90
Pared interior · 38.1 · 1.38 · 43 · 29.2		218.59
Forjado · 33.8 · 0.21 · 323 · 26.4		10.02
Hueco interior · 1.9 · 1.89 · 28.7		13.30
Hueco interior · 2.6 · 1.39 · 28.7		13.59
Hueco interior · 3.3 · 1.32 · 28.7		16.32
Total estructural		**554.07**
Ocupantes		
Actividad: Empleado de oficina · Nº personas: 2 · C.lat/per (kcal/h): 55.50 · C.sen/per (kcal/h): 53.48	111.00	106.95
Iluminación		
Tipo: Fluorescente con reactancia · Potencia (W): 237.51 · Coef. iluminación: 0.93		220.56
Instalaciones y otras cargas		233.40
Cargas interiores	**111.00**	**557.45**
Cargas interiores totales		**668.45**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		33.35
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.91 **Cargas internas totales**	**111.00**	**1144.87**
Potencia térmica interna total		**1255.87**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h): 84.8	97.33	156.21
Recuperación de calor: Eficiencia térmica = 50.0 %		-78.10
Cargas de ventilación	**97.33**	**78.10**
Potencia térmica de ventilación total		**175.43**
Potencia térmica	**208.33**	**1222.97**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.0 m²	**84.4 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1431.3 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 108 (Despacho)	Planta 1 - Despacho 108

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 32.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.3 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada · NO · 8.5 m² · U = 0.29 kcal/(h·m²·°C) · 233 kg/m² · Color Claro · Teq. 25.7 °C		1.75
Ventanas exteriores		
2 · NO · 3.4 m² · U = 1.31 kcal/(h·m²·°C) · Coef. radiación solar 0.41 · Ganancia 79.0 kcal/(h·m²)		268.72
Cerramientos interiores		
Pared interior · 37.2 m² · U = 1.38 · 43 kg/m² · Teq. 29.2 °C		213.70
Pared interior · 2.1 m² · U = 2.36 · 70 kg/m² · Teq. 29.0 °C		19.98
Forjado · 33.7 m² · U = 0.21 · 323 kg/m² · Teq. 26.4 °C		10.00
Hueco interior · 1.9 m² · U = 1.89 · Teq. 28.7 °C		13.30
Hueco interior · 2.6 m² · U = 1.39 · Teq. 28.7 °C		13.59
Hueco interior · 3.3 m² · U = 1.32 · Teq. 28.7 °C		16.32
Total estructural		**557.36**
Ocupantes		
Empleado de oficina · Nº personas 2 · C.lat/per 55.50 kcal/h · C.sen/per 53.48 kcal/h	111.00	106.95
Iluminación		
Fluorescente con reactancia · Potencia 236.98 W · Coef. iluminación 0.93		220.07
Instalaciones y otras cargas		232.87
Cargas interiores	**111.00**	**556.44**
Cargas interiores totales		**667.44**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		33.41
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.91 — **Cargas internas totales**	**111.00**	**1147.22**
Potencia térmica interna total		**1258.22**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h): 84.6	97.11	155.86
Recuperación de calor: Eficiencia térmica = 50.0 %		-77.93
Cargas de ventilación	**97.11**	**77.93**
Potencia térmica de ventilación total		**175.04**
Potencia térmica	**208.11**	**1225.15**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.9 m²	**84.7 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1433.3 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 109 (Despacho)	Planta 1 - Despacho 109

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 32.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.3 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada · NO · 8.6 m² · U = 0.29 kcal/(h·m²·°C) · 233 kg/m² · Color Claro · Teq. = 25.7 °C		1.75
Ventanas exteriores		
2 · NO · 3.4 m² · U = 1.31 kcal/(h·m²·°C) · Coef. radiación solar 0.41 · Ganancia 79.0 kcal/(h·m²)		268.60
Cerramientos interiores		
Pared interior · 2.1 m² · U = 2.36 kcal/(h·m²·°C) · 70 kg/m² · Teq. = 29.0 °C		19.96
Pared interior · 37.2 m² · U = 1.38 kcal/(h·m²·°C) · 43 kg/m² · Teq. = 29.2 °C		213.71
Forjado · 33.7 m² · U = 0.21 kcal/(h·m²·°C) · 323 kg/m² · Teq. = 26.4 °C		10.00
Hueco interior · 1.9 m² · U = 1.89 kcal/(h·m²·°C) · Teq. = 28.7 °C		13.30
Hueco interior · 2.6 m² · U = 1.39 kcal/(h·m²·°C) · Teq. = 28.7 °C		13.59
Hueco interior · 3.3 m² · U = 1.32 kcal/(h·m²·°C) · Teq. = 28.7 °C		16.32
Total estructural		**557.22**
Ocupantes		
Empleado de oficina · Nº personas 2 · C.lat/per 55.50 kcal/h · C.sen/per 53.48 kcal/h	111.00	106.95
Iluminación		
Fluorescente con reactancia · Potencia 237.02 W · Coef. iluminación 0.93		220.11
Instalaciones y otras cargas		232.92
Cargas interiores	**111.00**	**556.53**
Cargas interiores totales		**667.53**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		33.41
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.91 — **Cargas internas totales**	**111.00**	**1147.16**
Potencia térmica interna total		**1258.16**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h): 84.7	97.13	155.89
Recuperación de calor: Eficiencia térmica = 50.0 %		-77.94
Cargas de ventilación	**97.13**	**77.94**
Potencia térmica de ventilación total		**175.07**
Potencia térmica	**208.13**	**1225.11**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.9 m²	**84.7 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1433.2 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 110 (Despacho)	Planta 1 - Despacho 110

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 32.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.3 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada · NO · 8.5 m² · U = 0.29 kcal/(h·m²·°C) · 233 kg/m² · Color Claro · Teq. = 25.7 °C		1.75
Ventanas exteriores		
2 · NO · 3.4 m² · U = 1.31 kcal/(h·m²·°C) · Coef. radiación solar 0.41 · Ganancia 79.0 kcal/(h·m²)		268.68
Cerramientos interiores		
Pared interior · 38.1 m² · U = 1.38 · 43 kg/m² · Teq. = 29.2 °C		218.57
Pared interior · 1.3 m² · U = 2.36 · 70 kg/m² · Teq. = 29.0 °C		11.93
Forjado · 33.8 m² · U = 0.21 · 323 kg/m² · Teq. = 26.4 °C		10.02
Hueco interior · 1.9 m² · U = 1.89 · Teq. = 28.7 °C		13.30
Hueco interior · 2.6 m² · U = 1.39 · Teq. = 28.7 °C		13.59
Hueco interior · 3.3 m² · U = 1.32 · Teq. = 28.7 °C		16.32
Total estructural		**554.16**
Ocupantes		
Actividad: Empleado de oficina · Nº personas: 2 · C.lat/per = 55.50 kcal/h · C.sen/per = 53.48 kcal/h	111.00	106.95
Iluminación		
Tipo: Fluorescente con reactancia · Potencia = 237.47 W · Coef. iluminación = 0.93		220.52
Instalaciones y otras cargas		233.35
Cargas interiores	**111.00**	**557.37**
Cargas interiores totales		**668.37**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		33.35
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.91 — **Cargas internas totales**	**111.00**	**1144.88**
Potencia térmica interna total		**1255.88**
Ventilación		
Caudal de ventilación total = 84.8 m³/h	97.31	156.18
Recuperación de calor: Eficiencia térmica = 50.0 %		-78.09
Cargas de ventilación	**97.31**	**78.09**
Potencia térmica de ventilación total		**175.40**
Potencia térmica	**208.31**	**1222.97**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.0 m²	84.4 kcal/(h·m²)	POTENCIA TÉRMICA TOTAL :	1431.3 kcal/h

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 111 (Despacho)	Planta 1 - Despacho 111

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 32.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.3 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada · NO · Superficie (m²): 8.6 · U (kcal/(h·m²°C)): 0.29 · Peso (kg/m²): 233 · Color: Claro · Teq. (°C): 25.7		1.75
Ventanas exteriores		
Núm. ventanas: 2 · Orientación: NO · Superficie total (m²): 3.4 · U (kcal/(h·m²°C)): 1.31 · Coef. radiación solar: 0.41 · Ganancia (kcal/(h·m²)): 79.0		268.55
Cerramientos interiores		
Pared interior · 38.1 · 1.38 · 43 · 29.2		218.59
Pared interior · 1.3 · 2.36 · 70 · 29.0		11.90
Forjado · 33.8 · 0.21 · 323 · 26.4		10.02
Hueco interior · 1.9 · 1.89 · 28.7		13.30
Hueco interior · 2.6 · 1.39 · 28.7		13.59
Hueco interior · 3.3 · 1.32 · 28.7		16.32
Total estructural		**554.02**
Ocupantes		
Actividad: Empleado de oficina · Nº personas: 2 · C.lat/per (kcal/h): 55.50 · C.sen/per (kcal/h): 53.48	111.00	106.95
Iluminación		
Tipo: Fluorescente con reactancia · Potencia (W): 237.51 · Coef. iluminación: 0.93		220.56
Instalaciones y otras cargas		233.40
Cargas interiores	**111.00**	**557.45**
Cargas interiores totales		**668.45**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		33.34
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.91 **Cargas internas totales**	**111.00**	**1144.82**
Potencia térmica interna total		**1255.82**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h): 84.8	97.33	156.21
Recuperación de calor		
Eficiencia térmica = 50.0 %		-78.10
Cargas de ventilación	**97.33**	**78.10**
Potencia térmica de ventilación total		**175.43**
Potencia térmica	**208.33**	**1222.93**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.0 m²	84.4 kcal/(h·m²)	POTENCIA TÉRMICA TOTAL :	1431.3 kcal/h

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 112 (Despacho)	Planta 1 - Despacho 112

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 32.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.3 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada · NO · 8.5 m² · U = 0.29 kcal/(h·m²·°C) · 233 kg/m² · Color Claro · Teq. = 25.7 °C		1.75
Ventanas exteriores		
2 · NO · 3.4 m² · U = 1.31 kcal/(h·m²·°C) · Coef. radiación solar 0.41 · Ganancia 79.0 kcal/(h·m²)		268.71
Cerramientos interiores		
Pared interior · 38.1 m² · U = 1.38 kcal/(h·m²·°C) · 43 kg/m² · Teq. = 29.2 °C		218.60
Pared interior · 1.3 m² · U = 2.36 kcal/(h·m²·°C) · 70 kg/m² · Teq. = 29.0 °C		11.97
Forjado · 33.8 m² · U = 0.21 kcal/(h·m²·°C) · 323 kg/m² · Teq. = 26.4 °C		10.02
Hueco interior · 1.9 m² · U = 1.89 kcal/(h·m²·°C) · Teq. = 28.7 °C		13.30
Hueco interior · 2.6 m² · U = 1.39 kcal/(h·m²·°C) · Teq. = 28.7 °C		13.59
Hueco interior · 3.3 m² · U = 1.32 kcal/(h·m²·°C) · Teq. = 28.7 °C		16.32
Total estructural		**554.27**
Ocupantes		
Empleado de oficina · Nº personas 2 · C.lat/per 55.50 kcal/h · C.sen/per 53.48 kcal/h	111.00	106.95
Iluminación		
Fluorescente con reactancia · Potencia 237.55 W · Coef. iluminación 0.93		220.60
Instalaciones y otras cargas		233.44
Cargas interiores	**111.00**	**557.53**
Cargas interiores totales		**668.53**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		33.35
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.91 — **Cargas internas totales**	**111.00**	**1145.15**
Potencia térmica interna total		**1256.15**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h): 84.8	97.34	156.24
Recuperación de calor: Eficiencia térmica = 50.0 %		-78.12
Cargas de ventilación	**97.34**	**78.12**
Potencia térmica de ventilación total		**175.46**
Potencia térmica	**208.34**	**1223.27**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.0 m²	**84.4 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1431.6 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 113 (Despacho)	Planta 1 - Despacho 113

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 32.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.3 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada · NO · 8.6 m² · U = 0.29 kcal/(h·m²·°C) · 233 kg/m² · Color Claro · Teq. 25.7 °C		1.75
Ventanas exteriores		
2 · NO · 3.4 m² · U = 1.31 kcal/(h·m²·°C) · Coef. radiación solar 0.41 · Ganancia 79.0 kcal/(h·m²)		268.60
Cerramientos interiores		
Pared interior · 38.1 m² · U = 1.38 · 43 kg/m² · Teq. 29.2 °C		218.56
Pared interior · 1.3 m² · U = 2.36 · 70 kg/m² · Teq. 29.0 °C		11.86
Forjado · 33.8 m² · U = 0.21 · 323 kg/m² · Teq. 26.4 °C		10.02
Hueco interior · 1.9 m² · U = 1.89 · Teq. 28.7 °C		13.30
Hueco interior · 2.6 m² · U = 1.39 · Teq. 28.7 °C		13.59
Hueco interior · 3.3 m² · U = 1.32 · Teq. 28.7 °C		16.32
Total estructural		**553.99**
Ocupantes		
Empleado de oficina · Nº personas 2 · C.lat/per 55.50 kcal/h · C.sen/per 53.48 kcal/h	111.00	106.95
Iluminación		
Fluorescente con reactancia · Potencia 237.42 W · Coef. iluminación 0.93		220.48
Instalaciones y otras cargas		233.31
Cargas interiores	**111.00**	**557.29**
Cargas interiores totales		**668.29**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		33.34
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.91 — **Cargas internas totales**	**111.00**	**1144.62**
Potencia térmica interna total		**1255.62**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h): 84.8	97.29	156.15
Recuperación de calor: Eficiencia térmica = 50.0 %		-78.08
Cargas de ventilación	**97.29**	**78.08**
Potencia térmica de ventilación total		**175.37**
Potencia térmica	**208.29**	**1222.70**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.0 m²	84.4 kcal/(h·m²)	POTENCIA TÉRMICA TOTAL :	1431.0 kcal/h

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Oficina 100 (Oficina)	Planta 1 - Oficina 100

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 34.0 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 17h (15 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada · E · 35.9 m² · U = 0.30 kcal/(h·m²°C)) · 224 kg/m² · Color: Claro · Teq. = 30.8 °C		61.25
Ventanas exteriores		
1 · NO · 15.8 m² · U = 0.95 · Coef. radiación solar = 0.43 · Ganancia = 73.7 kcal/(h·m²))		1166.42
2 · NO · 28.0 m² · U = 0.95 · Coef. radiación solar = 0.43 · Ganancia = 86.4 kcal/(h·m²))		2414.02
Cerramientos interiores		
Pared interior · 10.1 m² · U = 0.42 kcal/(h·m²°C)) · 84 kg/m² · Teq. = 26.7 °C		7.25
Pared interior · 6.1 m² · U = 0.22 kcal/(h·m²°C)) · 171 kg/m² · Teq. = 26.1 °C		1.45
Pared interior · 54.4 m² · U = 1.38 kcal/(h·m²°C)) · 43 kg/m² · Teq. = 28.7 °C		277.14
Forjado · 278.9 m² · U = 0.21 kcal/(h·m²°C)) · 323 kg/m² · Teq. = 26.4 °C		84.16
Hueco interior · 3.2 m² · U = 1.41 kcal/(h·m²°C)) · Teq. = 29.5 °C		20.00
Hueco interior · 3.8 m² · U = 1.89 kcal/(h·m²°C)) · Teq. = 29.5 °C		32.11
Hueco interior · 9.9 m² · U = 1.32 kcal/(h·m²°C)) · Teq. = 29.5 °C		59.08
Hueco interior · 3.1 m² · U = 1.32 kcal/(h·m²°C)) · Teq. = 29.5 °C		18.29
Total estructural		**4141.15**
Ocupantes		
Actividad: Empleado de oficina · Nº personas: 16 · C.lat/per = 55.50 kcal/(h) · C.sen/per = 52.90 kcal/(h)	888.00	846.40
Iluminación		
Tipo: Fluorescente con reactancia · Potencia = 1963.35 W · Coef. iluminación = 0.95		1856.99
Instalaciones y otras cargas		1929.34
Cargas interiores	**888.00**	**4632.74**
Cargas interiores totales		**5520.74**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		263.22
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.91 · **Cargas internas totales**	**888.00**	**9037.10**
Potencia térmica interna total		**9925.10**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h): 701.2	720.86	1558.54
Recuperación de calor: Eficiencia térmica = 50.0 %		-779.27

Cargas de ventilación	**720.86**	**779.27**
Potencia térmica de ventilación total		**1500.13**
Potencia térmica	**1608.86**	**9816.37**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 140.2 m² 81.5 kcal/(h·m²)	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**11425.2 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Sala de Juntas 100 (Salas de reuniones)	Planta 1 - Sala de Juntas 100

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 34.0 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 17h (15 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada (S) — Superficie 9.6 m² — U 0.27 kcal/(h·m²·°C) — Peso 336 kg/m² — Color Claro — Teq. 24.6 °C		-1.03
Ventanas exteriores		
1 (NO) — Superficie total 10.6 m² — U 0.95 kcal/(h·m²·°C) — Coef. radiación solar 0.43 — Ganancia 79.0 kcal/(h·m²)		835.79
2 (NO) — Superficie total 18.7 m² — U 0.95 kcal/(h·m²·°C) — Coef. radiación solar 0.43 — Ganancia 86.4 kcal/(h·m²)		1613.29
Cerramientos interiores		
Pared interior — 12.9 m² — U 0.67 kcal/(h·m²·°C) — 18 kg/m² — Teq. 29.3 °C		37.49
Pared interior — 19.7 m² — U 1.38 kcal/(h·m²·°C) — 43 kg/m² — Teq. 28.7 °C		100.04
Forjado — 53.6 m² — U 0.21 kcal/(h·m²·°C) — 323 kg/m² — Teq. 26.4 °C		16.17
Hueco interior — 3.3 m² — U 1.73 kcal/(h·m²·°C) — Teq. 29.5 °C		25.75
Hueco interior — 3.8 m² — U 1.89 kcal/(h·m²·°C) — Teq. 29.5 °C		32.11
Total estructural		**2659.61**
Ocupantes		
Sentado o en reposo — Nº personas 14 — C.lat/per 32.50 kcal/h — C.sen/per 51.62 kcal/h	455.00	722.61
Iluminación		
Fluorescente con reactancia — Potencia 464.46 W — Coef. iluminación 0.89		415.34
Instalaciones y otras cargas		258.41
Cargas interiores	**455.00**	**1357.51**
Cargas interiores totales		**1812.51**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		120.51
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.90 — **Cargas internas totales**	**455.00**	**4137.64**
Potencia térmica interna total		**4592.64**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h): 614.7	631.96	1366.35
Recuperación de calor — Eficiencia térmica = 50.0 %		-683.17
Cargas de ventilación	**631.96**	**683.17**
Potencia térmica de ventilación total		**1315.14**
Potencia térmica	**1086.96**	**4820.81**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 27.3 m²	**216.2 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**5907.8 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho Delegado 100 (Despacho)	Planta 1 - Despacho Delegado 100

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 33.4 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio					C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos interiores						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	**Teq. (°C)**		
Pared interior	52.4	1.38	43	29.1		
Pared interior	18.2	0.67	18	29.3		
Forjado	58.7	0.21	323	26.4		295.73
Hueco interior	3.8	1.89		29.2		52.23
						17.57
Hueco interior	5.0	1.73		29.2		29.97
						36.05
				Total estructural		**431.54**
Ocupantes						
Actividad	**Nº personas**	**C.lat/per (kcal/h)**	**C.sen/per (kcal/h)**			
Empleado de oficina	4	55.50	53.48		222.00	213.90
Iluminación						
Tipo	**Potencia (W)**	**Coef. iluminación**				
Fluorescente con reactancia	428.01	0.92				393.79
Instalaciones y otras cargas						420.60
				Cargas interiores	**222.00**	**1019.09**
				Cargas interiores totales		**1241.09**
Cargas debidas a la propia instalación				3.0 %		43.52
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.87				**Cargas internas totales**	**222.00**	**1494.15**
				Potencia térmica interna total		**1716.15**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
152.9					180.56	317.14
Recuperación de calor						
Eficiencia térmica = 50.0 %						-158.57

		Cargas de ventilación	**180.56**	**158.57**
		Potencia térmica de ventilación total		**339.12**
		Potencia térmica	**402.56**	**1652.72**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 30.6 m²	**67.2 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**		**2055.3 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho Secretarias 100 (Despacho)	Planta 1 - Despacho Secretarias 100

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 33.4 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio					C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos interiores						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	**Teq. (°C)**		
Pared interior	38.7	1.38	43	29.1		
Pared interior	16.4	0.67	18	29.3		
Forjado	59.7	0.21	323	26.4		
Hueco interior	5.7	1.89		29.2		218.21
Hueco interior	9.9	1.32		29.2		47.17 17.85
Hueco interior	3.1	1.32		29.2		44.95 55.14
Hueco interior	5.0	1.73		29.2		17.07 36.05
				Total estructural		**436.46**
Ocupantes						
Actividad	**Nº personas**	**C.lat/per (kcal/h)**	**C.sen/per (kcal/h)**			
Empleado de oficina	4	55.50	53.48		222.00	213.90
Iluminación						
Tipo	**Potencia (W)**	**Coef. iluminación**				
Fluorescente con reactancia	429.88	0.92				395.50
Instalaciones y otras cargas						422.43
				Cargas interiores	**222.00**	**1022.64**
				Cargas interiores totales		**1244.64**
Cargas debidas a la propia instalación				3.0 %		43.77
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.87				**Cargas internas totales**	**222.00**	**1502.87**
				Potencia térmica interna total		**1724.87**
Ventilación						

Caudal de ventilación total (m³/h)			
153.5		181.34	318.52
Recuperación de calor			
Eficiencia térmica = 50.0 %			-159.26
	Cargas de ventilación	**181.34**	**159.26**
	Potencia térmica de ventilación total		**340.60**
	Potencia térmica	**403.34**	**1662.13**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 30.7 m²	**67.3 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**2065.5 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Oficina 102 (Oficina)	Planta 1 - Oficina 102

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 32.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.3 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio							C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores								
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	**Teq. (°C)**		
Fachada	SE	10.9	0.29	233	Claro	29.2		13.02
Fachada	NE	66.1	0.29	233	Claro	29.4		82.53
Fachada	NO	13.0	0.29	233	Claro	25.7		2.78
Fachada	SO	16.2	0.30	146	Claro	28.9		18.78
Ventanas exteriores								
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Coef. radiación solar**		**Ganancia (kcal/(h·m²))**		
2	SE	3.3	1.33	0.41		26.5		86.56
1	SE	3.6	1.39	0.41		26.6		95.02
1	NO	1.7	1.31	0.41		79.3		136.98
1	NO	1.3	1.52	0.40		71.3		94.89
1	NO	1.6	1.46	0.40		76.4		124.72
Cerramientos interiores								
Tipo		**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**		**Teq. (°C)**		
Pared interior		46.8	0.42	84		28.0		59.66
Forjado		93.1	0.32	326		25.2		6.78
Forjado		41.2	0.29	389		26.4		16.37
Forjado		51.5	0.21	323		26.4		15.07
Hueco interior		2.4	1.41			28.7		12.71
							Total estructural	**765.86**
Ocupantes								
Actividad		**Nº personas**	**C.lat/per (kcal/h)**	**C.sen/per (kcal/h)**				
Empleado de oficina		11	55.50	52.90			610.50	581.90
Iluminación								
Tipo		**Potencia (W)**	**Coef. iluminación**					
Fluorescente con reactancia		1309.36	0.95					1249.69
Instalaciones y otras cargas								1286.68
							Cargas interiores	**610.50**	**3118.27**
							Cargas interiores totales		**3728.77**
Cargas debidas a la propia instalación						3.0 %			116.52
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.87							**Cargas internas totales**	**610.50**	**4000.65**
							Potencia térmica interna total		**4611.15**
Ventilación									

Caudal de ventilación total (m³/h) 467.6	536.55	861.16
Recuperación de calor Eficiencia térmica = 50.0 %		-430.58
Cargas de ventilación	**536.55**	**430.58**
Potencia térmica de ventilación total		**967.13**
Potencia térmica	**1147.05**	**4431.23**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 93.5 m² 59.6 kcal/(h·m²)	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**5578.3 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Pasillo 101 (Pasillos o distribuidores)	3

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 33.4 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos interiores		
Pared interior, Superficie 3.2 m², U 0.36 kcal/(h·m²°C), Peso 103 kg/m², Teq. 27.1 °C		2.45
Pared interior, Superficie 20.2 m², U 0.42 kcal/(h·m²°C), Peso 84 kg/m², Teq. 27.5 °C		20.90
Forjado, Superficie 4.4 m², U 0.31 kcal/(h·m²°C), Peso 389 kg/m², Teq. 26.3 °C		1.82
Forjado, Superficie 4.4 m², U 0.29 kcal/(h·m²°C), Peso 389 kg/m², Teq. 26.4 °C		1.79
Hueco interior, Superficie 3.2 m², U 1.41 kcal/(h·m²°C), Teq. 29.2 °C		18.67
Hueco interior, Superficie 3.6 m², U 1.41 kcal/(h·m²°C), Teq. 29.2 °C		21.16
Total estructural		**66.79**
Ocupantes		
De pie o marcha lenta, Nº personas 1, C.lat/per 55.50 kcal/h, C.sen/per 54.74 kcal/h	55.50	54.74
Iluminación		
Fluorescente con reactancia, Potencia (W) 106.27, Coef. iluminación 0.95		100.52
Instalaciones y otras cargas		7.61
Cargas interiores	**55.50**	**162.87**
Cargas interiores totales		**218.37**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		6.89
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.81 **Cargas internas totales**	**55.50**	**236.55**
Potencia térmica interna total		**292.05**
Ventilación		

Caudal de ventilación total (m³/h)			
36.9		43.59	76.57
Recuperación de calor			
Eficiencia térmica = 50.0 %			-38.29
	Cargas de ventilación	**43.59**	**38.29**
	Potencia térmica de ventilación total		**81.88**
	Potencia térmica	**99.09**	**274.83**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 4.4 m²	**84.4 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**373.9 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Pasillo 102 (Pasillos o distribuidores)	3

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 33.4 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio					C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos interiores						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	**Teq. (°C)**		
Pared interior	24.0	0.22	171	26.1		5.88
Pared interior	8.6	0.42	84	27.5		9.19
Forjado	9.3	0.31	389	26.3		3.82
Forjado	9.6	0.29	389	26.4		3.87
Hueco interior	2.1	1.41		29.2		12.45
Hueco interior	2.2	1.94		29.2		17.93
Hueco interior	1.7	1.41		29.2		9.96
				Total estructural		**63.09**
Ocupantes						
Actividad	**Nº personas**	**C.lat/per (kcal/h)**	**C.sen/per (kcal/h)**			
De pie o marcha lenta	2	55.50	54.74		111.00	109.48
Iluminación						
Tipo		**Potencia (W)**	**Coef. iluminación**			
Fluorescente con reactancia		229.83	0.95			217.38
Instalaciones y otras cargas						16.47
				Cargas interiores	**111.00**	**343.33**
				Cargas interiores totales		**454.33**
Cargas debidas a la propia instalación				3.0 %		12.19
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.79				**Cargas internas totales**	**111.00**	**418.61**
				Potencia térmica interna total		**529.61**

Ventilación			
Caudal de ventilación total (m³/h)			
79.8		94.28	165.60
Recuperación de calor			
Eficiencia térmica = 50.0 %			-82.80
	Cargas de ventilación	**94.28**	**82.80**
	Potencia térmica de ventilación total		**177.08**
	Potencia térmica	**205.28**	**501.41**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 9.6 m²	**73.8 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**706.7 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Oficina 101 (Oficina)	Planta 1 - Oficina 101

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 28.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 20.3 °C

Cargas de refrigeración a las 13h (11 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada S, 6.0 m², U = 0.27 kcal/(h·m²°C), 336 kg/m², Color Claro, Teq. 25.8 °C		1.23
Fachada SE, 1.2 m², U = 0.30 kcal/(h·m²°C), 243 kg/m², Color Claro, Teq. 21.8 °C		-1.08
Ventanas exteriores		
1 ventana SE, 34.5 m², U = 0.95 kcal/(h·m²°C), Coef. radiación solar 0.43, Ganancia 71.6 kcal/(h·m²)		2468.09
1 ventana SE, 34.5 m², U = 0.95 kcal/(h·m²°C), Coef. radiación solar 0.43, Ganancia 96.9 kcal/(h·m²)		3341.80
1 ventana SE, 26.4 m², U = 0.95 kcal/(h·m²°C), Coef. radiación solar 0.43, Ganancia 102.1 kcal/(h·m²)		2694.29
Cerramientos interiores		
Pared interior, 28.3 m², U = 0.42 kcal/(h·m²°C), 84 kg/m², Teq. 23.7 °C		-15.39
Pared interior, 73.5 m², U = 1.49 kcal/(h·m²°C), 38 kg/m², Teq. 25.8 °C		92.17
Pared interior, 19.8 m², U = 0.22 kcal/(h·m²°C), 171 kg/m², Teq. 26.2 °C		5.28
Forjado, 395.0 m², U = 0.21 kcal/(h·m²°C), 323 kg/m², Teq. 26.4 °C		122.01
Hueco interior, 1.7 m², U = 1.41 kcal/(h·m²°C), Teq. 26.9 °C		4.52
Hueco interior, 1.5 m², U = 1.41 kcal/(h·m²°C), Teq. 26.9 °C		3.96
Total estructural		**8716.88**
Ocupantes		
Actividad: Empleado de oficina — Nº personas: 22 — C.lat/per: 55.50 kcal/h — C.sen/per: 52.90 kcal/h	1221.00	1163.80
Iluminación		
Tipo: Fluorescente con reactancia — Potencia: 2765.13 W — Coef. iluminación: 0.94		2591.56
Instalaciones y otras cargas		2717.24
Cargas interiores	**1221.00**	**6459.95**
Cargas interiores totales		**7680.95**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		455.30
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.93 — **Cargas internas totales**	**1221.00**	**15632.13**
Potencia térmica interna total		**16853.13**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h): 987.5	1187.00	930.62
Recuperación de calor: Eficiencia térmica = 50.0 %		-465.31

Cargas de ventilación	**1187.00**	**465.31**
Potencia térmica de ventilación total		**1652.31**
Potencia térmica	**2408.00**	**16097.45**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 197.5 m² 93.7 kcal/(h·m²)	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**18505.4 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Pasillo 100 (Pasillos o distribuidores)	3

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 33.4 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos interiores		

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)		
Pared interior	71.1	1.38	43	29.1		
Pared interior	5.9	0.22	171	26.1		
Pared interior	70.8	1.49	38	29.2		
Pared interior	64.3	0.42	84	27.4		
Forjado	96.0	0.31	389	26.3		
Forjado	96.3	0.29	389	26.4		
Hueco interior	2.1	1.41		29.2		401.41
						1.44
Hueco interior	2.9	1.41		29.2		443.28
						66.38
Hueco interior	3.6	1.41		29.2		39.40
						38.86
Hueco interior	2.4	1.41		29.2		12.45
						17.43
Hueco interior	26.5	1.89		29.2		21.16
						14.31
Hueco interior	36.6	1.39		29.2		209.79
						214.39
Hueco interior	46.2	1.32		29.2		257.33
					Total estructural	**1737.62**
Ocupantes						

Actividad	Nº personas	C.lat/per (kcal/h)	C.sen/per (kcal/h)		
De pie o marcha lenta	11	55.50	54.74	610.50	602.14
Iluminación					
Tipo	**Potencia (W)**	**Coef. iluminación**			
Fluorescente con reactancia	2310.73	0.95			2185.56
Instalaciones y otras cargas					165.57
			Cargas interiores	**610.50**	**2953.27**
			Cargas interiores totales		**3563.77**
Cargas debidas a la propia instalación			3.0 %		140.73
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.89			**Cargas internas totales**	**610.50**	**4831.62**
			Potencia térmica interna total		**5442.12**
Ventilación					
Caudal de ventilación total (m³/h)					
802.5				947.89	1664.92
Recuperación de calor					
Eficiencia térmica = 50.0 %					-832.46
			Cargas de ventilación	**947.89**	**832.46**
			Potencia térmica de ventilación total		**1780.35**
			Potencia térmica	**1558.39**	**5664.08**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 96.3 m²		**75.0 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**		**7222.5 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Vestibulos Servicios 100 (Pasillos o distribuidores)	Planta 1 - Vestibulos Servicios 100

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 33.4 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada · SE · 3.2 m² · U = 0.30 kcal/(h·m²·°C) · 146 kg/m² · Color Claro · Teq. 27.8 °C		2.67
Ventanas exteriores		
1 · SE · 3.5 m² · U = 1.32 kcal/(h·m²·°C) · Coef. radiación solar 0.41 · Ganancia 19.4 kcal/(h·m²)		68.03
Cerramientos interiores		
Pared interior · 28.7 m² · U = 0.42 kcal/(h·m²·°C) · 84 kg/m² · Teq. 27.4 °C		29.19
Pared interior · 4.6 m² · U = 2.36 kcal/(h·m²·°C) · 70 kg/m² · Teq. 29.0 °C		43.28
Pared interior · 14.1 m² · U = 0.21 kcal/(h·m²·°C) · 190 kg/m² · Teq. 26.2 °C		3.57
Forjado · 18.5 m² · U = 0.31 kcal/(h·m²·°C) · 389 kg/m² · Teq. 26.3 °C		7.60
Forjado · 18.8 m² · U = 0.29 kcal/(h·m²·°C) · 389 kg/m² · Teq. 26.4 °C		7.57
Hueco interior · 5.9 m² · U = 1.41 kcal/(h·m²·°C) · Teq. 29.2 °C		34.85
Hueco interior · 2.1 m² · U = 1.41 kcal/(h·m²·°C) · Teq. 29.2 °C		12.45
Total estructural		**209.21**
Ocupantes		
De pie o marcha lenta · 3 personas · C.lat/per 55.50 kcal/h · C.sen/per 54.74 kcal/h	166.50	164.22
Iluminación		
Fluorescente con reactancia · 450.37 W · Coef. iluminación 0.95		425.97
Instalaciones y otras cargas		32.27
Cargas interiores	**166.50**	**622.46**
Cargas interiores totales		**788.96**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		24.95
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.84 — **Cargas internas totales**	**166.50**	**856.62**
Potencia térmica interna total		**1023.12**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h) 156.4	184.75	324.50
Recuperación de calor — Eficiencia térmica = 50.0 %		-162.25
Cargas de ventilación	**184.75**	**162.25**
Potencia térmica de ventilación total		**347.00**
Potencia térmica	**351.25**	**1018.87**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 18.8 m²	73.0 kcal/(h·m²)	POTENCIA TÉRMICA TOTAL :	1370.1 kcal/h

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Vestibulos 100 (Pasillos o distribuidores)	Planta 1 - Vestibulos 100

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 33.4 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada — Orientación: NE; Superficie: 16.3 m²; U: 0.30 kcal/(h·m²°C)); Peso: 224 kg/m²; Color: Claro; Teq.: 26.4 °C		6.80
Cerramientos interiores		
Pared interior — Superficie: 20.1 m²; U: 0.21 kcal/(h·m²°C)); Peso: 190 kg/m²; Teq.: 26.2 °C		5.03
Pared interior — Superficie: 10.2 m²; U: 0.36 kcal/(h·m²°C)); Peso: 103 kg/m²; Teq.: 26.7 °C		6.51
Pared interior — Superficie: 1.6 m²; U: 0.42 kcal/(h·m²°C)); Peso: 84 kg/m²; Teq.: 27.4 °C		1.66
Forjado — Superficie: 39.1 m²; U: 0.31 kcal/(h·m²°C)); Peso: 389 kg/m²; Teq.: 26.3 °C		16.02
Forjado — Superficie: 39.1 m²; U: 0.29 kcal/(h·m²°C)); Peso: 389 kg/m²; Teq.: 26.4 °C		15.76
Hueco interior — Superficie: 2.1 m²; U: 1.41 kcal/(h·m²°C)); Teq.: 29.2 °C		12.45
Hueco interior — Superficie: 6.3 m²; U: 1.41 kcal/(h·m²°C)); Teq.: 29.2 °C		37.34
Hueco interior — Superficie: 4.4 m²; U: 1.94 kcal/(h·m²°C)); Teq.: 29.2 °C		35.87
Total estructural		**137.44**
Ocupantes		
De pie o marcha lenta — Nº personas: 5; C.lat/per (kcal/h): 55.50; C.sen/per (kcal/h): 54.74	277.50	273.70
Iluminación		
Fluorescente con reactancia — Potencia (W): 937.37; Coef. iluminación: 0.95		886.60
Instalaciones y otras cargas		67.17
Cargas interiores	**277.50**	**1227.46**
Cargas interiores totales		**1504.96**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		40.95
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.84 — **Cargas internas totales**	**277.50**	**1405.85**
Potencia térmica interna total		**1683.35**
Ventilación		

Caudal de ventilación total (m³/h)			
325.5		384.52	675.39
Recuperación de calor			
Eficiencia térmica = 50.0 %			-337.70
	Cargas de ventilación	**384.52**	**337.70**
	Potencia térmica de ventilación total		**722.22**
	Potencia térmica	**662.02**	**1743.54**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 39.1 m²	**61.6 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**2405.6 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho Secretario 100 (Despacho)	Planta 1 - Despacho Secretario 100

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 33.4 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio							C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores								
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	**Teq. (°C)**		
Fachada	E	17.3	0.30	224	Claro	31.3		32.14
Cerramientos interiores								
Tipo		**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	**Teq. (°C)**			
Pared interior		29.4	1.38	43	29.1			165.81
Pared interior		8.0	0.67	18	29.3			22.88
Forjado		36.9	0.21	323	26.4			11.04
Hueco interior		1.9	1.89		29.2			14.98
Hueco interior		2.5	1.73		29.2			18.03
						Total estructural		**264.88**
Ocupantes								
Actividad		**Nº personas**	**C.lat/per (kcal/h)**	**C.sen/per (kcal/h)**				
Empleado de oficina		3	55.50	53.48			166.50	160.43
Iluminación								
Tipo		**Potencia (W)**	**Coef. iluminación**					
Fluorescente con reactancia		262.85	0.92					241.83
Instalaciones y otras cargas								258.30
						Cargas interiores	**166.50**	**653.65**
						Cargas interiores totales		**820.15**
Cargas debidas a la propia instalación						3.0 %		27.56
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.85						**Cargas internas totales**	**166.50**	**946.09**
						Potencia térmica interna total		**1112.59**
Ventilación								
Caudal de ventilación total (m³/h)								
93.9							110.88	194.76
Recuperación de calor								
Eficiencia térmica = 50.0 %								-97.38
						Cargas de ventilación	**110.88**	**97.38**

		Potencia térmica de ventilación total	**208.26**
		Potencia térmica **277.38**	**1043.47**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 18.8 m²	**70.4 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1320.8 kcal/h**

Planta 2

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 200 (Despacho)	Planta 2 - Despacho 200

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 32.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.3 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada · NO · Superficie: 10.0 m² · U: 0.29 kcal/(h·m²·°C) · Peso: 233 kg/m² · Color: Claro · Teq.: 25.7 °C		2.05
Ventanas exteriores		
Núm. ventanas: 1 · Orientación: NO · Superficie total: 1.6 m² · U: 1.46 kcal/(h·m²·°C) · Coef. radiación solar: 0.40 · Ganancia: 76.4 kcal/(h·m²)		124.72
Cerramientos interiores		
Pared interior · 17.0 m² · 0.42 kcal/(h·m²·°C) · 84 kg/m² · 28.1 °C		22.50
Pared interior · 2.9 m² · 2.36 kcal/(h·m²·°C) · 70 kg/m² · 29.0 °C		27.69
Pared interior · 20.7 m² · 1.38 kcal/(h·m²·°C) · 43 kg/m² · 29.2 °C		118.97
Forjado · 35.5 m² · 0.21 kcal/(h·m²·°C) · 323 kg/m² · 26.4 °C		10.52
Hueco interior · 1.9 m² · 1.89 kcal/(h·m²·°C) · 28.7 °C		13.30
Hueco interior · 2.6 m² · 1.39 kcal/(h·m²·°C) · 28.7 °C		13.59
Hueco interior · 3.3 m² · 1.32 kcal/(h·m²·°C) · 28.7 °C		16.32
Total estructural		**349.66**
Ocupantes		
Actividad: Empleado de oficina · Nº personas: 2 · C.lat/per: 55.50 kcal/h · C.sen/per: 53.48 kcal/h	111.00	106.95
Iluminación		
Tipo: Fluorescente con reactancia · Potencia: 248.22 W · Coef. iluminación: 0.93		230.50
Instalaciones y otras cargas		243.92
Cargas interiores	**111.00**	**577.92**
Cargas interiores totales		**688.92**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		27.83
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.90 — **Cargas internas totales**	**111.00**	**955.41**
Potencia térmica interna total		**1066.41**
Ventilación		
Caudal de ventilación total: 88.6 m³/h	101.71	163.25

Recuperación de calor Eficiencia térmica = 50.0 %		-81.63
Cargas de ventilación	**101.71**	**81.63**
Potencia térmica de ventilación total		**183.34**
Potencia térmica	**212.71**	**1037.04**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.7 m² **70.5 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1249.8 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 201 (Despacho)	Planta 2 - Despacho 201

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 32.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.3 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada · NO · 10.3 m² · U = 0.29 kcal/(h·m²°C) · 233 kg/m² · Color Claro · Teq. 25.7 °C		2.10
Ventanas exteriores		
1 · NO · 1.7 m² · U = 1.31 kcal/(h·m²°C) · Coef. radiación solar 0.41 · Ganancia 78.9 kcal/(h·m²)		133.67
Cerramientos interiores		
Pared interior · 38.1 m² · U = 1.38 kcal/(h·m²°C) · 43 kg/m² · Teq. 29.2 °C		218.59
Pared interior · 1.3 m² · U = 2.36 kcal/(h·m²°C) · 70 kg/m² · Teq. 29.0 °C		11.92
Forjado · 33.9 m² · U = 0.21 kcal/(h·m²°C) · 323 kg/m² · Teq. 26.4 °C		10.07
Hueco interior · 1.9 m² · U = 1.89 kcal/(h·m²°C) · Teq. 28.7 °C		13.30
Hueco interior · 2.6 m² · U = 1.39 kcal/(h·m²°C) · Teq. 28.7 °C		13.59
Hueco interior · 3.3 m² · U = 1.32 kcal/(h·m²°C) · Teq. 28.7 °C		16.32
Total estructural		**419.56**
Ocupantes		
Empleado de oficina · Nº personas 2 · C.lat/per 55.50 kcal/h · C.sen/per 53.48 kcal/h	111.00	106.95
Iluminación		
Fluorescente con reactancia · Potencia 237.53 W · Coef. iluminación 0.93		220.58
Instalaciones y otras cargas		233.42
Cargas interiores	**111.00**	**557.50**
Cargas interiores totales		**668.50**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		29.31
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.90 — **Cargas internas totales**	**111.00**	**1006.38**
Potencia térmica interna total		**1117.38**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h): 84.8	97.34	156.23
Recuperación de calor: Eficiencia térmica = 50.0 %		-78.11
Cargas de ventilación	**97.34**	**78.11**
Potencia térmica de ventilación total		**175.45**
Potencia térmica	**208.34**	**1084.49**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.0 m²	**76.2 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1292.8 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 202 (Despacho)	Planta 2 - Despacho 202

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 32.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.3 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada · NO · Superficie (m²): 8.5 · U (kcal/(h·m²°C)): 0.29 · Peso (kg/m²): 233 · Color: Claro · Teq. (°C): 25.7		1.75
Ventanas exteriores		
Núm. ventanas: 2 · Orientación: NO · Superficie total (m²): 3.4 · U (kcal/(h·m²°C)): 1.31 · Coef. radiación solar: 0.41 · Ganancia (kcal/(h·m²)): 79.0		268.38
Cerramientos interiores		
Pared interior · Superficie (m²): 37.2 · U (kcal/(h·m²°C)): 1.38 · Peso (kg/m²): 43 · Teq. (°C): 29.2		213.70
Pared interior · 2.1 · 2.36 · 70 · 29.0		19.98
Forjado · 33.9 · 0.21 · 323 · 26.4		10.04
Hueco interior · 1.9 · 1.89 · 28.7		13.30
Hueco interior · 2.6 · 1.39 · 28.7		13.59
Hueco interior · 3.3 · 1.32 · 28.7		16.32
Total estructural		**557.06**
Ocupantes		
Actividad: Empleado de oficina · Nº personas: 2 · C.lat/per (kcal/h): 55.50 · C.sen/per (kcal/h): 53.48	111.00	106.95
Iluminación		
Tipo: Fluorescente con reactancia · Potencia (W): 236.98 · Coef. iluminación: 0.93		220.07
Instalaciones y otras cargas		232.87
Cargas interiores	**111.00**	**556.44**
Cargas interiores totales		**667.44**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		33.41
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.91 **Cargas internas totales**	**111.00**	**1146.91**
Potencia térmica interna total		**1257.91**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h): 84.6	97.11	155.86
Recuperación de calor Eficiencia térmica = 50.0 %		-77.93
Cargas de ventilación	**97.11**	**77.93**
Potencia térmica de ventilación total		**175.04**
Potencia térmica	**208.11**	**1224.84**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.9 m²	**84.7 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1432.9 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 203 (Despacho)	Planta 2 - Despacho 203

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 32.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.3 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada · NO · 8.6 m² · U = 0.29 kcal/(h·m²·°C) · 233 kg/m² · Color: Claro · Teq. = 25.7 °C		1.75
Ventanas exteriores		
2 · NO · 3.4 m² · U = 1.31 kcal/(h·m²·°C) · Coef. radiación solar = 0.41 · Ganancia = 79.0 kcal/(h·m²)		268.58
Cerramientos interiores		
Pared interior · 37.2 m² · U = 1.38 kcal/(h·m²·°C) · 43 kg/m² · Teq. = 29.2 °C		213.71
Pared interior · 2.1 m² · U = 2.36 kcal/(h·m²·°C) · 70 kg/m² · Teq. = 29.0 °C		19.96
Forjado · 33.9 m² · U = 0.21 kcal/(h·m²·°C) · 323 kg/m² · Teq. = 26.4 °C		10.05
Hueco interior · 1.9 m² · U = 1.89 kcal/(h·m²·°C) · Teq. = 28.7 °C		13.30
Hueco interior · 2.6 m² · U = 1.39 kcal/(h·m²·°C) · Teq. = 28.7 °C		13.59
Hueco interior · 3.3 m² · U = 1.32 kcal/(h·m²·°C) · Teq. = 28.7 °C		16.32
Total estructural		**557.26**
Ocupantes		
Empleado de oficina · Nº personas: 2 · C.lat/per = 55.50 kcal/h · C.sen/per = 53.48 kcal/h	111.00	106.95
Iluminación		
Fluorescente con reactancia · Potencia = 237.02 W · Coef. iluminación = 0.93		220.11
Instalaciones y otras cargas		232.92
Cargas interiores	**111.00**	**556.53**
Cargas interiores totales		**667.53**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		33.41
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.91 — **Cargas internas totales**	**111.00**	**1147.19**
Potencia térmica interna total		**1258.19**
Ventilación		
Caudal de ventilación total = 84.7 m³/h	97.13	155.89
Recuperación de calor — Eficiencia térmica = 50.0 %		-77.94
Cargas de ventilación	**97.13**	**77.94**
Potencia térmica de ventilación total		**175.07**
Potencia térmica	**208.13**	**1225.14**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.9 m²	84.7 kcal/(h·m²)	POTENCIA TÉRMICA TOTAL :	1433.3 kcal/h

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 204 (Despacho)	Planta 2 - Despacho 204

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 32.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.3 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada · NO · 8.5 m² · U = 0.29 kcal/(h·m²·°C) · 233 kg/m² · Color Claro · Teq. = 25.7 °C		1.75
Ventanas exteriores		
2 · NO · 3.4 m² · U = 1.31 kcal/(h·m²·°C) · Coef. radiación solar = 0.41 · Ganancia = 79.0 kcal/(h·m²)		268.73
Cerramientos interiores		
Pared interior · 1.3 m² · U = 2.36 · 70 kg/m² · Teq. = 29.0 °C		11.97
Pared interior · 38.1 m² · U = 1.38 · 43 kg/m² · Teq. = 29.2 °C		218.60
Forjado · 33.9 m² · U = 0.21 · 323 kg/m² · Teq. = 26.4 °C		10.07
Hueco interior · 1.9 m² · U = 1.89 · Teq. = 28.7 °C		13.30
Hueco interior · 2.6 m² · U = 1.39 · Teq. = 28.7 °C		13.59
Hueco interior · 3.3 m² · U = 1.32 · Teq. = 28.7 °C		16.32
Total estructural		**554.33**
Ocupantes		
Actividad: Empleado de oficina · Nº personas: 2 · C.lat/per = 55.50 kcal/h · C.sen/per = 53.48 kcal/h	111.00	106.95
Iluminación		
Tipo: Fluorescente con reactancia · Potencia = 237.55 W · Coef. iluminación = 0.93		220.60
Instalaciones y otras cargas		233.44
Cargas interiores	**111.00**	**557.53**
Cargas interiores totales		**668.53**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		33.36
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.91 — **Cargas internas totales**	**111.00**	**1145.22**
Potencia térmica interna total		**1256.22**
Ventilación		
Caudal de ventilación total = 84.8 m³/h	97.34	156.24
Recuperación de calor: Eficiencia térmica = 50.0 %		-78.12
Cargas de ventilación	**97.34**	**78.12**
Potencia térmica de ventilación total		**175.46**
Potencia térmica	**208.34**	**1223.34**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.0 m²	**84.4 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1431.7 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 205 (Despacho)	Planta 2 - Despacho 205

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 32.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.3 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada · NO · 8.6 m² · U = 0.29 kcal/(h·m²·°C) · 233 kg/m² · Color Claro · Teq. = 25.7 °C		1.75
Ventanas exteriores		
2 · NO · 3.4 m² · U = 1.31 kcal/(h·m²·°C) · Coef. radiación solar 0.41 · Ganancia 79.0 kcal/(h·m²)		268.60
Cerramientos interiores		
Pared interior · 38.1 m² · 1.38 kcal/(h·m²·°C) · 43 kg/m² · Teq. 29.2 °C		218.56
Pared interior · 1.3 m² · 2.36 kcal/(h·m²·°C) · 70 kg/m² · Teq. 29.0 °C		11.86
Forjado · 33.9 m² · 0.21 kcal/(h·m²·°C) · 323 kg/m² · Teq. 26.4 °C		10.06
Hueco interior · 1.9 m² · 1.89 kcal/(h·m²·°C) · Teq. 28.7 °C		13.30
Hueco interior · 2.6 m² · 1.39 kcal/(h·m²·°C) · Teq. 28.7 °C		13.59
Hueco interior · 3.3 m² · 1.32 kcal/(h·m²·°C) · Teq. 28.7 °C		16.32
Total estructural		**554.04**
Ocupantes		
Empleado de oficina · Nº personas 2 · C.lat/per 55.50 kcal/h · C.sen/per 53.48 kcal/h	111.00	106.95
Iluminación		
Fluorescente con reactancia · Potencia 237.42 W · Coef. iluminación 0.93		220.48
Instalaciones y otras cargas		233.31
Cargas interiores	**111.00**	**557.29**
Cargas interiores totales		**668.29**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		33.34
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.91 — **Cargas internas totales**	**111.00**	**1144.67**
Potencia térmica interna total		**1255.67**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h): 84.8	97.29	156.15
Recuperación de calor: Eficiencia térmica = 50.0 %		-78.08
Cargas de ventilación	**97.29**	**78.08**
Potencia térmica de ventilación total		**175.37**
Potencia térmica	**208.29**	**1222.75**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.0 m²	84.4 kcal/(h·m²)	POTENCIA TÉRMICA TOTAL :	1431.0 kcal/h

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 206 (Despacho)	Planta 2 - Despacho 206

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 32.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.3 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada · NO · Superficie (m²): 8.5 · U (kcal/(h·m²°C)): 0.29 · Peso (kg/m²): 233 · Color: Claro · Teq. (°C): 25.7		1.75
Ventanas exteriores		
Núm. ventanas: 2 · Orientación: NO · Superficie total (m²): 3.4 · U (kcal/(h·m²°C)): 1.31 · Coef. radiación solar: 0.41 · Ganancia (kcal/(h·m²)): 79.0		268.71
Cerramientos interiores		
Pared interior · Superficie (m²): 1.3 · U (kcal/(h·m²°C)): 2.36 · Peso (kg/m²): 70 · Teq. (°C): 29.0		11.93
Pared interior · 38.1 · 1.38 · 43 · 29.2		218.57
Forjado · 33.9 · 0.21 · 323 · 26.4		10.06
Hueco interior · 1.9 · 1.89 · 28.7		13.30
Hueco interior · 2.6 · 1.39 · 28.7		13.59
Hueco interior · 3.3 · 1.32 · 28.7		16.32
Total estructural		**554.23**
Ocupantes		
Actividad: Empleado de oficina · Nº personas: 2 · C.lat/per (kcal/h): 55.50 · C.sen/per (kcal/h): 53.48	111.00	106.95
Iluminación		
Tipo: Fluorescente con reactancia · Potencia (W): 237.47 · Coef. iluminación: 0.93		220.52
Instalaciones y otras cargas		233.35
Cargas interiores	**111.00**	**557.37**
Cargas interiores totales		**668.37**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		33.35
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.91 **Cargas internas totales**	**111.00**	**1144.95**
Potencia térmica interna total		**1255.95**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h): 84.8	97.31	156.18
Recuperación de calor · Eficiencia térmica = 50.0 %		-78.09
Cargas de ventilación	**97.31**	**78.09**
Potencia térmica de ventilación total		**175.40**
Potencia térmica	**208.31**	**1223.05**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.0 m²	84.4 kcal/(h·m²)	POTENCIA TÉRMICA TOTAL :	1431.4 kcal/h

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 207 (Despacho)	Planta 2 - Despacho 207

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 32.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.3 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada · NO · 8.6 m² · U = 0.29 kcal/(h·m²·°C) · 233 kg/m² · Color Claro · Teq. 25.7 °C		1.75
Ventanas exteriores		
2 · NO · 3.4 m² · U = 1.31 kcal/(h·m²·°C) · Coef. radiación solar 0.41 · Ganancia 79.0 kcal/(h·m²)		268.60
Cerramientos interiores		
Pared interior · 1.3 m² · U = 2.36 · 70 kg/m² · Teq. 29.0 °C		11.90
Pared interior · 38.1 m² · U = 1.38 · 43 kg/m² · Teq. 29.2 °C		218.59
Forjado · 33.9 m² · U = 0.21 · 323 kg/m² · Teq. 26.4 °C		10.07
Hueco interior · 1.9 m² · U = 1.89 · Teq. 28.7 °C		13.30
Hueco interior · 2.6 m² · U = 1.39 · Teq. 28.7 °C		13.59
Hueco interior · 3.3 m² · U = 1.32 · Teq. 28.7 °C		16.32
Total estructural		**554.11**
Ocupantes		
Empleado de oficina · Nº personas 2 · C.lat/per 55.50 kcal/h · C.sen/per 53.48 kcal/h	111.00	106.95
Iluminación		
Fluorescente con reactancia · Potencia 237.51 W · Coef. iluminación 0.93		220.56
Instalaciones y otras cargas		233.40
Cargas interiores	**111.00**	**557.45**
Cargas interiores totales		**668.45**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		33.35
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.91 — **Cargas internas totales**	**111.00**	**1144.91**
Potencia térmica interna total		**1255.91**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h): 84.8	97.33	156.21
Recuperación de calor: Eficiencia térmica = 50.0 %		-78.10
Cargas de ventilación	**97.33**	**78.10**
Potencia térmica de ventilación total		**175.43**
Potencia térmica	**208.33**	**1223.02**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.0 m²	84.4 kcal/(h·m²)	POTENCIA TÉRMICA TOTAL :	1431.3 kcal/h

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 208 (Despacho)	Planta 2 - Despacho 208

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 32.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.3 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada · NO · Superficie (m²): 8.5 · U (kcal/(h·m²°C)): 0.29 · Peso (kg/m²): 233 · Color: Claro · Teq. (°C): 25.7		1.75
Ventanas exteriores		
Núm. ventanas: 2 · Orientación: NO · Superficie total (m²): 3.4 · U (kcal/(h·m²°C)): 1.31 · Coef. radiación solar: 0.41 · Ganancia (kcal/(h·m²)): 79.0		268.72
Cerramientos interiores		
Pared interior · 37.2 · 1.38 · 43 · 29.2		213.70
Pared interior · 2.1 · 2.36 · 70 · 29.0		19.98
Forjado · 33.9 · 0.21 · 323 · 26.4		10.04
Hueco interior · 1.9 · 1.89 · 28.7		13.30
Hueco interior · 2.6 · 1.39 · 28.7		13.59
Hueco interior · 3.3 · 1.32 · 28.7		16.32
Total estructural		**557.41**
Ocupantes		
Actividad: Empleado de oficina · Nº personas: 2 · C.lat/per (kcal/h): 55.50 · C.sen/per (kcal/h): 53.48	111.00	106.95
Iluminación		
Tipo: Fluorescente con reactancia · Potencia (W): 236.98 · Coef. iluminación: 0.93		220.07
Instalaciones y otras cargas		232.87
Cargas interiores	**111.00**	**556.44**
Cargas interiores totales		**667.44**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		33.42
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.91 **Cargas internas totales**	**111.00**	**1147.26**
Potencia térmica interna total		**1258.26**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h): 84.6	97.11	155.86
Recuperación de calor Eficiencia térmica = 50.0 %		-77.93
Cargas de ventilación	**97.11**	**77.93**
Potencia térmica de ventilación total		**175.04**
Potencia térmica	**208.11**	**1225.19**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.9 m²	**84.7 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1433.3 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 209 (Despacho)	Planta 2 - Despacho 209

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 32.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.3 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada · NO · 8.6 m² · U = 0.29 kcal/(h·m²·°C) · 233 kg/m² · Color Claro · Teq. 25.7 °C		1.75
Ventanas exteriores		
2 · NO · 3.4 m² · U = 1.31 kcal/(h·m²·°C) · Coef. radiación solar 0.41 · Ganancia 79.0 kcal/(h·m²)		268.60
Cerramientos interiores		
Pared interior · 2.1 m² · U = 2.36 kcal/(h·m²·°C) · 70 kg/m² · Teq. 29.0 °C		19.96
Pared interior · 37.2 m² · U = 1.38 kcal/(h·m²·°C) · 43 kg/m² · Teq. 29.2 °C		213.71
Forjado · 33.9 m² · U = 0.21 kcal/(h·m²·°C) · 323 kg/m² · Teq. 26.4 °C		10.05
Hueco interior · 1.9 m² · U = 1.89 kcal/(h·m²·°C) · Teq. 28.7 °C		13.30
Hueco interior · 2.6 m² · U = 1.39 kcal/(h·m²·°C) · Teq. 28.7 °C		13.59
Hueco interior · 3.3 m² · U = 1.32 kcal/(h·m²·°C) · Teq. 28.7 °C		16.32
Total estructural		**557.27**
Ocupantes		
Empleado de oficina · Nº personas 2 · C.lat/per 55.50 kcal/h · C.sen/per 53.48 kcal/h	111.00	106.95
Iluminación		
Fluorescente con reactancia · Potencia 237.02 W · Coef. iluminación 0.93		220.11
Instalaciones y otras cargas		232.92
Cargas interiores	**111.00**	**556.53**
Cargas interiores totales		**667.53**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		33.41
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.91 — **Cargas internas totales**	**111.00**	**1147.21**
Potencia térmica interna total		**1258.21**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h): 84.7	97.13	155.89
Recuperación de calor		
Eficiencia térmica = 50.0 %		-77.94
Cargas de ventilación	**97.13**	**77.94**
Potencia térmica de ventilación total		**175.07**
Potencia térmica	**208.13**	**1225.15**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.9 m²	84.7 kcal/(h·m²)	POTENCIA TÉRMICA TOTAL :	1433.3 kcal/h

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 210 (Despacho)	Planta 2 - Despacho 210

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 32.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.3 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada · NO · 8.5 m² · U = 0.29 kcal/(h·m²·°C) · 233 kg/m² · Color Claro · Teq. = 25.7 °C		1.75
Ventanas exteriores		
2 · NO · 3.4 m² · U = 1.31 kcal/(h·m²·°C) · Coef. radiación solar = 0.41 · Ganancia = 79.0 kcal/(h·m²)		268.68
Cerramientos interiores		
Pared interior · 38.1 m² · U = 1.38 kcal/(h·m²·°C) · 43 kg/m² · Teq. = 29.2 °C		218.57
Pared interior · 1.3 m² · U = 2.36 kcal/(h·m²·°C) · 70 kg/m² · Teq. = 29.0 °C		11.93
Forjado · 33.9 m² · U = 0.21 kcal/(h·m²·°C) · 323 kg/m² · Teq. = 26.4 °C		10.06
Hueco interior · 1.9 m² · U = 1.89 kcal/(h·m²·°C) · Teq. = 28.7 °C		13.30
Hueco interior · 2.6 m² · U = 1.39 kcal/(h·m²·°C) · Teq. = 28.7 °C		13.59
Hueco interior · 3.3 m² · U = 1.32 kcal/(h·m²·°C) · Teq. = 28.7 °C		16.32
Total estructural		**554.21**
Ocupantes		
Empleado de oficina · Nº personas = 2 · C.lat/per = 55.50 kcal/h · C.sen/per = 53.48 kcal/h	111.00	106.95
Iluminación		
Fluorescente con reactancia · Potencia = 237.47 W · Coef. iluminación = 0.93		220.52
Instalaciones y otras cargas		233.35
Cargas interiores	**111.00**	**557.37**
Cargas interiores totales		**668.37**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		33.35
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.91 — **Cargas internas totales**	**111.00**	**1144.92**
Potencia térmica interna total		**1255.92**
Ventilación		
Caudal de ventilación total = 84.8 m³/h	97.31	156.18
Recuperación de calor — Eficiencia térmica = 50.0 %		-78.09
Cargas de ventilación	**97.31**	**78.09**
Potencia térmica de ventilación total		**175.40**
Potencia térmica	**208.31**	**1223.02**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.0 m²	84.4 kcal/(h·m²)	POTENCIA TÉRMICA TOTAL :	1431.3 kcal/h

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 211 (Despacho)	Planta 2 - Despacho 211

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 32.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.3 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada · NO · 8.6 m² · U = 0.29 kcal/(h·m²·°C) · 233 kg/m² · Color Claro · Teq. 25.7 °C		1.75
Ventanas exteriores		
2 · NO · 3.4 m² · U = 1.31 kcal/(h·m²·°C) · Coef. radiación solar 0.41 · Ganancia 79.0 kcal/(h·m²)		268.55
Cerramientos interiores		
Pared interior · 38.1 m² · U = 1.38 · 43 kg/m² · Teq. 29.2 °C		218.59
Pared interior · 1.3 m² · U = 2.36 · 70 kg/m² · Teq. 29.0 °C		11.90
Forjado · 33.9 m² · U = 0.21 · 323 kg/m² · Teq. 26.4 °C		10.07
Hueco interior · 1.9 m² · U = 1.89 · Teq. 28.7 °C		13.30
Hueco interior · 2.6 m² · U = 1.39 · Teq. 28.7 °C		13.59
Hueco interior · 3.3 m² · U = 1.32 · Teq. 28.7 °C		16.32
Total estructural		**554.07**
Ocupantes		
Empleado de oficina · Nº personas 2 · C.lat/per 55.50 kcal/h · C.sen/per 53.48 kcal/h	111.00	106.95
Iluminación		
Fluorescente con reactancia · Potencia 237.51 W · Coef. iluminación 0.93		220.56
Instalaciones y otras cargas		233.40
Cargas interiores	**111.00**	**557.45**
Cargas interiores totales		**668.45**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		33.35
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.91 — **Cargas internas totales**	**111.00**	**1144.87**
Potencia térmica interna total		**1255.87**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h): 84.8	97.33	156.21
Recuperación de calor: Eficiencia térmica = 50.0 %		-78.10
Cargas de ventilación	**97.33**	**78.10**
Potencia térmica de ventilación total		**175.43**
Potencia térmica	**208.33**	**1222.97**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.0 m²	84.4 kcal/(h·m²)	POTENCIA TÉRMICA TOTAL :	1431.3 kcal/h

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 212 (Despacho)	Planta 2 - Despacho 212

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 32.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.3 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada · NO · Superficie (m²): 8.5 · U (kcal/(h·m²°C)): 0.29 · Peso (kg/m²): 233 · Color: Claro · Teq. (°C): 25.7		1.75
Ventanas exteriores		
Núm. ventanas: 2 · Orientación: NO · Superficie total (m²): 3.4 · U (kcal/(h·m²°C)): 1.31 · Coef. radiación solar: 0.41 · Ganancia (kcal/(h·m²)): 79.0		268.71
Cerramientos interiores		
Pared interior · 38.1 · 1.38 · 43 · 29.2		218.60
Pared interior · 1.3 · 2.36 · 70 · 29.0		11.97
Forjado · 33.9 · 0.21 · 323 · 26.4		10.07
Hueco interior · 1.9 · 1.89 · 28.7		13.30
Hueco interior · 2.6 · 1.39 · 28.7		13.59
Hueco interior · 3.3 · 1.32 · 28.7		16.32
Total estructural		**554.31**
Ocupantes		
Actividad: Empleado de oficina · Nº personas: 2 · C.lat/per (kcal/h): 55.50 · C.sen/per (kcal/h): 53.48	111.00	106.95
Iluminación		
Tipo: Fluorescente con reactancia · Potencia (W): 237.55 · Coef. iluminación: 0.93		220.60
Instalaciones y otras cargas		233.44
Cargas interiores	**111.00**	**557.53**
Cargas interiores totales		**668.53**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		33.36
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.91 **Cargas internas totales**	**111.00**	**1145.20**
Potencia térmica interna total		**1256.20**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h): 84.8	97.34	156.24
Recuperación de calor: Eficiencia térmica = 50.0 %		-78.12
Cargas de ventilación	**97.34**	**78.12**
Potencia térmica de ventilación total		**175.46**
Potencia térmica	**208.34**	**1223.32**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.0 m²	**84.4 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1431.7 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 213 (Despacho)	Planta 2 - Despacho 213

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 32.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.3 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada · NO · 8.6 m² · U = 0.29 kcal/(h·m²·°C) · 233 kg/m² · Color Claro · Teq. = 25.7 °C		1.75
Ventanas exteriores		
2 · NO · 3.4 m² · U = 1.31 kcal/(h·m²·°C) · Coef. radiación solar 0.41 · Ganancia 79.0 kcal/(h·m²)		268.60
Cerramientos interiores		
Pared interior · 38.1 m² · 1.38 kcal/(h·m²·°C) · 43 kg/m² · Teq. 29.2 °C		218.56
Pared interior · 1.3 m² · 2.36 kcal/(h·m²·°C) · 70 kg/m² · Teq. 29.0 °C		11.86
Forjado · 33.9 m² · 0.21 kcal/(h·m²·°C) · 323 kg/m² · Teq. 26.4 °C		10.06
Hueco interior · 1.9 m² · 1.89 kcal/(h·m²·°C) · Teq. 28.7 °C		13.30
Hueco interior · 2.6 m² · 1.39 kcal/(h·m²·°C) · Teq. 28.7 °C		13.59
Hueco interior · 3.3 m² · 1.32 kcal/(h·m²·°C) · Teq. 28.7 °C		16.32
Total estructural		**554.04**
Ocupantes		
Empleado de oficina · Nº personas 2 · C.lat/per 55.50 kcal/h · C.sen/per 53.48 kcal/h	111.00	106.95
Iluminación		
Fluorescente con reactancia · Potencia 237.42 W · Coef. iluminación 0.93		220.48
Instalaciones y otras cargas		233.31
Cargas interiores	**111.00**	**557.29**
Cargas interiores totales		**668.29**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		33.34
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.91 — **Cargas internas totales**	**111.00**	**1144.67**
Potencia térmica interna total		**1255.67**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h): 84.8	97.29	156.15
Recuperación de calor: Eficiencia térmica = 50.0 %		-78.08
Cargas de ventilación	**97.29**	**78.08**
Potencia térmica de ventilación total		**175.37**
Potencia térmica	**208.29**	**1222.75**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.0 m²	84.4 kcal/(h·m²)	POTENCIA TÉRMICA TOTAL :	1431.0 kcal/h

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 214 (Despacho)	Planta 2 - Despacho 214

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 32.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.3 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada · NO · 17.7 m² · U = 0.29 kcal/(h·m²°C)) · 233 kg/m² · Color Claro · Teq. 25.7 °C		3.61
Ventanas exteriores		
3 · NO · 5.1 m² · U = 1.31 kcal/(h·m²°C) · Coef. radiación solar 0.41 · Ganancia 79.0 kcal/(h·m²))		403.35
Cerramientos interiores		
Pared interior · 19.9 m² · U = 1.38 kcal/(h·m²°C)) · 43 kg/m² · Teq. 29.2 °C		113.92
Pared interior · 2.8 m² · U = 2.36 kcal/(h·m²°C)) · 70 kg/m² · Teq. 29.0 °C		26.52
Forjado · 77.9 m² · U = 0.21 kcal/(h·m²°C)) · 323 kg/m² · Teq. 26.4 °C		23.12
Hueco interior · 3.4 m² · U = 1.79 kcal/(h·m²°C)) · Teq. 28.7 °C		22.45
Total estructural		**592.97**
Ocupantes		
Empleado de oficina · Nº personas 5 · C.lat/per 55.50 kcal/h · C.sen/per 53.48 kcal/h	277.50	267.38
Iluminación		
Fluorescente con reactancia · Potencia 545.55 W · Coef. iluminación 0.93		506.61
Instalaciones y otras cargas		536.10
Cargas interiores	**277.50**	**1301.46**
Cargas interiores totales		**1578.96**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		56.83
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.88 — **Cargas internas totales**	**277.50**	**1951.27**
Potencia térmica interna total		**2228.77**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h): 194.8	223.55	358.81
Recuperación de calor: Eficiencia térmica = 50.0 %		-179.40
Cargas de ventilación	**223.55**	**179.40**
Potencia térmica de ventilación total		**402.96**
Potencia térmica	**501.05**	**2130.67**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 39.0 m² 67.5 kcal/(h·m²) — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 2631.7 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Sala de Ordenadores (Oficina)	Planta 2 - Sala de Ordenadores

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 27.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 19.5 °C

Cargas de refrigeración a las 13h (11 hora solar) del día 22 de Septiembre	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada SE, Superficie 10.9 m², U 0.29 kcal/(h·m²°C), Peso 233 kg/m², Color Claro, Teq. 22.1 °C		-9.07
Fachada NE, Superficie 16.6 m², U 0.29 kcal/(h·m²°C), Peso 233 kg/m², Color Claro, Teq. 21.7 °C		-15.64
Fachada SO, Superficie 16.6 m², U 0.30 kcal/(h·m²°C), Peso 146 kg/m², Color Claro, Teq. 19.8 °C		-25.28
Ventanas exteriores		
2 ventanas SE, Superficie total 3.3 m², U 1.33 kcal/(h·m²°C), Coef. radiación solar 0.41, Ganancia 157.2 kcal/(h·m²)		514.21
1 ventana SE, Superficie total 3.6 m², U 1.39 kcal/(h·m²°C), Coef. radiación solar 0.41, Ganancia 153.6 kcal/(h·m²)		547.92
Cerramientos interiores		
Pared interior, Superficie 15.1 m², U 1.38 kcal/(h·m²°C), Peso 43 kg/m², Teq. 25.3 °C		6.54
Forjado, Superficie 23.4 m², U 0.31 kcal/(h·m²°C), Peso 389 kg/m², Teq. 26.1 °C		8.23
Forjado, Superficie 23.4 m², U 0.21 kcal/(h·m²°C), Peso 323 kg/m², Teq. 26.1 °C		5.41
Hueco interior, Superficie 2.6 m², U 1.98 kcal/(h·m²°C), Teq. 26.2 °C		6.49
Total estructural		**1038.80**
Ocupantes		
Empleado de oficina, Nº personas 3, C.lat/per 55.50 kcal/h, C.sen/per 52.33 kcal/h	166.50	156.98
Iluminación		
Fluorescente con reactancia, Potencia 328.26 W, Coef. iluminación 0.92		302.01
Instalaciones y otras cargas		322.57
Cargas interiores	**166.50**	**779.83**
Cargas interiores totales		**946.33**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		54.56
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.92 **Cargas internas totales**	**166.50**	**1873.18**
Potencia térmica interna total		**2039.68**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h): 117.2	98.89	72.24
Recuperación de calor: Eficiencia térmica = 50.0 %		-36.12
Cargas de ventilación	**98.89**	**36.12**
Potencia térmica de ventilación total		**135.01**
Potencia térmica	**265.39**	**1909.30**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 23.4 m²	**92.8 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**2174.7 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Sala de Impresoras (Sala de Reprografía)	Planta 2 - Sala de Impresoras

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 33.4 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada: Tipo: NE; Orientación: 12.6; Superficie (m²): 0.29; U (kcal/(h·m²°C)): 233; Peso (kg/m²): Claro; Color: 28.7; Teq. (°C)		13.31
Cerramientos interiores		
Pared interior: Superficie (m²): 20.0; U (kcal/(h·m²°C)): 1.38; Peso (kg/m²): 43; Teq. (°C): 29.1		113.15
Pared interior: 12.6; 0.42; 84; 27.4		12.80
Forjado: 17.8; 0.31; 389; 26.3		7.30
Forjado: 17.8; 0.21; 323; 26.4		5.25
Hueco interior: 5.2; 1.98; 29.2		43.68
Hueco interior: 6.6; 1.32; 29.2		36.76
Hueco interior: 3.6; 1.55; 29.2		23.27
Total estructural		**255.53**
Ocupantes		
Actividad: Sentado o en reposo; Nº personas: 1; C.lat/per (kcal/h): 32.50; C.sen/per (kcal/h): 50.51	32.50	50.51
Iluminación		
Tipo: Fluorescente con reactancia; Potencia (W): 355.95; Coef. iluminación: 0.94		333.61
Instalaciones y otras cargas		67.33
Cargas interiores	**32.50**	**451.45**
Cargas interiores totales		**483.95**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		21.21
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.96 **Cargas internas totales**	**32.50**	**728.19**
Potencia térmica interna total		**760.69**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h): 24.3	28.67	50.35

Recuperación de calor Eficiencia térmica = 50.0 %			-25.18
	Cargas de ventilación	**28.67**	**25.18**
	Potencia térmica de ventilación total		**53.84**
	Potencia térmica	**61.17**	**753.36**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.8 m²	**45.8 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**814.5 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Oficina 200 (Oficina)	Planta 2 - Oficina 200

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 32.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.3 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada NE — Superficie 36.4 m² — U 0.29 kcal/(h·m²°C)) — Peso 233 kg/m² — Color Claro — Teq. 29.4 °C		45.43
Fachada NO — Superficie 13.0 m² — U 0.29 kcal/(h·m²°C)) — Peso 233 kg/m² — Color Claro — Teq. 25.7 °C		2.78
Ventanas exteriores		
1 NO — Superficie total 1.7 m² — U 1.31 kcal/(h·m²°C) — Coef. radiación solar 0.41 — Ganancia 79.3 kcal/(h·m²))		136.98
1 NO — Superficie total 1.3 m² — U 1.52 kcal/(h·m²°C) — Coef. radiación solar 0.40 — Ganancia 71.3 kcal/(h·m²))		94.89
1 NO — Superficie total 1.6 m² — U 1.46 kcal/(h·m²°C) — Coef. radiación solar 0.40 — Ganancia 76.4 kcal/(h·m²))		124.72
Cerramientos interiores		
Pared interior — 4.9 m² — 1.38 kcal/(h·m²°C)) — 43 kg/m² — Teq. 29.2 °C		28.32
Pared interior — 34.0 m² — 0.42 kcal/(h·m²°C)) — 84 kg/m² — Teq. 28.1 °C		43.76
Forjado — 103.0 m² — 0.21 kcal/(h·m²°C)) — 323 kg/m² — Teq. 26.4 °C		30.54
Hueco interior — 2.4 m² — 1.41 kcal/(h·m²°C)) — Teq. 28.7 °C		12.71
Hueco interior — 2.6 m² — 1.98 kcal/(h·m²°C)) — Teq. 28.7 °C		19.39
Hueco interior — 6.6 m² — 1.32 kcal/(h·m²°C)) — Teq. 28.7 °C		32.63
Hueco interior — 3.6 m² — 1.55 kcal/(h·m²°C)) — Teq. 28.7 °C		20.65
Total estructural		**592.80**
Ocupantes		
Empleado de oficina — Nº personas 6 — C.lat/per 55.50 kcal/h — C.sen/per 52.90 kcal/h	333.00	317.40
Iluminación		
Fluorescente con reactancia — Potencia 720.72 W — Coef. iluminación 0.95		687.87
Instalaciones y otras cargas		708.23
Cargas interiores	**333.00**	**1713.51**
Cargas interiores totales		**2046.51**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		69.19
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.88 — **Cargas internas totales**	**333.00**	**2375.49**
Potencia térmica interna total		**2708.49**
Ventilación — Caudal de ventilación total (m³/h): 257.4	295.33	474.01

Recuperación de calor Eficiencia térmica = 50.0 %		-237.01
Cargas de ventilación	**295.33**	**237.01**
Potencia térmica de ventilación total		**532.34**
Potencia térmica	**628.33**	**2612.50**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 51.5 m² 63.0 kcal/(h·m²)	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 3240.8 kcal/h**	

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 215 (Despacho)	Planta 2 - Despacho 215

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 34.0 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 17h (15 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada · S · 9.6 m² · U = 0.27 kcal/(h·m²°C) · 336 kg/m² · Claro · Teq. = 24.6 °C		-1.03
Ventanas exteriores		
3 · NO · 29.3 m² · U = 0.95 kcal/(h·m²°C) · Coef. radiación solar = 0.43 · Ganancia = 86.4 kcal/(h·m²)		2527.01
Cerramientos interiores		
Pared interior · 12.9 m² · U = 0.67 · 18 kg/m² · Teq. = 29.3 °C		37.49
Pared interior · 21.5 m² · U = 1.38 · 43 kg/m² · Teq. = 28.7 °C		109.66
Forjado · 54.6 m² · U = 0.21 · 323 kg/m² · Teq. = 26.4 °C		16.49
Hueco interior · 3.3 m² · U = 1.73 · Teq. = 29.5 °C		25.75
Hueco interior · 1.9 m² · U = 1.89 · Teq. = 29.5 °C		16.05
Total estructural		**2731.43**
Ocupantes		
Actividad: Empleado de oficina · Nº personas: 4 · C.lat/per = 55.50 kcal/h · C.sen/per = 53.48 kcal/h	222.00	213.90
Iluminación		
Tipo: Fluorescente con reactancia · Potencia = 382.50 W · Coef. iluminación = 0.89		342.04
Instalaciones y otras cargas		375.87
Cargas interiores	**222.00**	**920.32**
Cargas interiores totales		**1142.32**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		109.55
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.94 — **Cargas internas totales**	**222.00**	**3761.30**
Potencia térmica interna total		**3983.30**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h): 136.6	140.44	303.63
Recuperación de calor: Eficiencia térmica = 50.0 %		-151.82
Cargas de ventilación	**140.44**	**151.82**
Potencia térmica de ventilación total		**292.25**
Potencia térmica	**362.44**	**3913.12**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 27.3 m² 156.5 kcal/(h·m²) — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 4275.6 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 216 (Despacho)	Planta 2 - Despacho 216

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 33.4 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio					C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos interiores						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	**Teq. (°C)**		
Pared interior	36.6	1.38	43	29.1		
Pared interior	9.9	0.67	18	29.3		
Forjado	31.5	0.21	323	26.4		
Hueco interior	1.9	1.89		29.2		206.82
Hueco interior	3.3	1.32		29.2		28.42 9.42
Hueco interior	2.6	1.39		29.2		14.98 18.38
Hueco interior	2.5	1.73		29.2		15.31 18.03
				Total estructural		**311.38**
Ocupantes						
Actividad	**Nº personas**	**C.lat/per (kcal/h)**	**C.sen/per (kcal/h)**			
Empleado de oficina	2	55.50	53.48		111.00	106.95
Iluminación						
Tipo		**Potencia (W)**	**Coef. iluminación**			
Fluorescente con reactancia		220.44	0.92			202.81
Instalaciones y otras cargas						216.62
				Cargas interiores	**111.00**	**521.78**
				Cargas interiores totales		**632.78**
Cargas debidas a la propia instalación				3.0 %		24.99
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.89				**Cargas internas totales**	**111.00**	**858.15**
				Potencia térmica interna total		**969.15**
Ventilación						

Caudal de ventilación total (m³/h)			
78.7		92.99	163.33
Recuperación de calor			
Eficiencia térmica = 50.0 %			-81.67
	Cargas de ventilación	**92.99**	**81.67**
	Potencia térmica de ventilación total		**174.66**
	Potencia térmica	**203.99**	**939.82**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 15.7 m²	**72.6 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1143.8 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 217 (Despacho)	Planta 2 - Despacho 217

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 33.4 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio					C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos interiores						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	**Teq. (°C)**		
Pared interior	41.9	1.38	43	29.1		
Pared interior	10.1	0.67	18	29.3		
Forjado	28.9	0.21	323	26.4		236.53
Hueco interior	1.9	1.89		29.2		29.04
Hueco interior	3.3	1.32		29.2		8.64 14.98
Hueco interior	2.5	1.73		29.2		18.38 18.03
					Total estructural	**325.60**
Ocupantes						
Actividad	**Nº personas**	**C.lat/per (kcal/h)**	**C.sen/per (kcal/h)**			
Empleado de oficina	2	55.50	53.48		111.00	106.95
Iluminación						
Tipo	**Potencia (W)**	**Coef. iluminación**				
Fluorescente con reactancia	242.77	0.92				223.36
Instalaciones y otras cargas						238.57
					Cargas interiores	**111.00** **564.27**
					Cargas interiores totales	**675.27**
Cargas debidas a la propia instalación				3.0 %		26.70
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.89					**Cargas internas totales**	**111.00** **916.57**
					Potencia térmica interna total	**1027.57**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
86.7					102.41	179.88

Recuperación de calor Eficiencia térmica = 50.0 %			-89.94
		Cargas de ventilación	**102.41**	**89.94**
		Potencia térmica de ventilación total		**192.35**
		Potencia térmica	**213.41**	**1006.52**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.3 m²	**70.4 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**		**1219.9 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 218 (Despacho)	Planta 2 - Despacho 218

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 33.4 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio					C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos interiores						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	**Teq. (°C)**		
Pared interior	42.3	1.38	43	29.1		
Pared interior	8.9	0.67	18	29.3		
Forjado	24.6	0.21	323	26.4		
Hueco interior	2.5	1.73		29.2		238.83
Hueco interior	0.2	1.73		29.2		25.52
Hueco interior	0.6	1.73		29.2		7.37 18.03
Hueco interior	1.9	1.89		29.2		1.34 4.10
Hueco interior	3.3	1.32		29.2		14.98 18.38
				Total estructural		**328.55**
Ocupantes						
Actividad	**Nº personas**	**C.lat/per (kcal/h)**	**C.sen/per (kcal/h)**			
Empleado de oficina	2	55.50	53.48		111.00	106.95
Iluminación						
Tipo		**Potencia (W)**	**Coef. iluminación**			
Fluorescente con reactancia		240.13	0.92			220.93
Instalaciones y otras cargas						235.97
				Cargas interiores	**111.00**	**559.25**
				Cargas interiores totales		**670.25**
Cargas debidas a la propia instalación				3.0 %		26.63

FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.89	**Cargas internas totales**	**111.00**	**914.44**
	Potencia térmica interna total		**1025.44**
Ventilación			
Caudal de ventilación total (m³/h)			
85.8		101.30	177.93
Recuperación de calor			
Eficiencia térmica = 50.0 %			-88.96
	Cargas de ventilación	**101.30**	**88.96**
	Potencia térmica de ventilación total		**190.26**
	Potencia térmica	**212.30**	**1003.40**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.2 m²	**70.9 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1215.7 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 219 (Despacho)	Planta 2 - Despacho 219

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 33.4 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio					C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos interiores						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	**Teq. (°C)**		
Pared interior	40.3	1.38	43	29.1		
Pared interior	9.9	0.67	18	29.3		
Forjado	36.0	0.21	323	26.4		227.51
Hueco interior	1.9	1.89		29.2		28.37
Hueco interior	6.6	1.32		29.2		10.77 14.98
Hueco interior	2.5	1.73		29.2		36.76 18.03
				Total estructural		**336.42**
Ocupantes						
Actividad	**Nº personas**	**C.lat/per (kcal/h)**	**C.sen/per (kcal/h)**			
Empleado de oficina	2	55.50	53.48		111.00	106.95
Iluminación						
Tipo	**Potencia (W)**	**Coef. iluminación**				
Fluorescente con reactancia	251.90	0.92				231.76
Instalaciones y otras cargas						247.54
				Cargas interiores	**111.00**	**581.65**
				Cargas interiores totales		**692.65**
Cargas debidas a la propia instalación				3.0 %		27.54
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.89				**Cargas internas totales**	**111.00**	**945.62**
				Potencia térmica interna total		**1056.62**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
90.0					106.26	186.65

Recuperación de calor Eficiencia térmica = 50.0 %			-93.32
		Cargas de ventilación	**106.26**	**93.32**
		Potencia térmica de ventilación total		**199.59**
		Potencia térmica	**217.26**	**1038.94**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 18.0 m²	**69.8 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**		**1256.2 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 220 (Despacho)	Planta 2 - Despacho 220

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 33.4 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada — Orientación: E; Superficie: 17.3 m²; U: 0.30 kcal/(h·m²°C)); Peso: 224 kg/m²; Color: Claro; Teq.: 31.3 °C		32.14
Cerramientos interiores		
Pared interior — Superficie: 23.5 m²; U: 1.38 kcal/(h·m²°C)); Peso: 43 kg/m²; Teq.: 29.1 °C		132.43
Pared interior — Superficie: 8.0 m²; U: 0.67 kcal/(h·m²°C)); Peso: 18 kg/m²; Teq.: 29.3 °C		22.88
Forjado — Superficie: 37.5 m²; U: 0.21 kcal/(h·m²°C)); Peso: 323 kg/m²; Teq.: 26.4 °C		11.24
Hueco interior — Superficie: 1.9 m²; U: 1.89 kcal/(h·m²°C)); Teq.: 29.2 °C		14.98
Hueco interior — Superficie: 3.3 m²; U: 1.32 kcal/(h·m²°C)); Teq.: 29.2 °C		18.38
Hueco interior — Superficie: 2.6 m²; U: 1.39 kcal/(h·m²°C)); Teq.: 29.2 °C		15.31
Hueco interior — Superficie: 2.5 m²; U: 1.73 kcal/(h·m²°C)); Teq.: 29.2 °C		18.03
Total estructural		**265.39**
Ocupantes		
Empleado de oficina — Nº personas: 3; C.lat/per: 55.50 kcal/h; C.sen/per: 53.48 kcal/h	166.50	160.43
Iluminación		
Fluorescente con reactancia — Potencia: 262.85 W; Coef. iluminación: 0.92		241.83
Instalaciones y otras cargas		258.29
Cargas interiores	**166.50**	**653.65**
Cargas interiores totales		**820.15**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		27.57
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.85 — **Cargas internas totales**	**166.50**	**946.61**
Potencia térmica interna total		**1113.11**
Ventilación — Caudal de ventilación total (m³/h): 93.9	110.88	194.76

Recuperación de calor Eficiencia térmica = 50.0 %			-97.38
	Cargas de ventilación	**110.88**	**97.38**
	Potencia térmica de ventilación total		**208.26**
	Potencia térmica	**277.38**	**1043.99**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 18.8 m²	**70.4 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1321.4 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Oficina 201 (Oficina)	Planta 2 - Oficina 201

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 34.0 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 17h (15 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada · E · 35.9 m² · U = 0.30 kcal/(h·m²°C) · 224 kg/m² · Color Claro · Teq. 30.8 °C		61.25
Ventanas exteriores		
3 · NO · 43.8 m² · U = 0.95 kcal/(h·m²°C) · Coef. radiación solar 0.43 · Ganancia 86.4 kcal/(h·m²))		3781.25
Cerramientos interiores		
Pared interior · 10.1 m² · U = 0.42 · 84 kg/m² · Teq. 26.7 °C		7.25
Pared interior · 6.1 m² · U = 0.22 · 171 kg/m² · Teq. 26.1 °C		1.45
Pared interior · 34.8 m² · U = 1.38 · 43 kg/m² · Teq. 28.7 °C		176.91
Forjado · 280.5 m² · U = 0.21 · 323 kg/m² · Teq. 26.4 °C		84.66
Hueco interior · 3.2 m² · U = 1.41 · Teq. 29.5 °C		20.00
Hueco interior · 11.3 m² · U = 1.89 · Teq. 29.5 °C		96.32
Hueco interior · 19.8 m² · U = 1.32 · Teq. 29.5 °C		118.15
Hueco interior · 5.2 m² · U = 1.39 · Teq. 29.5 °C		32.81
Total estructural		**4380.04**
Ocupantes		
Empleado de oficina · Nº personas 16 · C.lat/per 55.50 kcal/h · C.sen/per 52.90 kcal/h	888.00	846.40
Iluminación		
Fluorescente con reactancia · Potencia 1963.35 W · Coef. iluminación 0.95		1856.99
Instalaciones y otras cargas		1929.35
Cargas interiores	**888.00**	**4632.74**
Cargas interiores totales		**5520.74**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		270.38
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.91 — **Cargas internas totales**	**888.00**	**9283.17**
Potencia térmica interna total		**10171.17**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h): 701.2	720.86	1558.54
Recuperación de calor — Eficiencia térmica = 50.0 %		-779.27
Cargas de ventilación	**720.86**	**779.27**

		Potencia térmica de ventilación total	**1500.13**
		Potencia térmica **1608.86**	**10062.44**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 140.2 m²	**83.2 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**11671.3 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Vestibulo Servicios 200 (Pasillos o distribuidores)	Planta 2 - Vestibulo Servicios 200

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 28.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 20.3 °C

Cargas de refrigeración a las 13h (11 hora solar) del día 22 de Agosto	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada · SE · 3.8 m² · U = 0.30 kcal/(h·m²·°C)) · Peso = 146 kg/m² · Color: Claro · Teq. = 24.2 °C		-0.86
Ventanas exteriores		
1 · SE · Superficie total = 3.5 m² · U = 1.32 kcal/(h·m²·°C) · Coef. radiación solar = 0.41 · Ganancia = 92.1 kcal/(h·m²)		323.38
Cerramientos interiores		
Pared interior · 4.6 m² · U = 2.36 kcal/(h·m²·°C)) · Peso = 70 kg/m² · Teq. = 25.4 °C		4.61
Pared interior · 27.3 m² · U = 0.42 kcal/(h·m²·°C)) · Peso = 84 kg/m² · Teq. = 23.7 °C		-14.85
Pared interior · 14.1 m² · U = 0.21 kcal/(h·m²·°C)) · Peso = 190 kg/m² · Teq. = 26.3 °C		3.94
Forjado · 18.8 m² · U = 0.31 kcal/(h·m²·°C)) · Peso = 389 kg/m² · Teq. = 26.5 °C		8.65
Forjado · 18.8 m² · U = 0.29 kcal/(h·m²·°C)) · Peso = 389 kg/m² · Teq. = 26.5 °C		8.21
Hueco interior · 5.9 m² · U = 1.41 kcal/(h·m²·°C)) · Teq. = 26.9 °C		15.83
Hueco interior · 2.1 m² · U = 1.41 kcal/(h·m²·°C)) · Teq. = 26.9 °C		5.65
Total estructural		**354.56**
Ocupantes		
De pie o marcha lenta · Nº personas = 3 · C.lat/per = 55.50 kcal/h · C.sen/per = 54.74 kcal/h	166.50	164.22
Iluminación		
Fluorescente con reactancia · Potencia = 450.37 W · Coef. iluminación = 0.93		418.23
Instalaciones y otras cargas		32.27
Cargas interiores	**166.50**	**612.93**
Cargas interiores totales		**779.43**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		29.02
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.86 — **Cargas internas totales**	**166.50**	**996.51**
Potencia térmica interna total		**1163.01**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h): 156.4	188.00	147.39
Recuperación de calor — Eficiencia térmica = 50.0 %		-73.70
Cargas de ventilación	**188.00**	**73.70**
Potencia térmica de ventilación total		**261.70**
Potencia térmica	**354.50**	**1070.21**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 18.8 m²	**75.9 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1424.7 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Oficina 202 (Oficina)	Planta 2 - Oficina 202

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 30.6 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 20.9 °C

Cargas de refrigeración a las 14h (12 hora solar) del día 22 de Agosto	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada S, Superficie 6.0 m², U 0.27 kcal/(h·m²°C), Peso 336 kg/m², Color Claro, Teq. 26.0 °C		1.55
Fachada SE, Superficie 1.2 m², U 0.30 kcal/(h·m²°C), Peso 243 kg/m², Color Claro, Teq. 22.3 °C		-0.92
Ventanas exteriores		
1 ventana SE, Superficie total 34.5 m², U 0.95 kcal/(h·m²°C), Coef. radiación solar 0.43, Ganancia 113.3 kcal/(h·m²)		3907.09
1 ventana SE, Superficie total 34.5 m², U 0.95 kcal/(h·m²°C), Coef. radiación solar 0.43, Ganancia 114.6 kcal/(h·m²)		3949.70
1 ventana SE, Superficie total 26.4 m², U 0.95 kcal/(h·m²°C), Coef. radiación solar 0.43, Ganancia 120.8 kcal/(h·m²)		3187.12
Cerramientos interiores		
Pared interior, Superficie 29.4 m², U 0.42 kcal/(h·m²°C), Peso 84 kg/m², Teq. 24.6 °C		-4.76
Pared interior, Superficie 73.5 m², U 1.49 kcal/(h·m²°C), Peso 38 kg/m², Teq. 26.6 °C		176.28
Pared interior, Superficie 19.8 m², U 0.22 kcal/(h·m²°C), Peso 171 kg/m², Teq. 26.2 °C		5.04
Forjado, Superficie 395.0 m², U 0.21 kcal/(h·m²°C), Peso 323 kg/m², Teq. 26.4 °C		121.57
Hueco interior, Superficie 1.7 m², U 1.41 kcal/(h·m²°C), Teq. 27.8 °C		6.57
Hueco interior, Superficie 1.5 m², U 1.41 kcal/(h·m²°C), Teq. 27.8 °C		5.75
Total estructural		**11355.00**
Ocupantes		
Actividad: Empleado de oficina, Nº personas 22, C.lat/per 55.50 kcal/h, C.sen/per 53.48 kcal/h	1221.00	1176.45
Iluminación		
Tipo: Fluorescente con reactancia, Potencia 2765.13 W, Coef. iluminación 0.94		2591.56
Instalaciones y otras cargas		2717.24
Cargas interiores	**1221.00**	**6472.60**
Cargas interiores totales		**7693.60**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		534.83
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.94 — **Cargas internas totales**	**1221.00**	**18362.43**
Potencia térmica interna total		**19583.43**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h): 987.5	1232.26	1352.09
Recuperación de calor: Eficiencia térmica = 50.0 %		-676.04

Cargas de ventilación	**1232.26**	**676.04**
Potencia térmica de ventilación total		**1908.30**
Potencia térmica	**2453.26**	**19038.47**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 197.5 m² 108.8 kcal/(h·m²)	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 21491.7 kcal/h**	

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Pasillo 200 (Pasillos o distribuidores)	3

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 33.4 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos interiores		

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)		
Pared interior	71.1	1.38	43	29.1		
Pared interior	5.9	0.22	171	26.1		
Pared interior	70.8	1.49	38	29.2		
Pared interior	64.3	0.42	84	27.4		
Forjado	96.3	0.31	389	26.3		
Forjado	96.3	0.29	389	26.4		
Hueco interior	2.1	1.41		29.2		401.41
						1.44
Hueco interior	2.9	1.41		29.2		443.28
						66.38
Hueco interior	3.6	1.41		29.2		39.50
						38.86
Hueco interior	2.4	1.41		29.2		12.45
						17.43
Hueco interior	26.5	1.89		29.2		21.16
						14.31
Hueco interior	36.6	1.39		29.2		209.79
						214.39
Hueco interior	46.2	1.32		29.2		257.33
					Total estructural	**1737.72**

Ocupantes

Actividad	Nº personas	C.lat/per (kcal/h)	C.sen/per (kcal/h)		
De pie o marcha lenta	11	55.50	54.74	610.50	602.14
Iluminación					
Tipo	**Potencia (W)**	**Coef. iluminación**			
Fluorescente con reactancia	2310.73	0.95			2185.56
Instalaciones y otras cargas					165.57
			Cargas interiores	**610.50**	**2953.27**
			Cargas interiores totales		**3563.77**
Cargas debidas a la propia instalación			3.0 %		140.73
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.89			**Cargas internas totales**	**610.50**	**4831.73**
			Potencia térmica interna total		**5442.23**
Ventilación					
Caudal de ventilación total (m³/h)					
802.5				947.89	1664.92
Recuperación de calor					
Eficiencia térmica = 50.0 %					-832.46
			Cargas de ventilación	**947.89**	**832.46**
			Potencia térmica de ventilación total		**1780.35**
			Potencia térmica	**1558.39**	**5664.19**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 96.3 m²		**75.0 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**		**7222.6 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Pasillo 201 (Pasillos o distribuidores)	3

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 33.4 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio					C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos interiores						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	**Teq. (°C)**		
Pared interior	20.2	0.42	84	27.5		
Pared interior	3.2	0.36	103	27.1		
Forjado	4.4	0.31	389	26.3		20.90
Forjado	4.4	0.29	389	26.4		2.45
Hueco interior	3.6	1.41		29.2		1.82
Hueco interior	3.2	1.41		29.2		1.79
						21.16
						18.67
				Total estructural		**66.79**
Ocupantes						
Actividad	**Nº personas**	**C.lat/per (kcal/h)**	**C.sen/per (kcal/h)**			
De pie o marcha lenta	1	55.50	54.74		55.50	54.74
Iluminación						
Tipo		**Potencia (W)**	**Coef. iluminación**			
Fluorescente con reactancia		106.27	0.95			100.52
Instalaciones y otras cargas						7.61
				Cargas interiores	**55.50**	**162.87**
				Cargas interiores totales		**218.37**
Cargas debidas a la propia instalación				3.0 %		6.89
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.81				**Cargas internas totales**	**55.50**	**236.55**
				Potencia térmica interna total		**292.05**
Ventilación						

Caudal de ventilación total (m³/h)			
36.9		43.59	76.57
Recuperación de calor			
Eficiencia térmica = 50.0 %			-38.29
	Cargas de ventilación	**43.59**	**38.29**
	Potencia térmica de ventilación total		**81.88**
	Potencia térmica	**99.09**	**274.83**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 4.4 m²	**84.4 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**373.9 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Pasillo 202 (Pasillos o distribuidores)	3

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 33.4 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos interiores		

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)		
Pared interior	24.0	0.22	171	26.1		
Pared interior	1.6	0.36	103	26.6		
Pared interior	8.6	0.42	84	27.5		
Forjado	9.6	0.31	389	26.3		5.88
Forjado	9.6	0.29	389	26.4		0.91
Hueco interior	2.1	1.41		29.2		9.19
Hueco interior	2.2	1.94		29.2		3.93
Hueco interior	1.7	1.41		29.2		3.87
						12.45
						17.93
						9.96
					Total estructural	**64.12**

Ocupantes

Actividad	Nº personas	C.lat/per (kcal/h)	C.sen/per (kcal/h)		
De pie o marcha lenta	2	55.50	54.74	111.00	109.48

Iluminación

Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación		
Fluorescente con reactancia	229.83	0.95		217.38
Instalaciones y otras cargas				16.47
			Cargas interiores	**111.00**	**343.33**
				Cargas interiores totales	**454.33**
Cargas debidas a la propia instalación			3.0 %		12.22
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.79			**Cargas internas totales**	**111.00**	**419.67**

		Potencia térmica interna total	**530.67**
Ventilación			
Caudal de ventilación total (m³/h)			
79.8		94.28	165.60
Recuperación de calor			
Eficiencia térmica = 50.0 %			-82.80
	Cargas de ventilación	**94.28**	**82.80**
	Potencia térmica de ventilación total		**177.08**
	Potencia térmica	**205.28**	**502.47**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 9.6 m²	**73.9 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**707.7 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Vestibulo 200 (Pasillos o distribuidores)	Conjunto

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 33.4 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada, Tipo: NE, Orientación: 17.0 m², Superficie: 0.30 kcal/(h·m²°C), U: 224 kg/m², Peso: Claro, Color: 29.6 °C, Teq.		23.17
Cerramientos interiores		
Pared interior, 20.1 m², 0.21 kcal/(h·m²°C), 190 kg/m², 26.2 °C		5.03
Pared interior, 10.2 m², 0.36 kcal/(h·m²°C), 103 kg/m², 26.7 °C		6.51
Pared interior, 1.6 m², 0.42 kcal/(h·m²°C), 84 kg/m², 27.4 °C		1.66
Forjado, 39.1 m², 0.31 kcal/(h·m²°C), 389 kg/m², 26.3 °C		16.02
Forjado, 39.1 m², 0.29 kcal/(h·m²°C), 389 kg/m², 26.4 °C		15.76
Hueco interior, 2.1 m², 1.41 kcal/(h·m²°C), 29.2 °C		12.45
Hueco interior, 6.3 m², 1.41 kcal/(h·m²°C), 29.2 °C		37.34
Hueco interior, 4.4 m², 1.94 kcal/(h·m²°C), 29.2 °C		35.87
Total estructural		**153.81**
Ocupantes		
De pie o marcha lenta, Nº personas: 5, C.lat/per (kcal/h): 55.50, C.sen/per (kcal/h): 54.74	277.50	273.70
Iluminación		
Fluorescente con reactancia, Potencia (W): 937.37, Coef. iluminación: 0.95		886.60
Instalaciones y otras cargas		67.17
Cargas interiores	**277.50**	**1227.46**
Cargas interiores totales		**1504.96**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		41.44
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.84 **Cargas internas totales**	**277.50**	**1422.71**
Potencia térmica interna total		**1700.21**
Ventilación		

Caudal de ventilación total (m³/h)			
325.5		384.52	675.39
Recuperación de calor			
Eficiencia térmica = 50.0 %			-337.70
	Cargas de ventilación	**384.52**	**337.70**
	Potencia térmica de ventilación total		**722.22**
	Potencia térmica	**662.02**	**1760.41**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 39.1 m²	**62.0 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**2422.4 kcal/h**

Planta 3

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 300 (Despacho)	Planta 3 - Despacho 300

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 32.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.3 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada · Orientación: NO · Superficie: 10.7 m² · U: 0.29 kcal/(h·m²°C) · Peso: 233 kg/m² · Color: Claro · Teq.: 25.7 °C		2.18
Ventanas exteriores		
Núm. ventanas: 1 · Orientación: NO · Superficie total: 1.6 m² · U: 1.46 kcal/(h·m²°C) · Coef. radiación solar: 0.40 · Ganancia: 76.4 kcal/(h·m²)		124.72
Cubiertas		
Azotea · Superficie: 2.2 m² · U: 0.19 kcal/(h·m²°C) · Peso: 405 kg/m² · Color: Intermedio · Teq.: 34.5 °C		3.85
Tejado · Superficie: 15.4 m² · U: 0.19 kcal/(h·m²°C) · Peso: 268 kg/m² · Color: Intermedio · Teq.: 26.3 °C		3.96
Cerramientos interiores		
Pared interior · Superficie: 22.7 m² · U: 1.38 kcal/(h·m²°C) · Peso: 43 kg/m² · Teq.: 29.2 °C		130.08
Pared interior · Superficie: 18.0 m² · U: 0.42 kcal/(h·m²°C) · Peso: 84 kg/m² · Teq.: 28.1 °C		23.86
Pared interior · Superficie: 3.1 m² · U: 2.36 kcal/(h·m²°C) · Peso: 70 kg/m² · Teq.: 29.0 °C		29.26
Forjado · Superficie: 17.7 m² · U: 0.21 kcal/(h·m²°C) · Peso: 323 kg/m² · Teq.: 26.4 °C		5.33
Hueco interior · Superficie: 1.9 m² · U: 1.89 kcal/(h·m²°C) · Teq.: 28.7 °C		13.30
Hueco interior · Superficie: 2.6 m² · U: 1.39 kcal/(h·m²°C) · Teq.: 28.7 °C		13.59
Hueco interior · Superficie: 3.3 m² · U: 1.32 kcal/(h·m²°C) · Teq.: 28.7 °C		16.32
Total estructural		**366.43**
Ocupantes		
Actividad: Empleado de oficina · Nº personas: 2 · C.lat/per: 55.50 kcal/h · C.sen/per: 53.48 kcal/h	111.00	106.95
Iluminación		
Tipo: Fluorescente con reactancia · Potencia: 248.22 W · Coef. iluminación: 0.93		230.50
Instalaciones y otras cargas		243.92
Cargas interiores	**111.00**	**577.92**
Cargas interiores totales		**688.92**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		28.33
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.90 — **Cargas internas totales**	**111.00**	**972.69**
Potencia térmica interna total		**1083.69**

Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h)		
88.6	101.71	163.25
Recuperación de calor		
Eficiencia térmica = 50.0 %		-81.63
Cargas de ventilación	**101.71**	**81.63**
Potencia térmica de ventilación total		**183.34**
Potencia térmica	**212.71**	**1054.31**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.7 m² **71.5 kcal/(h·m²)** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **1267.0 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 301 (Despacho)	Planta 3 - Despacho 301

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 32.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.3 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada · NO · 10.9 m² · U = 0.29 kcal/(h·m²°C) · 233 kg/m² · Color Claro · Teq. 25.7 °C		2.23
Ventanas exteriores		
1 · NO · 1.7 m² · U = 1.31 kcal/(h·m²°C) · Coef. radiación solar 0.41 · Ganancia 78.9 kcal/(h·m²)		133.67
Cubiertas		
Azotea · 2.1 m² · U = 0.19 kcal/(h·m²°C) · 405 kg/m² · Intermedio · 34.5 °C		3.70
Tejado · 14.7 m² · U = 0.19 kcal/(h·m²°C) · 268 kg/m² · Intermedio · 26.3 °C		3.78
Cerramientos interiores		
Pared interior · 41.1 m² · U = 1.38 kcal/(h·m²°C) · 43 kg/m² · Teq. 29.2 °C		235.64
Pared interior · 1.3 m² · U = 2.36 kcal/(h·m²°C) · 70 kg/m² · Teq. 29.0 °C		12.59
Forjado · 17.0 m² · U = 0.21 kcal/(h·m²°C) · 323 kg/m² · Teq. 26.4 °C		5.10
Hueco interior · 1.9 m² · U = 1.89 kcal/(h·m²°C) · Teq. 28.7 °C		13.30
Hueco interior · 2.6 m² · U = 1.39 kcal/(h·m²°C) · Teq. 28.7 °C		13.59
Hueco interior · 3.3 m² · U = 1.32 kcal/(h·m²°C) · Teq. 28.7 °C		16.32
Total estructural		**439.92**
Ocupantes		
Empleado de oficina · Nº personas 2 · C.lat/per 55.50 kcal/h · C.sen/per 53.48 kcal/h	111.00	106.95
Iluminación		
Fluorescente con reactancia · Potencia 237.53 W · Coef. iluminación 0.93		220.58
Instalaciones y otras cargas		233.42
Cargas interiores	**111.00**	**557.50**
Cargas interiores totales		**668.50**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		29.92
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.90 — **Cargas internas totales**	**111.00**	**1027.35**
Potencia térmica interna total		**1138.35**
Ventilación — Caudal de ventilación total (m³/h): 84.8	97.34	156.23

Recuperación de calor Eficiencia térmica = 50.0 %		-78.11
Cargas de ventilación	**97.34**	**78.11**
Potencia térmica de ventilación total		**175.45**
Potencia térmica	**208.34**	**1105.46**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.0 m² **77.4 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1313.8 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 302 (Despacho)	Planta 3 - Despacho 302

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 32.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.3 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada · NO · 9.2 m² · U = 0.29 kcal/(h·m²°C) · 233 kg/m² · Color Claro · Teq. 25.7 °C		1.89
Ventanas exteriores		
2 · NO · 3.4 m² · U = 1.31 kcal/(h·m²°C) · Coef. radiación solar 0.41 · Ganancia 79.0 kcal/(h·m²)		268.38
Cubiertas		
Azotea · 2.1 m² · U = 0.19 kcal/(h·m²°C) · 405 kg/m² · Intermedio · 34.5 °C		3.70
Tejado · 14.7 m² · U = 0.19 kcal/(h·m²°C) · 268 kg/m² · Intermedio · 26.3 °C		3.77
Cerramientos interiores		
Pared interior · 40.2 m² · U = 1.38 kcal/(h·m²°C) · 43 kg/m² · 29.2 °C		230.47
Pared interior · 2.2 m² · U = 2.36 kcal/(h·m²°C) · 70 kg/m² · 29.0 °C		21.11
Forjado · 16.9 m² · U = 0.21 kcal/(h·m²°C) · 323 kg/m² · 26.4 °C		5.09
Hueco interior · 1.9 m² · U = 1.89 kcal/(h·m²°C) · 28.7 °C		13.30
Hueco interior · 2.6 m² · U = 1.39 kcal/(h·m²°C) · 28.7 °C		13.59
Hueco interior · 3.3 m² · U = 1.32 kcal/(h·m²°C) · 28.7 °C		16.32
Total estructural		**577.60**
Ocupantes		
Empleado de oficina · Nº personas 2 · C.lat/per 55.50 kcal/h · C.sen/per 53.48 kcal/h	111.00	106.95
Iluminación		
Fluorescente con reactancia · Potencia 236.98 W · Coef. iluminación 0.93		220.07
Instalaciones y otras cargas		232.87
Cargas interiores	**111.00**	**556.44**
Cargas interiores totales		**667.44**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		34.02
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.91 — **Cargas internas totales**	**111.00**	**1168.06**
Potencia térmica interna total		**1279.06**
Ventilación — Caudal de ventilación total (m³/h): 84.6	97.11	155.86

Recuperación de calor Eficiencia térmica = 50.0 %		-77.93
Cargas de ventilación	**97.11**	**77.93**
Potencia térmica de ventilación total		**175.04**
Potencia térmica	**208.11**	**1245.99**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.9 m² **85.9 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1454.1 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 303 (Despacho)	Planta 3 - Despacho 303

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 32.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.3 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada · NO · 9.2 m² · U = 0.29 kcal/(h·m²°C) · 233 kg/m² · Color Claro · Teq. 25.7 °C		1.89
Ventanas exteriores		
2 · NO · 3.4 m² · U = 1.31 kcal/(h·m²°C) · Coef. radiación solar 0.41 · Ganancia 79.0 kcal/(h·m²)		268.58
Cubiertas		
Azotea · 2.1 m² · U = 0.19 kcal/(h·m²°C) · 405 kg/m² · Intermedio · 34.5 °C		3.70
Tejado · 14.7 m² · U = 0.19 kcal/(h·m²°C) · 268 kg/m² · Intermedio · 26.3 °C		3.77
Cerramientos interiores		
Pared interior · 40.2 m² · U = 1.38 kcal/(h·m²°C) · 43 kg/m² · 29.2 °C		230.48
Pared interior · 2.2 m² · U = 2.36 kcal/(h·m²°C) · 70 kg/m² · 29.0 °C		21.08
Forjado · 16.9 m² · U = 0.21 kcal/(h·m²°C) · 323 kg/m² · 26.4 °C		5.09
Hueco interior · 1.9 m² · U = 1.89 kcal/(h·m²°C) · 28.7 °C		13.30
Hueco interior · 2.6 m² · U = 1.39 kcal/(h·m²°C) · 28.7 °C		13.59
Hueco interior · 3.3 m² · U = 1.32 kcal/(h·m²°C) · 28.7 °C		16.32
Total estructural		**577.80**
Ocupantes		
Empleado de oficina · Nº personas 2 · C.lat/per 55.50 kcal/h · C.sen/per 53.48 kcal/h	111.00	106.95
Iluminación		
Fluorescente con reactancia · Potencia 237.02 W · Coef. iluminación 0.93		220.11
Instalaciones y otras cargas		232.92
Cargas interiores	**111.00**	**556.53**
Cargas interiores totales		**667.53**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		34.03
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.91 — **Cargas internas totales**	**111.00**	**1168.35**
Potencia térmica interna total		**1279.35**
Ventilación — Caudal de ventilación total (m³/h): 84.7	97.13	155.89

Recuperación de calor Eficiencia térmica = 50.0 %		-77.94
Cargas de ventilación	**97.13**	**77.94**
Potencia térmica de ventilación total		**175.07**
Potencia térmica	**208.13**	**1246.30**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.9 m² **85.9 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1454.4 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 304 (Despacho)	Planta 3 - Despacho 304

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 32.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.3 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada · NO · 9.2 m² · U = 0.29 kcal/(h·m²°C) · 233 kg/m² · Color Claro · Teq. 25.7 °C		1.88
Ventanas exteriores		
2 · NO · 3.4 m² · U = 1.31 kcal/(h·m²°C) · Coef. radiación solar 0.41 · Ganancia 79.0 kcal/(h·m²)		268.73
Cubiertas		
Azotea · 2.1 m² · U = 0.19 kcal/(h·m²°C) · 405 kg/m² · Color Intermedio · Teq. 34.5 °C		3.70
Tejado · 14.7 m² · U = 0.19 kcal/(h·m²°C) · 268 kg/m² · Color Intermedio · Teq. 26.3 °C		3.78
Cerramientos interiores		
Pared interior · 1.3 m² · U = 2.36 kcal/(h·m²°C) · 70 kg/m² · Teq. 29.0 °C		12.65
Pared interior · 41.1 m² · U = 1.38 kcal/(h·m²°C) · 43 kg/m² · Teq. 29.2 °C		235.65
Forjado · 17.0 m² · U = 0.21 kcal/(h·m²°C) · 323 kg/m² · Teq. 26.4 °C		5.10
Hueco interior · 1.9 m² · U = 1.89 kcal/(h·m²°C) · Teq. 28.7 °C		13.30
Hueco interior · 2.6 m² · U = 1.39 kcal/(h·m²°C) · Teq. 28.7 °C		13.59
Hueco interior · 3.3 m² · U = 1.32 kcal/(h·m²°C) · Teq. 28.7 °C		16.32
Total estructural		**574.70**
Ocupantes		
Empleado de oficina · Nº personas 2 · C.lat/per 55.50 kcal/h · C.sen/per 53.48 kcal/h	111.00	106.95
Iluminación		
Fluorescente con reactancia · Potencia 237.55 W · Coef. iluminación 0.93		220.60
Instalaciones y otras cargas		233.44
Cargas interiores	**111.00**	**557.53**
Cargas interiores totales		**668.53**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		33.97
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.91 — **Cargas internas totales**	**111.00**	**1166.19**
Potencia térmica interna total		**1277.19**
Ventilación — Caudal de ventilación total (m³/h): 84.8	97.34	156.24

Recuperación de calor Eficiencia térmica = 50.0 %		-78.12
Cargas de ventilación	**97.34**	**78.12**
Potencia térmica de ventilación total		**175.46**
Potencia térmica	**208.34**	**1244.31**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.0 m² **85.6 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1452.7 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 305 (Despacho)	Planta 3 - Despacho 305

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 32.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.3 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada · NO · 9.2 m² · U = 0.29 kcal/(h·m²°C) · 233 kg/m² · Color: Claro · Teq. = 25.7 °C		1.89
Ventanas exteriores		
2 · NO · 3.4 m² · U = 1.31 kcal/(h·m²°C) · Coef. radiación solar = 0.41 · Ganancia = 79.0 kcal/(h·m²)		268.60
Cubiertas		
Azotea · 2.1 m² · U = 0.19 kcal/(h·m²°C) · 405 kg/m² · Color: Intermedio · Teq. = 34.5 °C		3.70
Tejado · 14.7 m² · U = 0.19 kcal/(h·m²°C) · 268 kg/m² · Color: Intermedio · Teq. = 26.3 °C		3.77
Cerramientos interiores		
Pared interior · 41.1 m² · U = 1.38 kcal/(h·m²°C) · 43 kg/m² · Teq. = 29.2 °C		235.60
Pared interior · 1.3 m² · U = 2.36 kcal/(h·m²°C) · 70 kg/m² · Teq. = 29.0 °C		12.53
Forjado · 17.0 m² · U = 0.21 kcal/(h·m²°C) · 323 kg/m² · Teq. = 26.4 °C		5.10
Hueco interior · 1.9 m² · U = 1.89 kcal/(h·m²°C) · Teq. = 28.7 °C		13.30
Hueco interior · 2.6 m² · U = 1.39 kcal/(h·m²°C) · Teq. = 28.7 °C		13.59
Hueco interior · 3.3 m² · U = 1.32 kcal/(h·m²°C) · Teq. = 28.7 °C		16.32
Total estructural		**574.39**
Ocupantes		
Empleado de oficina · 2 personas · C.lat/per = 55.50 kcal/h · C.sen/per = 53.48 kcal/h	111.00	106.95
Iluminación		
Fluorescente con reactancia · Potencia = 237.42 W · Coef. iluminación = 0.93		220.48
Instalaciones y otras cargas		233.31
Cargas interiores	**111.00**	**557.29**
Cargas interiores totales		**668.29**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		33.95
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.91 — **Cargas internas totales**	**111.00**	**1165.64**
Potencia térmica interna total		**1276.64**
Ventilación — Caudal de ventilación total = 84.8 m³/h	97.29	156.15

Recuperación de calor Eficiencia térmica = 50.0 %		-78.08
Cargas de ventilación	**97.29**	**78.08**
Potencia térmica de ventilación total		**175.37**
Potencia térmica	**208.29**	**1243.71**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.0 m² **85.6 kcal/(h·m²)** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **1452.0 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 306 (Despacho)	Planta 3 - Despacho 306

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 32.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.3 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada · NO · 9.2 m² · U = 0.29 kcal/(h·m²°C) · 233 kg/m² · Color Claro · Teq. 25.7 °C		1.88
Ventanas exteriores		
2 · NO · 3.4 m² · U = 1.31 kcal/(h·m²°C) · Coef. radiación solar 0.41 · Ganancia 79.0 kcal/(h·m²)		268.71
Cubiertas		
Tejado · 16.5 m² · U = 0.19 kcal/(h·m²°C) · 268 kg/m² · Color Intermedio · Teq. 26.4 °C		4.30
Cerramientos interiores		
Pared interior · 1.3 m² · U = 2.36 kcal/(h·m²°C) · 70 kg/m² · Teq. 29.0 °C		12.61
Pared interior · 40.8 m² · U = 1.38 kcal/(h·m²°C) · 43 kg/m² · Teq. 29.2 °C		233.96
Forjado · 17.0 m² · U = 0.21 kcal/(h·m²°C) · 323 kg/m² · Teq. 26.4 °C		5.10
Hueco interior · 1.9 m² · U = 1.89 kcal/(h·m²°C) · Teq. 28.7 °C		13.30
Hueco interior · 2.6 m² · U = 1.39 kcal/(h·m²°C) · Teq. 28.7 °C		13.59
Hueco interior · 3.3 m² · U = 1.32 kcal/(h·m²°C) · Teq. 28.7 °C		16.32
Total estructural		**569.77**
Ocupantes		
Empleado de oficina · 2 · C.lat/per 55.50 kcal/h · C.sen/per 53.48 kcal/h	111.00	106.95
Iluminación		
Fluorescente con reactancia · 237.47 W · Coef. iluminación 0.93		220.52
Instalaciones y otras cargas		233.35
Cargas interiores	**111.00**	**557.37**
Cargas interiores totales		**668.37**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		33.81
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.91 — **Cargas internas totales**	**111.00**	**1160.95**
Potencia térmica interna total		**1271.95**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h): 84.8	97.31	156.18
Recuperación de calor		
Eficiencia térmica = 50.0 %		-78.09

Cargas de ventilación	**97.31**	**78.09**
Potencia térmica de ventilación total		**175.40**
Potencia térmica	**208.31**	**1239.04**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.0 m² 85.3 kcal/(h·m²)	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1447.4 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 307 (Despacho)	Planta 3 - Despacho 307

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 32.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.3 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada · NO · 9.2 m² · U = 0.29 kcal/(h·m²°C) · 233 kg/m² · Color Claro · Teq. 25.7 °C		1.89
Ventanas exteriores		
2 · NO · 3.4 m² · U = 1.31 kcal/(h·m²°C) · Coef. radiación solar 0.41 · Ganancia 79.0 kcal/(h·m²)		268.60
Cubiertas		
Tejado · 16.8 m² · U = 0.19 kcal/(h·m²°C) · 268 kg/m² · Color Intermedio · Teq. 26.4 °C		4.41
Cerramientos interiores		
Pared interior · 1.3 m² · U = 2.36 kcal/(h·m²°C) · 70 kg/m² · Teq. 29.0 °C		12.58
Pared interior · 40.7 m² · U = 1.38 kcal/(h·m²°C) · 43 kg/m² · Teq. 29.2 °C		233.47
Forjado · 17.0 m² · U = 0.21 kcal/(h·m²°C) · 323 kg/m² · Teq. 26.4 °C		5.10
Hueco interior · 1.9 m² · U = 1.89 kcal/(h·m²°C) · Teq. 28.7 °C		13.30
Hueco interior · 2.6 m² · U = 1.39 kcal/(h·m²°C) · Teq. 28.7 °C		13.59
Hueco interior · 3.3 m² · U = 1.32 kcal/(h·m²°C) · Teq. 28.7 °C		16.32
Total estructural		**569.24**
Ocupantes		
Empleado de oficina · Nº personas 2 · C.lat/per 55.50 kcal/h · C.sen/per 53.48 kcal/h	111.00	106.95
Iluminación		
Fluorescente con reactancia · Potencia 237.51 W · Coef. iluminación 0.93		220.56
Instalaciones y otras cargas		233.40
Cargas interiores	**111.00**	**557.45**
Cargas interiores totales		**668.45**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		33.80
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.91 — **Cargas internas totales**	**111.00**	**1160.50**
Potencia térmica interna total		**1271.50**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h): 84.8	97.33	156.21
Recuperación de calor — Eficiencia térmica = 50.0 %		-78.10

Cargas de ventilación	**97.33**	**78.10**
Potencia térmica de ventilación total		**175.43**
Potencia térmica	**208.33**	**1238.60**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.0 m² 85.3 kcal/(h·m²)	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1446.9 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 308 (Despacho)	Planta 3 - Despacho 308

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 32.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.3 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada · NO · 9.2 m² · U = 0.29 kcal/(h·m²°C) · 233 kg/m² · Color Claro · Teq. 25.7 °C		1.88
Ventanas exteriores		
2 · NO · 3.4 m² · U = 1.31 kcal/(h·m²°C) · Coef. radiación solar 0.41 · Ganancia 79.0 kcal/(h·m²)		268.72
Cubiertas		
Tejado · 16.8 m² · U = 0.19 kcal/(h·m²°C) · 268 kg/m² · Color Intermedio · Teq. 26.4 °C		4.40
Cerramientos interiores		
Pared interior · 39.8 m² · U = 1.38 kcal/(h·m²°C) · 43 kg/m² · Teq. 29.2 °C		228.30
Pared interior · 2.2 m² · U = 2.36 kcal/(h·m²°C) · 70 kg/m² · Teq. 29.0 °C		21.11
Forjado · 16.9 m² · U = 0.21 kcal/(h·m²°C) · 323 kg/m² · Teq. 26.4 °C		5.09
Hueco interior · 1.9 m² · U = 1.89 kcal/(h·m²°C) · Teq. 28.7 °C		13.30
Hueco interior · 2.6 m² · U = 1.39 kcal/(h·m²°C) · Teq. 28.7 °C		13.59
Hueco interior · 3.3 m² · U = 1.32 kcal/(h·m²°C) · Teq. 28.7 °C		16.32
Total estructural		**572.72**
Ocupantes		
Empleado de oficina · 2 · C.lat/per 55.50 kcal/h · C.sen/per 53.48 kcal/h	111.00	106.95
Iluminación		
Fluorescente con reactancia · 236.98 W · Coef. iluminación 0.93		220.07
Instalaciones y otras cargas		232.87
Cargas interiores	**111.00**	**556.44**
Cargas interiores totales		**667.44**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		33.87
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.91 — **Cargas internas totales**	**111.00**	**1163.03**
Potencia térmica interna total		**1274.03**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h): 84.6	97.11	155.86
Recuperación de calor		
Eficiencia térmica = 50.0 %		-77.93

Cargas de ventilación	**97.11**	**77.93**
Potencia térmica de ventilación total		**175.04**
Potencia térmica	**208.11**	**1240.96**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.9 m² 85.6 kcal/(h·m²)	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1449.1 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 309 (Despacho)	Planta 3 - Despacho 309

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 32.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.3 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada · NO · 9.2 m² · U = 0.29 kcal/(h·m²°C) · 233 kg/m² · Color Claro · Teq. 25.7 °C		1.89
Ventanas exteriores		
2 · NO · 3.4 m² · U = 1.31 kcal/(h·m²°C) · Coef. radiación solar 0.41 · Ganancia 79.0 kcal/(h·m²)		268.60
Cubiertas		
Tejado · 16.8 m² · U = 0.19 kcal/(h·m²°C) · 268 kg/m² · Color Intermedio · Teq. 26.4 °C		4.40
Cerramientos interiores		
Pared interior · 2.2 m² · U = 2.36 kcal/(h·m²°C) · 70 kg/m² · Teq. 29.0 °C		21.08
Pared interior · 39.8 m² · U = 1.38 kcal/(h·m²°C) · 43 kg/m² · Teq. 29.2 °C		228.32
Forjado · 16.9 m² · U = 0.21 kcal/(h·m²°C) · 323 kg/m² · Teq. 26.4 °C		5.09
Hueco interior · 1.9 m² · U = 1.89 kcal/(h·m²°C) · Teq. 28.7 °C		13.30
Hueco interior · 2.6 m² · U = 1.39 kcal/(h·m²°C) · Teq. 28.7 °C		13.59
Hueco interior · 3.3 m² · U = 1.32 kcal/(h·m²°C) · Teq. 28.7 °C		16.32
Total estructural		**572.58**
Ocupantes		
Empleado de oficina · 2 · C.lat/per 55.50 kcal/h · C.sen/per 53.48 kcal/h	111.00	106.95
Iluminación		
Fluorescente con reactancia · 237.02 W · Coef. iluminación 0.93		220.11
Instalaciones y otras cargas		232.92
Cargas interiores	**111.00**	**556.53**
Cargas interiores totales		**667.53**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		33.87
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.91 — **Cargas internas totales**	**111.00**	**1162.98**
Potencia térmica interna total		**1273.98**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h) 84.7	97.13	155.89
Recuperación de calor — Eficiencia térmica = 50.0 %		-77.94

Cargas de ventilación	**97.13**	**77.94**
Potencia térmica de ventilación total		**175.07**
Potencia térmica	**208.13**	**1240.92**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.9 m² 85.6 kcal/(h·m²)	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1449.0 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 310 (Despacho)	Planta 3 - Despacho 310

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 32.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.3 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada · NO · 9.2 m² · U = 0.29 kcal/(h·m²°C) · 233 kg/m² · Color Claro · Teq. 25.7 °C		1.89
Ventanas exteriores		
2 · NO · 3.4 m² · U = 1.31 kcal/(h·m²°C) · Coef. radiación solar 0.41 · Ganancia 79.0 kcal/(h·m²)		268.68
Cubiertas		
Tejado · 16.8 m² · U = 0.19 kcal/(h·m²°C) · 268 kg/m² · Color Intermedio · Teq. 26.4 °C		4.41
Cerramientos interiores		
Pared interior · 40.7 m² · U = 1.38 kcal/(h·m²°C) · 43 kg/m² · Teq. 29.2 °C		233.45
Pared interior · 1.3 m² · U = 2.36 kcal/(h·m²°C) · 70 kg/m² · Teq. 29.0 °C		12.61
Forjado · 17.0 m² · U = 0.21 kcal/(h·m²°C) · 323 kg/m² · Teq. 26.4 °C		5.10
Hueco interior · 1.9 m² · U = 1.89 kcal/(h·m²°C) · Teq. 28.7 °C		13.30
Hueco interior · 2.6 m² · U = 1.39 kcal/(h·m²°C) · Teq. 28.7 °C		13.59
Hueco interior · 3.3 m² · U = 1.32 kcal/(h·m²°C) · Teq. 28.7 °C		16.32
Total estructural		**569.34**
Ocupantes		
Empleado de oficina · 2 · C.lat/per 55.50 kcal/h · C.sen/per 53.48 kcal/h	111.00	106.95
Iluminación		
Fluorescente con reactancia · Potencia 237.47 W · Coef. iluminación 0.93		220.52
Instalaciones y otras cargas		233.35
Cargas interiores	**111.00**	**557.37**
Cargas interiores totales		**668.37**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		33.80
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.91 — **Cargas internas totales**	**111.00**	**1160.51**
Potencia térmica interna total		**1271.51**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h): 84.8	97.31	156.18
Recuperación de calor		
Eficiencia térmica = 50.0 %		-78.09

Cargas de ventilación	**97.31**	**78.09**
Potencia térmica de ventilación total		**175.40**
Potencia térmica	**208.31**	**1238.60**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.0 m² **85.3 kcal/(h·m²)** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **1446.9 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 311 (Despacho)	Planta 3 - Despacho 311

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 32.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.3 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada · NO · 9.2 m² · U = 0.29 kcal/(h·m²°C) · 233 kg/m² · Color Claro · Teq. 25.7 °C		1.89
Ventanas exteriores		
2 · NO · 3.4 m² · U = 1.31 kcal/(h·m²°C) · Coef. radiación solar 0.41 · Ganancia 79.0 kcal/(h·m²)		268.55
Cubiertas		
Tejado · 16.8 m² · U = 0.19 kcal/(h·m²°C) · 268 kg/m² · Color Intermedio · Teq. 26.4 °C		4.41
Cerramientos interiores		
Pared interior · 40.7 m² · U = 1.38 kcal/(h·m²°C) · 43 kg/m² · Teq. 29.2 °C		233.47
Pared interior · 1.3 m² · U = 2.36 kcal/(h·m²°C) · 70 kg/m² · Teq. 29.0 °C		12.58
Forjado · 17.0 m² · U = 0.21 kcal/(h·m²°C) · 323 kg/m² · Teq. 26.4 °C		5.10
Hueco interior · 1.9 m² · U = 1.89 kcal/(h·m²°C) · Teq. 28.7 °C		13.30
Hueco interior · 2.6 m² · U = 1.39 kcal/(h·m²°C) · Teq. 28.7 °C		13.59
Hueco interior · 3.3 m² · U = 1.32 kcal/(h·m²°C) · Teq. 28.7 °C		16.32
Total estructural		**569.20**
Ocupantes		
Empleado de oficina · Nº personas 2 · C.lat/per 55.50 kcal/h · C.sen/per 53.48 kcal/h	111.00	106.95
Iluminación		
Fluorescente con reactancia · Potencia 237.51 W · Coef. iluminación 0.93		220.56
Instalaciones y otras cargas		233.40
Cargas interiores	**111.00**	**557.45**
Cargas interiores totales		**668.45**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		33.80
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.91 — **Cargas internas totales**	**111.00**	**1160.45**
Potencia térmica interna total		**1271.45**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h): 84.8	97.33	156.21
Recuperación de calor — Eficiencia térmica = 50.0 %		-78.10

Cargas de ventilación	**97.33**	**78.10**
Potencia térmica de ventilación total		**175.43**
Potencia térmica	**208.33**	**1238.56**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.0 m² 85.3 kcal/(h·m²)	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1446.9 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 312 (Despacho)	Planta 3 - Despacho 312

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 32.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.3 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada · NO · 9.2 m² · U = 0.29 kcal/(h·m²°C) · 233 kg/m² · Color Claro · Teq. 25.7 °C		1.88
Ventanas exteriores		
2 · NO · 3.4 m² · U = 1.31 kcal/(h·m²°C) · Coef. radiación solar 0.41 · Ganancia 79.0 kcal/(h·m²)		268.71
Cubiertas		
Tejado · 16.8 m² · U = 0.19 kcal/(h·m²°C) · 268 kg/m² · Color Intermedio · Teq. 26.4 °C		4.41
Cerramientos interiores		
Pared interior · 40.7 m² · U = 1.38 kcal/(h·m²°C) · 43 kg/m² · Teq. 29.2 °C		233.48
Pared interior · 1.3 m² · U = 2.36 kcal/(h·m²°C) · 70 kg/m² · Teq. 29.0 °C		12.65
Forjado · 17.0 m² · U = 0.21 kcal/(h·m²°C) · 323 kg/m² · Teq. 26.4 °C		5.10
Hueco interior · 1.9 m² · U = 1.89 kcal/(h·m²°C) · Teq. 28.7 °C		13.30
Hueco interior · 2.6 m² · U = 1.39 kcal/(h·m²°C) · Teq. 28.7 °C		13.59
Hueco interior · 3.3 m² · U = 1.32 kcal/(h·m²°C) · Teq. 28.7 °C		16.32
Total estructural		**569.44**
Ocupantes		
Empleado de oficina · 2 · C.lat/per 55.50 kcal/h · C.sen/per 53.48 kcal/h	111.00	106.95
Iluminación		
Fluorescente con reactancia · 237.55 W · Coef. iluminación 0.93		220.60
Instalaciones y otras cargas		233.44
Cargas interiores	**111.00**	**557.53**
Cargas interiores totales		**668.53**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		33.81
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.91 — **Cargas internas totales**	**111.00**	**1160.79**
Potencia térmica interna total		**1271.79**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h): 84.8	97.34	156.24
Recuperación de calor		
Eficiencia térmica = 50.0 %		-78.12

Cargas de ventilación	**97.34**	**78.12**
Potencia térmica de ventilación total		**175.46**
Potencia térmica	**208.34**	**1238.90**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.0 m² 85.3 kcal/(h·m²)	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1447.2 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 313 (Despacho)	Planta 3 - Despacho 313

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 32.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.3 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada · NO · 9.2 m² · U = 0.29 kcal/(h·m²°C) · 233 kg/m² · Color Claro · Teq. 25.7 °C		1.89
Ventanas exteriores		
2 · NO · 3.4 m² · U = 1.31 kcal/(h·m²°C) · Coef. radiación solar 0.41 · Ganancia 79.0 kcal/(h·m²)		268.60
Cubiertas		
Tejado · 16.8 m² · U = 0.19 kcal/(h·m²°C) · 268 kg/m² · Color Intermedio · Teq. 26.4 °C		4.41
Cerramientos interiores		
Pared interior · 40.7 m² · U = 1.38 kcal/(h·m²°C) · 43 kg/m² · Teq. 29.2 °C		233.44
Pared interior · 1.3 m² · U = 2.36 kcal/(h·m²°C) · 70 kg/m² · Teq. 29.0 °C		12.53
Forjado · 17.0 m² · U = 0.21 kcal/(h·m²°C) · 323 kg/m² · Teq. 26.4 °C		5.10
Hueco interior · 1.9 m² · U = 1.89 kcal/(h·m²°C) · Teq. 28.7 °C		13.30
Hueco interior · 2.6 m² · U = 1.39 kcal/(h·m²°C) · Teq. 28.7 °C		13.59
Hueco interior · 3.3 m² · U = 1.32 kcal/(h·m²°C) · Teq. 28.7 °C		16.32
Total estructural		**569.16**
Ocupantes		
Empleado de oficina · Nº personas 2 · C.lat/per 55.50 kcal/h · C.sen/per 53.48 kcal/h	111.00	106.95
Iluminación		
Fluorescente con reactancia · Potencia 237.42 W · Coef. iluminación 0.93		220.48
Instalaciones y otras cargas		233.31
Cargas interiores	**111.00**	**557.29**
Cargas interiores totales		**668.29**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		33.79
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.91 — **Cargas internas totales**	**111.00**	**1160.25**
Potencia térmica interna total		**1271.25**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h): 84.8	97.29	156.15
Recuperación de calor		
Eficiencia térmica = 50.0 %		-78.08

Cargas de ventilación	**97.29**	**78.08**
Potencia térmica de ventilación total		**175.37**
Potencia térmica	**208.29**	**1238.33**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.0 m² 85.3 kcal/(h·m²)	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1446.6 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 314 (Despacho)	Planta 3 - Despacho 314

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 32.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.3 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada · NO · 19.0 m² · U = 0.29 kcal/(h·m²°C) · 233 kg/m² · Color Claro · Teq. 25.7 °C		3.88
Ventanas exteriores		
3 · NO · 5.1 m² · U = 1.31 kcal/(h·m²°C) · Coef. radiación solar 0.41 · Ganancia 79.0 kcal/(h·m²)		403.35
Cubiertas		
Tejado · 38.6 m² · U = 0.19 kcal/(h·m²°C) · 268 kg/m² · Color Intermedio · Teq. 26.4 °C		10.29
Cerramientos interiores		
Pared interior · 21.2 m² · U = 1.38 kcal/(h·m²°C) · 43 kg/m² · Teq. 29.2 °C		121.45
Pared interior · 3.0 m² · U = 2.36 kcal/(h·m²°C) · 70 kg/m² · Teq. 29.0 °C		28.02
Forjado · 39.0 m² · U = 0.21 kcal/(h·m²°C) · 323 kg/m² · Teq. 26.4 °C		11.71
Hueco interior · 3.4 m² · U = 1.79 kcal/(h·m²°C) · Teq. 28.7 °C		22.45
Total estructural		**601.15**
Ocupantes		
Actividad: Empleado de oficina · Nº personas: 5 · C.lat/per: 55.50 kcal/h · C.sen/per: 53.48 kcal/h	277.50	267.38
Iluminación		
Tipo: Fluorescente con reactancia · Potencia: 545.55 W · Coef. iluminación: 0.93		506.61
Instalaciones y otras cargas		536.10
Cargas interiores	**277.50**	**1301.46**
Cargas interiores totales		**1578.96**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		57.08
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.88 · **Cargas internas totales**	**277.50**	**1959.69**
Potencia térmica interna total		**2237.19**
Ventilación		
Caudal de ventilación total: 194.8 m³/h	223.55	358.81
Recuperación de calor · Eficiencia térmica = 50.0 %		-179.40
Cargas de ventilación	**223.55**	**179.40**
Potencia térmica de ventilación total		**402.96**
Potencia térmica	**501.05**	**2139.09**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 39.0 m²	**67.8 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**2640.1 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho Secretario 300 (Despacho)	Planta 3 - Despacho Secretario 300

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 33.4 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio							C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores								
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	**Teq. (°C)**		
Fachada	E	18.3	0.30	224	Claro	31.3		33.95
Cubiertas								
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	**Teq. (°C)**			
Tejado	18.3	0.19	268	Intermedio	26.3			4.72
Cerramientos interiores								
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	**Teq. (°C)**				
Pared interior	31.3	1.38	43	29.1				176.66
Pared interior	8.6	0.67	18	29.3				24.68
Forjado	18.8	0.21	323	26.4				5.70
Hueco interior	1.7	1.41		29.2				10.33
Hueco interior	2.5	1.73		29.2				18.03
							Total estructural	**274.06**
Ocupantes								
Actividad	**Nº personas**	**C.lat/per (kcal/h)**	**C.sen/per (kcal/h)**					
Empleado de oficina	3	55.50	53.48				166.50	160.43
Iluminación								
Tipo	**Potencia (W)**	**Coef. iluminación**						
Fluorescente con reactancia	262.91	0.92						241.88
Instalaciones y otras cargas								258.35
							Cargas interiores	**166.50**	**653.76**
							Cargas interiores totales	**820.26**
Cargas debidas a la propia instalación						3.0 %		27.83
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.85							**Cargas internas totales**	**166.50**	**955.66**
							Potencia térmica interna total		**1122.16**
Ventilación								
Caudal de ventilación total (m³/h)								
93.9							110.91	194.80

Recuperación de calor Eficiencia térmica = 50.0 %			-97.40
	Cargas de ventilación	**110.91**	**97.40**
	Potencia térmica de ventilación total		**208.31**
	Potencia térmica	**277.41**	**1053.06**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 18.8 m²	**70.8 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1330.5 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho Secretarias 300 (Despacho)	Planta 3 - Despacho Secretarias 300

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 33.4 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio						C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cubiertas							
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	**Teq. (°C)**		
Tejado	29.8	0.19	268	Intermedio	26.5		8.73
Cerramientos interiores							
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	**Teq. (°C)**			
Pared interior	55.3	1.38	43	29.1			312.26
Pared interior	17.6	0.67	18	29.3			50.64
Forjado	30.3	0.21	323	26.4			9.19
Hueco interior	5.2	1.41		29.2			30.99
Hueco interior	5.0	1.73		29.2			36.05
					Total estructural		**447.87**
Ocupantes							
Actividad	**Nº personas**	**C.lat/per (kcal/h)**	**C.sen/per (kcal/h)**				
Empleado de oficina	4	55.50	53.48			222.00	213.90
Iluminación							
Tipo	**Potencia (W)**	**Coef. iluminación**					
Fluorescente con reactancia	429.87	0.92					395.50
Instalaciones y otras cargas							422.43
					Cargas interiores	**222.00**	**1022.63**
					Cargas interiores totales		**1244.63**
Cargas debidas a la propia instalación					3.0 %		44.11
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.87					**Cargas internas totales**	**222.00**	**1514.61**
					Potencia térmica interna total		**1736.61**
Ventilación							
Caudal de ventilación total (m³/h)							
153.5						181.34	318.52

Recuperación de calor Eficiencia térmica = 50.0 %		-159.26
Cargas de ventilación	**181.34**	**159.26**
Potencia térmica de ventilación total		**340.60**
Potencia térmica	**403.34**	**1673.87**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 30.7 m²	**67.6 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**2077.2 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho Delegado 300 (Despacho)	Planta 3 - Despacho Delegado 300

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 33.4 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cubiertas		
Tejado: Superficie 29.6 m² · U 0.19 kcal/(h·m²°C) · Peso 268 kg/m² · Color Intermedio · Teq. 26.5 °C		8.66
Cerramientos interiores		
Pared interior: 55.9 m² · U 1.38 · Peso 43 · Teq. 29.1 °C		315.43
Pared interior: 19.5 m² · U 0.67 · Peso 18 · Teq. 29.3 °C		55.97
Forjado: 30.2 m² · U 0.21 · Peso 323 · Teq. 26.4 °C		9.16
Hueco interior: 1.7 m² · U 1.41 · Teq. 29.2 °C		9.96
Hueco interior: 1.7 m² · U 1.41 · Teq. 29.2 °C		10.33
Hueco interior: 5.0 m² · U 1.73 · Teq. 29.2 °C		36.05
Total estructural		**445.55**
Ocupantes		
Empleado de oficina: 4 personas · C.lat/per 55.50 kcal/h · C.sen/per 53.48 kcal/h	222.00	213.90
Iluminación		
Fluorescente con reactancia: Potencia 427.93 W · Coef. iluminación 0.92		393.71
Instalaciones y otras cargas		420.52
Cargas interiores	**222.00**	**1018.93**
Cargas interiores totales		**1240.93**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		43.93
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.87 — **Cargas internas totales**	**222.00**	**1508.42**
Potencia térmica interna total		**1730.42**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h): 152.8	180.52	317.08

Recuperación de calor Eficiencia térmica = 50.0 %			-158.54
		Cargas de ventilación	**180.52**	**158.54**
		Potencia térmica de ventilación total		**339.06**
		Potencia térmica	**402.52**	**1666.96**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 30.6 m²	**67.7 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**		**2069.5 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Sala de Juntas 300 (Salas de reuniones)	Planta 3 - Sala de Juntas 300

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 33.4 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Ventanas exteriores		
Núm. ventanas: 3 · Orientación: NO · Superficie total (m²): 30.9 · U (kcal/(h·m²°C)): 0.95 · Coef. radiación solar: 0.43 · Ganancia (kcal/(h·m²)): 119.8		3704.98
Cubiertas		
Tipo: Tejado · Superficie (m²): 26.3 · U (kcal/(h·m²°C)): 0.19 · Peso (kg/m²): 268 · Color: Intermedio · Teq. (°C): 26.4		7.02
Cerramientos interiores		
Pared interior · 13.8 · 0.67 · 18 · 29.3		39.83
Pared interior · 21.4 · 1.38 · 43 · 29.1		120.82
Forjado · 27.3 · 0.21 · 323 · 26.4		8.29
Hueco interior · 3.4 · 1.41 · 29.2		19.92
Hueco interior · 3.3 · 1.73 · 29.2		24.04
Total estructural		**3924.90**
Ocupantes		
Actividad: Sentado o en reposo · Nº personas: 14 · C.lat/per (kcal/h): 32.50 · C.sen/per (kcal/h): 51.62	455.00	722.61
Iluminación		
Tipo: Fluorescente con reactancia · Potencia (W): 464.46 · Coef. iluminación: 0.92		427.32
Instalaciones y otras cargas		258.41
Cargas interiores	**455.00**	**1377.26**
Cargas interiores totales		**1832.26**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		159.06
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.92 — **Cargas internas totales**	**455.00**	**5461.22**
Potencia térmica interna total		**5916.22**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h): 614.7	726.10	1275.36
Recuperación de calor: Eficiencia térmica = 50.0 %		-637.68
Cargas de ventilación	**726.10**	**637.68**
Potencia térmica de ventilación total		**1363.78**
Potencia térmica	**1181.10**	**6098.90**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 27.3 m² 266.5 kcal/(h·m²) — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 7280.0 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Oficina 300 (Oficina)	Planta 3 - Oficina 300

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 33.4 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada, E, 38.0 m², U = 0.30 kcal/(h·m²°C), 224 kg/m², Color Claro, Teq. 31.3 °C		70.49
Ventanas exteriores		
3 ventanas, NO, 46.3 m², U = 0.95 kcal/(h·m²°C), Coef. radiación solar 0.43, Ganancia 119.8 kcal/(h·m²)		5543.89
Cubiertas		
Tejado, 139.6 m², U = 0.19 kcal/(h·m²°C), 268 kg/m², Color Intermedio, Teq. 26.4 °C		37.15
Cerramientos interiores		
Pared interior, 10.6 m², U = 0.42 kcal/(h·m²°C), 84 kg/m², Teq. 27.4 °C		10.81
Pared interior, 6.6 m², U = 0.22 kcal/(h·m²°C), 171 kg/m², Teq. 26.1 °C		1.61
Pared interior, 71.7 m², U = 1.38 kcal/(h·m²°C), 43 kg/m², Teq. 29.1 °C		404.86
Forjado, 140.2 m², U = 0.21 kcal/(h·m²°C), 323 kg/m², Teq. 26.4 °C		42.55
Hueco interior, 3.2 m², U = 1.41 kcal/(h·m²°C), Teq. 29.2 °C		18.67
Hueco interior, 1.7 m², U = 1.41 kcal/(h·m²°C), Teq. 29.2 °C		9.96
Hueco interior, 1.7 m², U = 1.41 kcal/(h·m²°C), Teq. 29.2 °C		10.33
Total estructural		**6150.32**
Ocupantes		
Empleado de oficina, 16 personas, C.lat/per 55.50 kcal/h, C.sen/per 52.90 kcal/h	888.00	846.40
Iluminación		
Fluorescente con reactancia, 1963.35 W, Coef. iluminación 0.95		1856.99
Instalaciones y otras cargas		1929.34
Cargas interiores	**888.00**	**4632.74**
Cargas interiores totales		**5520.74**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		323.49
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.93 — **Cargas internas totales**	**888.00**	**11106.55**
Potencia térmica interna total		**11994.55**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h): 701.2	828.23	1454.75

Recuperación de calor Eficiencia térmica = 50.0 %		-727.38
Cargas de ventilación	**828.23**	**727.38**
Potencia térmica de ventilación total		**1555.61**
Potencia térmica	**1716.23**	**11833.93**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 140.2 m² 96.6 kcal/(h·m²)	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**13550.2 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Vestibulo Servicio 300 (Pasillos o distribuidores)	Planta 3 - Vestibulo Servicio 300

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 28.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 20.3 °C

Cargas de refrigeración a las 13h (11 hora solar) del día 22 de Agosto	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada, SE, 4.2 m², U = 0.30 kcal/(h·m²·°C), Peso = 146 kg/m², Color Claro, Teq. = 24.2 °C		-0.97
Ventanas exteriores		
1 ventana, SE, Superficie total = 3.5 m², U = 1.32 kcal/(h·m²·°C), Coef. radiación solar = 0.41, Ganancia = 93.1 kcal/(h·m²)		327.07
Cubiertas		
Tejado, 10.1 m², U = 0.19 kcal/(h·m²·°C), Peso = 268 kg/m², Color Intermedio, Teq. = 26.1 °C		2.12
Cerramientos interiores		
Pared interior, 30.6 m², U = 0.42 kcal/(h·m²·°C), Peso = 84 kg/m², Teq. = 23.7 °C		-16.65
Pared interior, 4.9 m², U = 2.36 kcal/(h·m²·°C), Peso = 70 kg/m², Teq. = 25.4 °C		4.87
Pared interior, 15.1 m², U = 0.21 kcal/(h·m²·°C), Peso = 190 kg/m², Teq. = 26.3 °C		4.19
Forjado, 18.8 m², U = 0.31 kcal/(h·m²·°C), Peso = 389 kg/m², Teq. = 26.5 °C		8.65
Forjado, 6.2 m², U = 0.29 kcal/(h·m²·°C), Peso = 389 kg/m², Teq. = 25.6 °C		1.04
Hueco interior, 5.9 m², U = 1.41 kcal/(h·m²·°C), Teq. = 26.9 °C		15.83
Hueco interior, 2.1 m², U = 1.41 kcal/(h·m²·°C), Teq. = 26.9 °C		5.65
Total estructural		**351.80**
Ocupantes		
De pie o marcha lenta, 3 personas, C.lat/per = 55.50 kcal/h, C.sen/per = 54.74 kcal/h	166.50	164.22
Iluminación		
Fluorescente con reactancia, Potencia = 450.37 W, Coef. iluminación = 0.93		418.23
Instalaciones y otras cargas		32.27
Cargas interiores	**166.50**	**612.93**
Cargas interiores totales		**779.43**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		28.94
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.86 — **Cargas internas totales**	**166.50**	**993.68**
Potencia térmica interna total		**1160.18**
Ventilación — Caudal de ventilación total = 156.4 m³/h	188.00	147.39

Recuperación de calor Eficiencia térmica = 50.0 %		-73.70
Cargas de ventilación	**188.00**	**73.70**
Potencia térmica de ventilación total		**261.70**
Potencia térmica	**354.50**	**1067.37**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 18.8 m² **75.8 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1421.9 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Oficina 302 (Oficina)	Planta 3 - Oficina 303

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 32.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.3 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada SE, Superficie 11.9 m², U 0.29 kcal/(h·m²°C), Peso 233 kg/m², Color Claro, Teq. 29.2 °C		14.22
Fachada NE, Superficie 69.8 m², U 0.29 kcal/(h·m²°C), Peso 233 kg/m², Color Claro, Teq. 29.4 °C		87.19
Fachada NO, Superficie 14.0 m², U 0.29 kcal/(h·m²°C), Peso 233 kg/m², Color Claro, Teq. 25.7 °C		2.99
Fachada SO, Superficie 17.8 m², U 0.30 kcal/(h·m²°C), Peso 146 kg/m², Color Claro, Teq. 31.4 °C		33.67
Ventanas exteriores		
2 ventanas SE, Superficie total 3.3 m², U 1.33 kcal/(h·m²°C), Coef. radiación solar 0.41, Ganancia 26.5 kcal/(h·m²)		86.56
1 ventana SE, Superficie total 3.6 m², U 1.39 kcal/(h·m²°C), Coef. radiación solar 0.41, Ganancia 26.6 kcal/(h·m²)		95.02
1 ventana NO, Superficie total 1.7 m², U 1.31 kcal/(h·m²°C), Coef. radiación solar 0.41, Ganancia 79.3 kcal/(h·m²)		136.98
1 ventana NO, Superficie total 1.3 m², U 1.52 kcal/(h·m²°C), Coef. radiación solar 0.40, Ganancia 71.3 kcal/(h·m²)		94.89
1 ventana NO, Superficie total 1.6 m², U 1.46 kcal/(h·m²°C), Coef. radiación solar 0.40, Ganancia 76.4 kcal/(h·m²)		124.72
Cubiertas		
Azotea, Superficie 1.3 m², U 0.19 kcal/(h·m²°C), Peso 405 kg/m², Color Intermedio, Teq. 31.5 °C		1.51
Tejado, Superficie 92.0 m², U 0.19 kcal/(h·m²°C), Peso 268 kg/m², Color Intermedio, Teq. 26.2 °C		21.47
Cerramientos interiores		
Pared interior, Superficie 49.6 m², U 0.42 kcal/(h·m²°C), Peso 84 kg/m², Teq. 28.0 °C		63.21
Forjado, Superficie 92.7 m², U 0.21 kcal/(h·m²°C), Peso 323 kg/m², Teq. 26.4 °C		27.87
Hueco interior, Superficie 2.4 m², U 1.41 kcal/(h·m²°C), Teq. 28.7 °C		12.71
Total estructural		**803.01**
Ocupantes		
Empleado de oficina, Nº personas 11, C.lat/per 55.50 kcal/h, C.sen/per 52.90 kcal/h	610.50	581.90
Iluminación		
Fluorescente con reactancia, Potencia 1309.36 W, Coef. iluminación 0.95		1249.69
Instalaciones y otras cargas		1286.68
Cargas interiores	**610.50**	**3118.27**
Cargas interiores totales		**3728.77**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		117.64
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.87 — **Cargas internas totales**	**610.50**	**4038.92**
Potencia térmica interna total		**4649.42**

Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h)		
467.6	536.55	861.16
Recuperación de calor		
Eficiencia térmica = 50.0 %		-430.58
Cargas de ventilación	**536.55**	**430.58**
Potencia térmica de ventilación total		**967.13**
Potencia térmica	**1147.05**	**4469.50**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 93.5 m² 60.1 kcal/(h·m²) **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 5616.6 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Oficina 301 (Oficina)	Planta 3 - Oficina 302

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 27.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 19.5 °C

Cargas de refrigeración a las 13h (11 hora solar) del día 22 de Septiembre							C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores								
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	**Teq. (°C)**		
Fachada	S	6.3	0.27	336	Claro	25.7		1.20
Fachada	SE	1.2	0.30	243	Claro	20.4		-1.64
Ventanas exteriores								
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Coef. radiación solar**		**Ganancia (kcal/(h·m²))**		
1	SE	34.5	0.95	0.43		170.7		5883.83
1	SE	34.5	0.95	0.43		179.7		6195.33
1	SE	31.8	0.95	0.43		184.2		5854.89
Cubiertas								
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	**Teq. (°C)**			
Azotea	9.7	0.19	405	Intermedio	29.9			8.78
Tejado	186.4	0.19	268	Intermedio	24.7			-9.97
Cerramientos interiores								
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	**Teq. (°C)**				
Pared interior	33.0	0.22	171	25.4				2.65
Pared interior	30.1	0.42	84	23.0				-24.79
Pared interior	77.9	1.49	38	25.4				45.86
Forjado	197.5	0.21	323	26.1				47.32
Hueco interior	1.7	1.41		26.2				2.96
Hueco interior	1.5	1.41		26.2				2.59
							Total estructural	**18009.00**
Ocupantes								
Actividad	**Nº personas**	**C.lat/per (kcal/h)**	**C.sen/per (kcal/h)**					
Empleado de oficina	22	55.50	52.90				1221.00	1163.80
Iluminación								
Tipo	**Potencia (W)**	**Coef. iluminación**						
Fluorescente con reactancia	2765.13	0.94						2591.56
Instalaciones y otras cargas								2717.24
							Cargas interiores	**1221.00**	**6459.95**
							Cargas interiores totales		**7680.95**
Cargas debidas a la propia instalación						3.0 %		734.07
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.95						**Cargas internas totales**	**1221.00**	**25203.01**
							Potencia térmica interna total		**26424.01**
Ventilación								

Caudal de ventilación total (m³/h) 987.5	833.03	608.56
Recuperación de calor Eficiencia térmica = 50.0 %		-304.28
Cargas de ventilación	**833.03**	**304.28**
Potencia térmica de ventilación total		**1137.31**
Potencia térmica	**2054.03**	**25507.29**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 197.5 m² 139.5 kcal/(h·m²)	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 27561.3 kcal/h**	

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Pasillo 302 (Pasillos o distribuidores)	2

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 33.4 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cubiertas		
Tejado		2.83

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)
Tejado	9.6	0.19	268	Intermedio	26.5

Cerramientos interiores					
Pared interior					6.24
Pared interior					9.82
Forjado					3.93
Hueco interior					12.45
Hueco interior					17.93
Hueco interior					9.96
				Total estructural	**63.16**

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)
Pared interior	25.5	0.22	171	26.1
Pared interior	9.2	0.42	84	27.5
Forjado	9.6	0.31	389	26.3
Hueco interior	2.1	1.41		29.2
Hueco interior	2.2	1.94		29.2
Hueco interior	1.7	1.41		29.2

Ocupantes					
De pie o marcha lenta				111.00	109.48

Actividad	Nº personas	C.lat/per (kcal/h)	C.sen/per (kcal/h)
De pie o marcha lenta	2	55.50	54.74

Iluminación				
Fluorescente con reactancia				217.38

Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación
Fluorescente con reactancia	229.83	0.95

Instalaciones y otras cargas			16.47
	Cargas interiores	**111.00**	**343.32**
	Cargas interiores totales		**454.32**
Cargas debidas a la propia instalación	3.0 %		12.19
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.79	**Cargas internas totales**	**111.00**	**418.68**
	Potencia térmica interna total		**529.68**

Ventilación			
		94.28	165.59

Caudal de ventilación total (m³/h)
79.8

Recuperación de calor Eficiencia térmica = 50.0 %			-82.80
		Cargas de ventilación	**94.28**	**82.80**
		Potencia térmica de ventilación total		**177.07**
		Potencia térmica	**205.28**	**501.47**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 9.6 m²	**73.8 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**		**706.8 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Vestibulo 300 (Pasillos o distribuidores)	Planta 3 - Vestibulo 300

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 33.4 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Fachada — Orientación: NE; Superficie: 18.0 m²; U: 0.30 kcal/(h·m²°C)); Peso: 224 kg/m²; Color: Claro; Teq.: 29.7 °C		25.25
Cubiertas		
Tejado — Superficie: 20.7 m²; U: 0.19 kcal/(h·m²°C)); Peso: 268 kg/m²; Color: Intermedio; Teq.: 26.1 °C		4.47
Cerramientos interiores		
Pared interior — Superficie: 21.5 m²; U: 0.21 kcal/(h·m²°C)); Peso: 190 kg/m²; Teq.: 26.2 °C		5.38
Pared interior — Superficie: 11.0 m²; U: 0.36 kcal/(h·m²°C)); Peso: 103 kg/m²; Teq.: 26.8 °C		7.01
Pared interior — Superficie: 1.7 m²; U: 0.42 kcal/(h·m²°C)); Peso: 84 kg/m²; Teq.: 27.4 °C		1.75
Forjado — Superficie: 39.1 m²; U: 0.31 kcal/(h·m²°C)); Peso: 389 kg/m²; Teq.: 26.3 °C		16.02
Hueco interior — Superficie: 2.1 m²; U: 1.41 kcal/(h·m²°C)); Teq.: 29.2 °C		12.45
Hueco interior — Superficie: 6.3 m²; U: 1.41 kcal/(h·m²°C)); Teq.: 29.2 °C		37.34
Hueco interior — Superficie: 4.4 m²; U: 1.94 kcal/(h·m²°C)); Teq.: 29.2 °C		35.87
Total estructural		**145.55**
Ocupantes		
De pie o marcha lenta — Nº personas: 5; C.lat/per (kcal/h): 55.50; C.sen/per (kcal/h): 54.74	277.50	273.70
Iluminación		
Fluorescente con reactancia — Potencia (W): 937.37; Coef. iluminación: 0.95		886.60
Instalaciones y otras cargas		67.17
Cargas interiores	**277.50**	**1227.46**
Cargas interiores totales		**1504.96**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		41.19
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.84 — **Cargas internas totales**	**277.50**	**1414.20**
Potencia térmica interna total		**1691.70**

Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h)		
325.5	384.52	675.39
Recuperación de calor		
Eficiencia térmica = 50.0 %		-337.70
Cargas de ventilación	**384.52**	**337.70**
Potencia térmica de ventilación total		**722.22**
Potencia térmica	**662.02**	**1751.90**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 39.1 m²	**61.8 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**2413.9 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Pasillo 300 (Pasillos o distribuidores)	2

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 33.4 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cubiertas		
Azotea		68.06
Tejado		16.83
Cerramientos interiores		
Pared interior		469.95
Pared interior		1.55
Pared interior		469.58
Pared interior		72.40
Forjado		39.50
Hueco interior		12.45
Hueco interior		17.43
Hueco interior		21.16
Hueco interior		14.31
Hueco interior		209.79
Hueco interior		214.39
Hueco interior		257.33
Total estructural		**1884.72**
Ocupantes		
De pie o marcha lenta	610.50	602.14
Iluminación		
Fluorescente con reactancia		2185.56

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)
Azotea	38.6	0.19	405	Intermedio	34.5
Tejado	57.7	0.19	268	Intermedio	26.5

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)
Pared interior	83.3	1.38	43	29.1
Pared interior	6.3	0.22	171	26.1
Pared interior	75.0	1.49	38	29.2
Pared interior	70.1	0.42	84	27.4
Forjado	96.3	0.31	389	26.3
Hueco interior	2.1	1.41		29.2
Hueco interior	2.9	1.41		29.2
Hueco interior	3.6	1.41		29.2
Hueco interior	2.4	1.41		29.2
Hueco interior	26.5	1.89		29.2
Hueco interior	36.6	1.39		29.2
Hueco interior	46.2	1.32		29.2

Actividad	Nº personas	C.lat/per (kcal/h)	C.sen/per (kcal/h)
De pie o marcha lenta	11	55.50	54.74

Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación
Fluorescente con reactancia	2310.73	0.95

Instalaciones y otras cargas			165.57
	Cargas interiores	**610.50**	**2953.27**
	Cargas interiores totales		**3563.77**
Cargas debidas a la propia instalación	3.0 %		145.14
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.89	**Cargas internas totales**	**610.50**	**4983.13**
	Potencia térmica interna total		**5593.63**
Ventilación			
Caudal de ventilación total (m³/h)			
802.5		947.89	1664.92
Recuperación de calor			
Eficiencia térmica = 50.0 %			-832.46
	Cargas de ventilación	**947.89**	**832.46**
	Potencia térmica de ventilación total		**1780.35**
	Potencia térmica	**1558.39**	**5815.60**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 96.3 m²	**76.6 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**7374.0 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Pasillo 301 (Pasillos o distribuidores)	2

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 33.4 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cubiertas		
Azotea — Superficie 4.2 m² — U 0.19 kcal/(h·m²°C)) — Peso 405 kg/m² — Color Intermedio — Teq. 33.2 °C		6.40
Cerramientos interiores		
Pared interior — 3.6 m² — U 0.36 — Peso 103 kg/m² — Teq. 27.1 °C		2.72
Pared interior — 22.1 m² — U 0.42 — Peso 84 kg/m² — Teq. 27.5 °C		22.86
Forjado — 4.4 m² — U 0.31 — Peso 389 kg/m² — Teq. 26.3 °C		1.82
Hueco interior — 3.2 m² — U 1.41 — Teq. 29.2 °C		18.67
Hueco interior — 3.6 m² — U 1.41 — Teq. 29.2 °C		21.16
Total estructural		**73.63**
Ocupantes		
De pie o marcha lenta — Nº personas 1 — C.lat/per 55.50 kcal/h — C.sen/per 54.74 kcal/h	55.50	54.74
Iluminación		
Fluorescente con reactancia — Potencia 106.27 W — Coef. iluminación 0.95		100.52
Instalaciones y otras cargas		7.61
Cargas interiores	**55.50**	**162.87**
Cargas interiores totales		**218.37**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		7.10
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.81 — **Cargas internas totales**	**55.50**	**243.60**
Potencia térmica interna total		**299.10**
Ventilación — Caudal de ventilación total (m³/h): 36.9	43.59	76.57

Recuperación de calor Eficiencia térmica = 50.0 %			-38.29
		Cargas de ventilación	**43.59**	**38.29**
		Potencia térmica de ventilación total		**81.88**
		Potencia térmica	**99.09**	**281.88**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 4.4 m²	**86.0 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**		**381.0 kcal/h**

3.2.2 Calefacción

Planta baja

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Registro (Oficina)	Planta baja - Registro

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	S	44.9	0.27	336	Claro	282.96
Fachada	E	29.7	0.30	224	Claro	225.50
Cerramientos interiores						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**			
Forjado	44.0	0.31	326			156.81
Forjado	50.8	0.21	323			126.25
Forjado	2.1	0.31	389			7.49
					Total estructural	**799.01**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	39.95
Cargas internas totales						**838.96**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
270.2						1552.93
Recuperación de calor						
Eficiencia térmica = 50.0 %						-776.46
					Potencia térmica de ventilación total	**776.46**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 54.0 m²	**29.9 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1615.4 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Informacion al Publico (Oficina)	Planta baja - Informacion al Publico

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	S	50.0	0.27	336	Claro	315.03
Fachada	E	24.2	0.30	224	Claro	183.49
Fachada	NO	11.1	0.30	243	Claro	88.26
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**			1550.09
2	NO	61.2	0.95			73.18
1	NO	2.2	1.22			
Cerramientos interiores						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**			
Pared interior	51.4	0.42	84			252.38
Pared interior	1.8	0.22	171			4.46
Forjado	154.6	0.31	326			551.55
Forjado	177.4	0.21	323			441.11
Forjado	4.7	0.31	389			16.64
Hueco interior	3.2	1.41				51.73
Hueco interior	1.7	1.41				27.50
					Total estructural	**3555.43**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	177.77

Cargas internas totales			**3733.20**
Ventilación			
Caudal de ventilación total (m³/h)			
923.1			5305.89
Recuperación de calor			
Eficiencia térmica = 50.0 %			-2652.94
		Potencia térmica de ventilación total	**2652.94**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 184.6 m²	**34.6 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**6386.1 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Seguridad y Control (Despacho)	Planta baja - Seguridad y Control

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción				C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos interiores				
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	
Pared interior	35.4	0.42	84	174.12
Pared interior	13.6	0.22	171	34.25
Forjado	7.8	0.31	326	27.79
Forjado	13.3	0.21	323	33.06
Hueco interior	1.7	1.41		27.50
Hueco interior	8.3	0.95		91.41
			Total estructural	**388.14**
			Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso			5.0 %	19.41
Cargas internas totales				**407.54**
Ventilación				
Caudal de ventilación total (m³/h)				
66.5				382.14
Recuperación de calor				
Eficiencia térmica = 50.0 %				-191.07
			Potencia térmica de ventilación total	**191.07**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 13.3 m²	45.0 kcal/(h·m²)	POTENCIA TÉRMICA TOTAL :	598.6 kcal/h

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Pasillo 000 (Pasillos o distribuidores)	3

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción				C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos interiores				
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	
Pared interior	63.5	1.38	43	1020.30
Pared interior	12.8	0.22	171	32.26
Pared interior	70.8	1.49	38	1226.63
Pared interior	31.2	0.42	84	153.39
Forjado	69.7	0.54	391	440.58
Forjado	1.5	0.55	374	9.89
Forjado	81.6	0.31	389	291.54
Hueco interior	6.3	1.41		103.46
Hueco interior	2.1	1.41		34.49
Hueco interior	2.9	1.41		48.28
Hueco interior	3.6	1.41		58.63
Hueco interior	39.6	1.32		611.08
Hueco interior	18.9	1.89		415.15
Hueco interior	26.1	1.39		424.26
			Total estructural	**4869.95**
			Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso			5.0 %	243.50
Cargas internas totales				**5113.45**
Ventilación				

Caudal de ventilación total (m³/h)	
680.4	3910.68
Recuperación de calor	
Eficiencia térmica = 50.0 %	-1955.34
Potencia térmica de ventilación total	**1955.34**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 81.6 m²	**86.6 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**7068.8 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Oficina 000 (Oficina)	Planta baja - Oficina 000

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	SE	12.5	0.30	243	Claro	90.50
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**			
1	SE	75.5	0.95			1747.90
Cerramientos interiores						
Tipo		**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior		32.3	0.22	171		81.27
Pared interior		24.2	0.42	84		118.79
Pared interior		73.5	1.49	38		1273.37
Forjado		178.6	0.31	326		637.10
Forjado		194.0	0.21	323		482.29
					Total estructural	**4431.21**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	221.56
Cargas internas totales						**4652.78**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
969.8						5574.58
Recuperación de calor						
Eficiencia térmica = 50.0 %						-2787.29
					Potencia térmica de ventilación total	**2787.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 194.0 m²	**38.4 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**7440.1 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Pasillo 003 (Pasillos o distribuidores)	3

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción

C. SENSIBLE (kcal/h)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	C. SENSIBLE (kcal/h)
Fachada	S	7.2	0.27	336	Claro	45.60
Fachada	SE	0.6	0.30	243	Claro	4.49

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	C. SENSIBLE (kcal/h)
1	SE	2.5	1.20	74.26
2	SE	4.4	0.95	102.66

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Pared interior	6.6	0.36	103	27.92
Pared interior	6.2	0.42	84	30.49
Pared interior	9.9	0.22	171	24.88
Pared interior	4.4	0.27	152	13.62
Forjado	9.5	0.54	391	60.13
Forjado	6.7	0.31	389	23.91
Forjado	3.5	0.21	323	8.77
Hueco interior	1.5	1.41		24.14
Hueco interior	2.1	1.41		34.49
Hueco interior	2.2	1.94		49.69

Total estructural	**525.05**
Cargas interiores totales	

Cargas debidas a la intermitencia de uso		5.0 %	26.25
Cargas internas totales			**551.30**
Ventilación			
Caudal de ventilación total (m³/h)			
90.8			521.97
Recuperación de calor			
Eficiencia térmica = 50.0 %			-260.98
	Potencia térmica de ventilación total		**260.98**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 10.9 m²	**74.6 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**812.3 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Carteria/Scaner (Sala de Reprografía)	Planta baja - Carteria/Scaner

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (kcal/h)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	NO	17.8	0.29	233	Claro	136.32

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	
2	NO	2.1	1.69	94.58

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	
Pared interior	16.9	0.27	152	52.64
Pared interior	28.4	1.38	43	456.64
Forjado	24.7	0.31	326	88.05
Forjado	26.4	0.21	323	65.56
Hueco interior	1.9	1.89		41.52
Hueco interior	3.3	1.32		50.92
Hueco interior	3.2	1.32		49.28

Total estructural		**1035.51**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	5.0 %	51.78
Cargas internas totales		**1087.29**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m³/h)	
36.6	210.58

Recuperación de calor Eficiencia térmica = 50.0 %			-105.29
		Potencia térmica de ventilación total	**105.29**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 26.9 m²	**44.4 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1192.6 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 000 (Despacho)	Planta baja - Despacho 000

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (kcal/h)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	NO	9.9	0.29	233	Claro	75.60

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	
2	NO	2.1	1.69	94.48

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	
Pared interior	37.8	1.38	43	606.79
Pared interior	1.3	2.46	60	37.05
Forjado	15.5	0.31	326	55.23
Forjado	16.8	0.21	323	41.83
Hueco interior	1.9	1.89		41.52
Hueco interior	3.3	1.32		50.92
Hueco interior	2.6	1.39		42.43

Total estructural	**1045.84**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	52.29
Cargas internas totales	**1098.13**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m³/h)	
84.1	483.43

Recuperación de calor Eficiencia térmica = 50.0 %			-241.71
		Potencia térmica de ventilación total	**241.71**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.8 m²	**79.7 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1339.8 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 001 (Despacho)	Planta baja - Despacho 001

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores	
Fachada — Orientación: NO; Superficie (m²): 9.9; U (kcal/(h·m²°C)): 0.29; Peso (kg/m²): 233; Color: Claro	75.61
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 2; Orientación: NO; Superficie total (m²): 2.1; U (kcal/(h·m²°C)): 1.69	94.58
Cerramientos interiores	
Pared interior — Superficie (m²): 1.3; U (kcal/(h·m²°C)): 2.46; Peso (kg/m²): 60	36.93
Pared interior — Superficie (m²): 37.8; U (kcal/(h·m²°C)): 1.38; Peso (kg/m²): 43	607.42
Forjado — Superficie (m²): 15.5; U (kcal/(h·m²°C)): 0.31; Peso (kg/m²): 326	55.23
Forjado — Superficie (m²): 16.8; U (kcal/(h·m²°C)): 0.21; Peso (kg/m²): 323	41.81
Hueco interior — Superficie (m²): 3.3; U (kcal/(h·m²°C)): 1.32	50.92
Hueco interior — Superficie (m²): 2.6; U (kcal/(h·m²°C)): 1.39	42.43
Total estructural	**1004.93**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	50.25
Cargas internas totales	**1055.18**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 84.1	483.43
Recuperación de calor: Eficiencia térmica = 50.0 %	-241.72

		Potencia térmica de ventilación total	**241.72**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.8 m²	**77.1 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1296.9 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 002 (Despacho)	Planta baja - Despacho 002

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (kcal/h)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	NO	9.9	0.29	233	Claro	75.60

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	
2	NO	2.1	1.69	94.48

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	
Pared interior	1.3	2.46	60	37.09
Pared interior	37.8	1.38	43	606.80
Forjado	15.5	0.31	326	55.23
Forjado	16.8	0.21	323	41.82
Hueco interior	1.9	1.89		41.52
Hueco interior	3.3	1.32		50.92
Hueco interior	2.6	1.39		42.43

Total estructural		**1045.88**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	5.0 %	52.29
Cargas internas totales		**1098.18**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m³/h)	
84.1	483.47

Recuperación de calor Eficiencia térmica = 50.0 %			-241.74
		Potencia térmica de ventilación total	**241.74**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.8 m²	**79.6 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1339.9 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 003 (Despacho)	Planta baja - Despacho 003

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (kcal/h)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	NO	9.9	0.29	233	Claro	75.61

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	
2	NO	2.1	1.69	94.58

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	
Pared interior	1.3	2.46	60	36.89
Pared interior	37.8	1.38	43	606.76
Forjado	15.5	0.31	326	55.22
Forjado	16.8	0.21	323	41.82
Hueco interior	3.3	1.32		50.92
Hueco interior	1.9	1.89		41.52
Hueco interior	2.6	1.39		42.43

Total estructural	**1045.74**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	52.29
Cargas internas totales	**1098.03**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m³/h)	
84.1	483.37

Recuperación de calor Eficiencia térmica = 50.0 %			-241.69
		Potencia térmica de ventilación total	**241.69**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.8 m²	**79.7 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1339.7 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 004 (Despacho)	Planta baja - Despacho 004

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (kcal/h)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	NO	9.9	0.29	233	Claro	75.60

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	
2	NO	2.1	1.69	94.48

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	
Pared interior	36.9	1.38	43	593.17
Pared interior	2.1	2.46	60	61.39
Forjado	15.5	0.31	326	55.19
Forjado	16.8	0.21	323	41.73
Hueco interior	1.9	1.89		41.52
Hueco interior	3.3	1.32		50.92
Hueco interior	2.6	1.39		42.43

Total estructural	**1056.42**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	52.82
Cargas internas totales	**1109.24**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m³/h)	
83.9	482.46

Recuperación de calor Eficiencia térmica = 50.0 %			-241.23
		Potencia térmica de ventilación total	**241.23**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.8 m²	**80.4 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1350.5 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 005 (Despacho)	Planta baja - Despacho 005

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores	
Fachada — Orientación: NO; Superficie (m²): 9.9; U (kcal/(h·m²°C)): 0.29; Peso (kg/m²): 233; Color: Claro	75.61
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 2; Orientación: NO; Superficie total (m²): 2.1; U (kcal/(h·m²°C)): 1.69	94.58
Cerramientos interiores	
Pared interior — Superficie (m²): 2.1; U (kcal/(h·m²°C)): 2.46; Peso (kg/m²): 60	61.19
Pared interior — Superficie (m²): 37.0; U (kcal/(h·m²°C)): 1.38; Peso (kg/m²): 43	593.76
Forjado — Superficie (m²): 15.5; U (kcal/(h·m²°C)): 0.31; Peso (kg/m²): 326	55.18
Forjado — Superficie (m²): 16.8; U (kcal/(h·m²°C)): 0.21; Peso (kg/m²): 323	41.73
Hueco interior — Superficie (m²): 3.3; U (kcal/(h·m²°C)): 1.32	50.92
Hueco interior — Superficie (m²): 2.6; U (kcal/(h·m²°C)): 1.39	42.43
Total estructural	**1015.40**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	50.77
Cargas internas totales	**1066.17**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 83.9	482.38
Recuperación de calor: Eficiencia térmica = 50.0 %	-241.19

		Potencia térmica de ventilación total	**241.19**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.8 m²	**77.9 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1307.4 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 006 (Despacho)	Planta baja - Despacho 006

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (kcal/h)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	NO	9.9	0.29	233	Claro	75.60

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	
2	NO	2.1	1.69	94.48

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	
Pared interior	37.8	1.38	43	606.80
Pared interior	1.3	2.46	60	37.09
Forjado	15.5	0.31	326	55.23
Forjado	16.8	0.21	323	41.82
Hueco interior	1.9	1.89		41.52
Hueco interior	3.3	1.32		50.92
Hueco interior	2.6	1.39		42.43

Total estructural		**1045.88**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	5.0 %	52.29
Cargas internas totales		**1098.18**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m³/h)	
84.1	483.47

Recuperación de calor Eficiencia térmica = 50.0 %			-241.74
		Potencia térmica de ventilación total	**241.74**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.8 m²	**79.7 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1339.9 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 007 (Despacho)	Planta baja - Despacho 007

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (kcal/h)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	C. SENSIBLE (kcal/h)
Fachada	NO	9.9	0.29	233	Claro	75.61

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	C. SENSIBLE (kcal/h)
2	NO	2.1	1.69	94.58

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Pared interior	37.8	1.38	43	607.39
Pared interior	1.3	2.46	60	36.89
Forjado	13.4	0.31	326	47.65
Forjado	1.4	0.31	308	4.91
Forjado	16.8	0.21	323	41.82
Hueco interior	3.3	1.32		50.92
Hueco interior	2.6	1.39		42.43

Total estructural		**1002.21**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	5.0 %	50.11
Cargas internas totales		**1052.32**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m³/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
84.1	483.37

Recuperación de calor Eficiencia térmica = 50.0 %			-241.68
		Potencia térmica de ventilación total	**241.68**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.8 m²	**76.9 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1294.0 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 008 (Despacho)	Planta baja - Despacho 008

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (kcal/h)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	NO	9.9	0.29	233	Claro	75.58

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	
2	NO	2.1	1.69	94.54

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	
Pared interior	37.8	1.38	43	606.87
Pared interior	1.3	2.46	60	37.23
Forjado	10.0	0.31	326	35.67
Forjado	4.7	0.31	308	16.85
Forjado	16.8	0.21	323	41.83
Hueco interior	1.9	1.89		41.52
Hueco interior	3.3	1.32		50.92
Hueco interior	2.6	1.39		42.43

Total estructural	**1043.45**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	52.17
Cargas internas totales	**1095.62**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m³/h)	
84.1	483.64

Recuperación de calor Eficiencia térmica = 50.0 %			-241.82
		Potencia térmica de ventilación total	**241.82**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.8 m²	**79.5 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1337.4 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 009 (Despacho)	Planta baja - Despacho 009

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (kcal/h)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	NO	9.9	0.29	233	Claro	75.62

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	
2	NO	2.1	1.69	94.51

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	
Pared interior	37.8	1.38	43	607.31
Pared interior	1.3	2.46	60	36.75
Forjado	9.7	0.31	326	34.59
Forjado	1.4	0.31	308	5.19
Forjado	16.8	0.21	323	41.81
Hueco interior	3.3	1.32		50.92
Hueco interior	2.6	1.39		42.43

Total estructural	**989.13**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	49.46
Cargas internas totales	**1038.59**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m³/h)	
84.1	483.18

Recuperación de calor Eficiencia térmica = 50.0 %			-241.59
		Potencia térmica de ventilación total	**241.59**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.8 m²	**76.1 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1280.2 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Local Sindical (Despacho)	Planta baja - Local Sindical

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	NO	20.6	0.29	233	Claro	158.21
Fachada	SO	24.4	0.27	336	Claro	153.59
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**			94.55
2	NO	2.1	1.69			
Cerramientos interiores						
Tipo		**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior		16.6	0.22	171		41.73
Pared interior		19.9	1.38	43		320.01
Pared interior		2.9	2.46	60		82.09
Forjado		22.7	0.31	326		81.08
Forjado		8.8	0.31	308		31.68
Forjado		38.7	0.21	323		96.16
Hueco interior		3.2	1.41			51.73
					Total estructural	**1110.82**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	55.54
Cargas internas totales						**1166.37**
Ventilación						

Caudal de ventilación total (m³/h)			
193.4			1111.55
Recuperación de calor			
Eficiencia térmica = 50.0 %			-555.77
		Potencia térmica de ventilación total	**555.77**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 38.7 m²	**44.5 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1722.1 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Pasillo 002 (Pasillos o distribuidores)	3

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción				C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos interiores				
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	
Pared interior	13.4	0.22	171	33.65
Pared interior	4.8	0.42	84	23.72
Forjado	4.7	0.54	391	29.83
Forjado	4.7	0.31	389	16.85
Hueco interior	4.2	1.41		68.97
			Total estructural	**173.01**
			Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso			5.0 %	8.65
Cargas internas totales				**181.66**
Ventilación				
Caudal de ventilación total (m³/h)				
39.3				225.94
Recuperación de calor				
Eficiencia térmica = 50.0 %				-112.97
			Potencia térmica de ventilación total	**112.97**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 4.7 m²	**62.5 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**294.6 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Vestibulos Servicios 000 (Pasillos o distribuidores)	Planta baja - Vestibulos Servicios 000

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción				C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos interiores				
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	
Pared interior	22.5	0.22	171	56.57
Pared interior	28.7	0.42	84	140.88
Pared interior	4.6	2.36	70	126.36
Forjado	12.6	0.54	391	79.79
Forjado	4.4	0.55	374	28.10
Forjado	18.5	0.31	389	66.13
Hueco interior	2.1	1.41		34.49
Hueco interior	5.9	1.41		96.56
			Total estructural	**628.88**
			Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso			5.0 %	31.44
Cargas internas totales				**660.32**
Ventilación				
Caudal de ventilación total (m³/h)				
156.4				899.02
Recuperación de calor				
Eficiencia térmica = 50.0 %				-449.51
			Potencia térmica de ventilación total	**449.51**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 18.8 m²	**59.1 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1109.8 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Pasillo 001 (Pasillos o distribuidores)	3

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción				C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos interiores				
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	
Pared interior	3.2	0.36	103	13.66
Pared interior	20.2	0.42	84	99.34
Forjado	4.4	0.54	391	28.00
Forjado	4.4	0.31	389	15.82
Hueco interior	3.1	1.41		51.73
Hueco interior	3.6	1.41		58.63
			Total estructural	**267.17**
			Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso			5.0 %	13.36
Cargas internas totales				**280.53**
Ventilación				
Caudal de ventilación total (m³/h)				
36.9				212.14
Recuperación de calor				
Eficiencia térmica = 50.0 %				-106.07
			Potencia térmica de ventilación total	**106.07**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 4.4 m²	**87.3 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**386.6 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Directorio (Pasillos o distribuidores)	Planta baja - Directorio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción				C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos interiores				
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	
Pared interior	4.9	0.42	84	23.83
Pared interior	44.4	0.22	171	111.83
Pared interior	10.3	0.36	103	43.65
Pared interior	11.2	0.27	152	34.71
Forjado	21.7	0.54	391	137.54
Forjado	39.1	0.31	389	139.50
Hueco interior	6.3	1.41		103.46
Hueco interior	2.1	1.41		34.49
Hueco interior	4.4	1.94		99.38
			Total estructural	**728.38**
			Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso			5.0 %	36.42
Cargas internas totales				**764.80**
Ventilación				
Caudal de ventilación total (m³/h)				
329.6				1894.65
Recuperación de calor				
Eficiencia térmica = 50.0 %				-947.33
			Potencia térmica de ventilación total	**947.33**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 39.5 m²	**43.3 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1712.1 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Acceso (Pasillos o distribuidores)	Planta baja - Acceso

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción				C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos interiores				
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	
Pared interior	34.5	0.22	171	86.82
Pared interior	0.4	0.67	18	2.77
Forjado	26.0	0.54	391	164.26
Hueco interior	8.3	0.95		91.41
Hueco interior	4.5	1.44		74.77
Hueco interior	2.4	0.95		26.59
Hueco interior	2.4	0.95		26.16
Hueco interior	6.3	0.95		69.82
			Total estructural	**542.60**
			Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso			5.0 %	27.13
Cargas internas totales				**569.73**
Ventilación				
Caudal de ventilación total (m³/h)				
226.5				1302.13
Recuperación de calor				
Eficiencia térmica = 50.0 %				-651.07
			Potencia térmica de ventilación total	**651.07**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 27.2 m²	44.9 kcal/(h·m²)	POTENCIA TÉRMICA TOTAL :	1220.8 kcal/h

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Pasillo 004 (Pasillos o distribuidores)	3

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción				C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos interiores				
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	
Pared interior	45.5	0.42	84	223.34
Pared interior	18.2	0.27	152	56.62
Pared interior	3.6	1.61	32	68.46
Forjado	14.6	0.54	391	92.06
Forjado	14.4	0.31	389	51.47
Hueco interior	1.5	1.41		24.14
Hueco interior	3.2	1.41		51.73
Hueco interior	2.2	1.94		49.69
			Total estructural	**617.51**
			Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso			5.0 %	30.88
Cargas internas totales				**648.38**
Ventilación				
Caudal de ventilación total (m³/h)				
121.3				697.46
Recuperación de calor				
Eficiencia térmica = 50.0 %				-348.73
			Potencia térmica de ventilación total	**348.73**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 14.6 m²	68.5 kcal/(h·m²)	POTENCIA TÉRMICA TOTAL :	997.1 kcal/h

Planta 1

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 114 (Despacho)	Planta 1 - Despacho 114

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	NO	17.7	0.29	233	Claro	135.55
Fachada	SO	24.5	0.27	336	Claro	154.47
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**			179.22
3	NO	5.1	1.31			
Cerramientos interiores						
Tipo		**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior		19.9	1.38	43		318.92
Pared interior		2.8	2.36	70		76.77
Pared interior		16.6	0.22	171		41.78
Forjado		77.6	0.21	323		189.83
Hueco interior		3.4	1.79			70.06
					Total estructural	**1166.61**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	58.33
Cargas internas totales						**1224.94**
Ventilación						

Caudal de ventilación total (m³/h)			
194.8			1119.91
Recuperación de calor			
Eficiencia térmica = 50.0 %			-559.96
		Potencia térmica de ventilación total	**559.96**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 39.0 m²	**45.8 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1784.9 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 101 (Despacho)	Planta 1 - Despacho 101

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (kcal/h)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	NO	10.3	0.29	233	Claro	78.68

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	
1	NO	1.7	1.31	59.50

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	
Pared interior	38.1	1.38	43	611.95
Pared interior	1.3	2.36	70	34.50
Forjado	16.0	0.31	308	57.70
Forjado	17.0	0.21	323	42.19
Hueco interior	1.9	1.89		41.52
Hueco interior	2.6	1.39		42.43
Hueco interior	3.3	1.32		50.92

Total estructural		**1019.38**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	5.0 %	50.97
Cargas internas totales		**1070.35**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m³/h)	
84.8	487.62

Recuperación de calor Eficiencia térmica = 50.0 %			-243.81
		Potencia térmica de ventilación total	**243.81**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.0 m²	**77.5 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1314.2 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 100 (Despacho)	Planta 1 - Despacho 100

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (kcal/h)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	NO	10.0	0.29	233	Claro	76.78

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	
1	NO	1.6	1.46	63.83

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	
Pared interior	20.7	1.38	43	333.05
Pared interior	17.0	0.42	84	83.44
Pared interior	2.9	2.36	70	80.17
Forjado	15.4	0.31	308	55.50
Forjado	17.7	0.21	323	44.08
Hueco interior	1.9	1.89		41.52
Hueco interior	2.6	1.39		42.43
Hueco interior	3.3	1.32		50.92

Total estructural		**871.72**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	5.0 %	43.59
Cargas internas totales		**915.31**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m³/h)	
88.6	509.55

Recuperación de calor Eficiencia térmica = 50.0 %			-254.77
		Potencia térmica de ventilación total	**254.77**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.7 m²	**66.0 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1170.1 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 102 (Despacho)	Planta 1 - Despacho 102

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (kcal/h)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	NO	8.5	0.29	233	Claro	65.58

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	
2	NO	3.4	1.31	119.32

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	
Pared interior	37.2	1.38	43	598.25
Pared interior	2.1	2.36	70	57.84
Forjado	5.8	0.31	308	20.93
Forjado	26.5	0.21	323	65.08
Hueco interior	1.9	1.89		41.52
Hueco interior	2.6	1.39		42.43
Hueco interior	3.3	1.32		50.92

Total estructural		**1061.86**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	5.0 %	53.09
Cargas internas totales		**1114.96**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m³/h)	
84.6	486.47

Recuperación de calor Eficiencia térmica = 50.0 %			-243.24
		Potencia térmica de ventilación total	**243.24**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.9 m²	**80.2 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1358.2 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 103 (Despacho)	Planta 1 - Despacho 103

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores	
Fachada, NO, 8.6 m², U = 0.29 kcal/(h·m²°C), Peso = 233 kg/m², Color: Claro	65.60
Ventanas exteriores	
2 ventanas, NO, Superficie total = 3.4 m², U = 1.31 kcal/(h·m²°C)	119.38
Cerramientos interiores	
Pared interior, 37.2 m², U = 1.38 kcal/(h·m²°C), Peso = 43 kg/m²	598.29
Pared interior, 2.1 m², U = 2.36 kcal/(h·m²°C), Peso = 70 kg/m²	57.77
Forjado, 33.7 m², U = 0.21 kcal/(h·m²°C), Peso = 323 kg/m²	82.46
Hueco interior, 1.9 m², U = 1.89 kcal/(h·m²°C)	41.52
Hueco interior, 2.6 m², U = 1.39 kcal/(h·m²°C)	42.43
Hueco interior, 3.3 m², U = 1.32 kcal/(h·m²°C)	50.92
Total estructural	**1058.36**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	52.92
Cargas internas totales	**1111.28**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 84.7	486.57
Recuperación de calor: Eficiencia térmica = 50.0 %	-243.28

		Potencia térmica de ventilación total	**243.28**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.9 m²	**80.0 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1354.6 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 104 (Despacho)	Planta 1 - Despacho 104

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores	
Fachada, NO, 8.5 m², U = 0.29 kcal/(h·m²°C), Peso = 233 kg/m², Color: Claro	65.55
Ventanas exteriores	
2 ventanas, NO, Superficie total = 3.4 m², U = 1.31 kcal/(h·m²°C)	119.43
Cerramientos interiores	
Pared interior, 1.3 m², U = 2.36 kcal/(h·m²°C), Peso = 70 kg/m²	34.66
Pared interior, 38.1 m², U = 1.38 kcal/(h·m²°C), Peso = 43 kg/m²	611.97
Forjado, 33.8 m², U = 0.21 kcal/(h·m²°C), Peso = 323 kg/m²	82.61
Hueco interior, 1.9 m², U = 1.89 kcal/(h·m²°C)	41.52
Hueco interior, 2.6 m², U = 1.39 kcal/(h·m²°C)	42.43
Hueco interior, 3.3 m², U = 1.32 kcal/(h·m²°C)	50.92
Total estructural	**1049.09**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	52.45
Cargas internas totales	**1101.54**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 84.8	487.65
Recuperación de calor: Eficiencia térmica = 50.0 %	-243.82

		Potencia térmica de ventilación total	**243.82**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.0 m²	**79.3 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1345.4 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 105 (Despacho)	Planta 1 - Despacho 105

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores	
Fachada, NO, 8.6 m², U = 0.29 kcal/(h·m²°C), Peso = 233 kg/m², Color: Claro	65.60
Ventanas exteriores	
2 ventanas, NO, Superficie total = 3.4 m², U = 1.31 kcal/(h·m²°C)	119.39
Cerramientos interiores	
Pared interior, 38.1 m², U = 1.38 kcal/(h·m²°C), Peso = 43 kg/m²	611.85
Pared interior, 1.3 m², U = 2.36 kcal/(h·m²°C), Peso = 70 kg/m²	34.33
Forjado, 33.8 m², U = 0.21 kcal/(h·m²°C), Peso = 323 kg/m²	82.58
Hueco interior, 1.9 m², U = 1.89 kcal/(h·m²°C)	41.52
Hueco interior, 2.6 m², U = 1.39 kcal/(h·m²°C)	42.43
Hueco interior, 3.3 m², U = 1.32 kcal/(h·m²°C)	50.92
Total estructural	**1048.61**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	52.43
Cargas internas totales	**1101.04**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 84.8	487.39
Recuperación de calor: Eficiencia térmica = 50.0 %	-243.70

		Potencia térmica de ventilación total	**243.70**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.0 m²	**79.3 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1344.7 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 106 (Despacho)	Planta 1 - Despacho 106

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores	
Fachada, NO, 8.5 m², U = 0.29 kcal/(h·m²°C), Peso = 233 kg/m², Color: Claro	65.55
Ventanas exteriores	
2 ventanas, NO, Superficie total = 3.4 m², U = 1.31 kcal/(h·m²°C)	119.42
Cerramientos interiores	
Pared interior, 1.3 m², U = 2.36 kcal/(h·m²°C), Peso = 70 kg/m²	34.54
Pared interior, 38.1 m², U = 1.38 kcal/(h·m²°C), Peso = 43 kg/m²	611.89
Forjado, 33.8 m², U = 0.21 kcal/(h·m²°C), Peso = 323 kg/m²	82.59
Hueco interior, 1.9 m², U = 1.89 kcal/(h·m²°C)	41.52
Hueco interior, 2.6 m², U = 1.39 kcal/(h·m²°C)	42.43
Hueco interior, 3.3 m², U = 1.32 kcal/(h·m²°C)	50.92
Total estructural	**1048.85**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	52.44
Cargas internas totales	**1101.30**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 84.8	487.48
Recuperación de calor: Eficiencia térmica = 50.0 %	-243.74

		Potencia térmica de ventilación total	**243.74**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.0 m²	**79.3 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1345.0 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 107 (Despacho)	Planta 1 - Despacho 107

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (kcal/h)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	NO	8.6	0.29	233	Claro	65.60

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	
2	NO	3.4	1.31	119.39

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	
Pared interior	1.3	2.36	70	34.46
Pared interior	38.1	1.38	43	611.93
Forjado	33.8	0.21	323	82.60
Hueco interior	1.9	1.89		41.52
Hueco interior	2.6	1.39		42.43
Hueco interior	3.3	1.32		50.92

Total estructural	**1048.83**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	52.44
Cargas internas totales	**1101.28**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m³/h)	
84.8	487.56
Recuperación de calor	
Eficiencia térmica = 50.0 %	-243.78

		Potencia térmica de ventilación total	**243.78**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.0 m²	**79.3 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1345.1 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 108 (Despacho)	Planta 1 - Despacho 108

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores	
Fachada, NO, 8.5 m², U = 0.29 kcal/(h·m²°C), Peso = 233 kg/m², Color: Claro	65.55
Ventanas exteriores	
2 ventanas, NO, Superficie total = 3.4 m², U = 1.31 kcal/(h·m²°C)	119.43
Cerramientos interiores	
Pared interior, 37.2 m², U = 1.38 kcal/(h·m²°C), Peso = 43 kg/m²	598.25
Pared interior, 2.1 m², U = 2.36 kcal/(h·m²°C), Peso = 70 kg/m²	57.84
Forjado, 33.7 m², U = 0.21 kcal/(h·m²°C), Peso = 323 kg/m²	82.42
Hueco interior, 1.9 m², U = 1.89 kcal/(h·m²°C)	41.52
Hueco interior, 2.6 m², U = 1.39 kcal/(h·m²°C)	42.43
Hueco interior, 3.3 m², U = 1.32 kcal/(h·m²°C)	50.92
Total estructural	**1058.35**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	52.92
Cargas internas totales	**1111.27**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 84.6	486.47
Recuperación de calor: Eficiencia térmica = 50.0 %	-243.24

		Potencia térmica de ventilación total	**243.24**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.9 m²	**80.0 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1354.5 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 109 (Despacho)	Planta 1 - Despacho 109

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores	
Fachada, NO, 8.6 m², U = 0.29 kcal/(h·m²°C), Peso = 233 kg/m², Color: Claro	65.60
Ventanas exteriores	
2 ventanas, NO, Superficie total = 3.4 m², U = 1.31 kcal/(h·m²°C)	119.39
Cerramientos interiores	
Pared interior, 2.1 m², U = 2.36 kcal/(h·m²°C), Peso = 70 kg/m²	57.77
Pared interior, 37.2 m², U = 1.38 kcal/(h·m²°C), Peso = 43 kg/m²	598.29
Forjado, 33.7 m², U = 0.21 kcal/(h·m²°C), Peso = 323 kg/m²	82.43
Hueco interior, 1.9 m², U = 1.89 kcal/(h·m²°C)	41.52
Hueco interior, 2.6 m², U = 1.39 kcal/(h·m²°C)	42.43
Hueco interior, 3.3 m², U = 1.32 kcal/(h·m²°C)	50.92
Total estructural	**1058.33**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	52.92
Cargas internas totales	**1111.25**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 84.7	486.57
Recuperación de calor: Eficiencia térmica = 50.0 %	-243.28

		Potencia térmica de ventilación total	**243.28**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.9 m²	**80.0 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1354.5 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 110 (Despacho)	Planta 1 - Despacho 110

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores	
Fachada, NO, 8.5 m², U = 0.29 kcal/(h·m²°C), Peso = 233 kg/m², Color: Claro	65.55
Ventanas exteriores	
2 ventanas, NO, Superficie total = 3.4 m², U = 1.31 kcal/(h·m²°C)	119.41
Cerramientos interiores	
Pared interior, 38.1 m², U = 1.38 kcal/(h·m²°C), Peso = 43 kg/m²	611.89
Pared interior, 1.3 m², U = 2.36 kcal/(h·m²°C), Peso = 70 kg/m²	34.54
Forjado, 33.8 m², U = 0.21 kcal/(h·m²°C), Peso = 323 kg/m²	82.59
Hueco interior, 1.9 m², U = 1.89 kcal/(h·m²°C)	41.52
Hueco interior, 2.6 m², U = 1.39 kcal/(h·m²°C)	42.43
Hueco interior, 3.3 m², U = 1.32 kcal/(h·m²°C)	50.92
Total estructural	**1048.85**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	52.44
Cargas internas totales	**1101.29**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 84.8	487.48
Recuperación de calor: Eficiencia térmica = 50.0 %	-243.74

		Potencia térmica de ventilación total	**243.74**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.0 m²	**79.3 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1345.0 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 111 (Despacho)	Planta 1 - Despacho 111

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores	
Fachada, NO, 8.6 m², U = 0.29 kcal/(h·m²°C), Peso = 233 kg/m², Color: Claro	65.60
Ventanas exteriores	
2 ventanas, NO, Superficie total = 3.4 m², U = 1.31 kcal/(h·m²°C)	119.37
Cerramientos interiores	
Pared interior, 38.1 m², U = 1.38 kcal/(h·m²°C), Peso = 43 kg/m²	611.93
Pared interior, 1.3 m², U = 2.36 kcal/(h·m²°C), Peso = 70 kg/m²	34.46
Forjado, 33.8 m², U = 0.21 kcal/(h·m²°C), Peso = 323 kg/m²	82.60
Hueco interior, 1.9 m², U = 1.89 kcal/(h·m²°C)	41.52
Hueco interior, 2.6 m², U = 1.39 kcal/(h·m²°C)	42.43
Hueco interior, 3.3 m², U = 1.32 kcal/(h·m²°C)	50.92
Total estructural	**1048.82**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	52.44
Cargas internas totales	**1101.27**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 84.8	487.56
Recuperación de calor: Eficiencia térmica = 50.0 %	-243.78

		Potencia térmica de ventilación total	**243.78**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.0 m²	**79.3 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1345.0 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 112 (Despacho)	Planta 1 - Despacho 112

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores	
Fachada — Orientación: NO; Superficie (m²): 8.5; U (kcal/(h·m²°C)): 0.29; Peso (kg/m²): 233; Color: Claro	65.55
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 2; Orientación: NO; Superficie total (m²): 3.4; U (kcal/(h·m²°C)): 1.31	119.42
Cerramientos interiores	
Pared interior — Superficie (m²): 38.1; U (kcal/(h·m²°C)): 1.38; Peso (kg/m²): 43	611.97
Pared interior — Superficie (m²): 1.3; U (kcal/(h·m²°C)): 2.36; Peso (kg/m²): 70	34.66
Forjado — Superficie (m²): 33.8; U (kcal/(h·m²°C)): 0.21; Peso (kg/m²): 323	82.62
Hueco interior — Superficie (m²): 1.9; U (kcal/(h·m²°C)): 1.89	41.52
Hueco interior — Superficie (m²): 2.6; U (kcal/(h·m²°C)): 1.39	42.43
Hueco interior — Superficie (m²): 3.3; U (kcal/(h·m²°C)): 1.32	50.92
Total estructural	**1049.09**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	52.45
Cargas internas totales	**1101.54**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 84.8	487.65
Recuperación de calor: Eficiencia térmica = 50.0 %	-243.82

		Potencia térmica de ventilación total	**243.82**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.0 m²	**79.3 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1345.4 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 113 (Despacho)	Planta 1 - Despacho 113

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores	
Fachada (NO, 8.6 m², U = 0.29 kcal/(h·m²°C), Peso = 233 kg/m², Color: Claro)	65.60
Ventanas exteriores	
2 ventanas, NO, 3.4 m², U = 1.31 kcal/(h·m²°C)	119.39
Cerramientos interiores	
Pared interior (38.1 m², U = 1.38 kcal/(h·m²°C), Peso = 43 kg/m²)	611.85
Pared interior (1.3 m², U = 2.36 kcal/(h·m²°C), Peso = 70 kg/m²)	34.33
Forjado (33.8 m², U = 0.21 kcal/(h·m²°C), Peso = 323 kg/m²)	82.57
Hueco interior (1.9 m², U = 1.89 kcal/(h·m²°C))	41.52
Hueco interior (2.6 m², U = 1.39 kcal/(h·m²°C))	42.43
Hueco interior (3.3 m², U = 1.32 kcal/(h·m²°C))	50.92
Total estructural	**1048.61**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	52.43
Cargas internas totales	**1101.04**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 84.8	487.39
Recuperación de calor: Eficiencia térmica = 50.0 %	-243.70

		Potencia térmica de ventilación total	**243.70**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.0 m²	**79.3 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1344.7 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Oficina 100 (Oficina)	Planta 1 - Oficina 100

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (kcal/h)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	E	35.9	0.30	224	Claro	272.88
Fachada	NO	1.2	0.30	243	Claro	9.13

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	
3	NO	43.8	0.95	1109.71

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	
Pared interior	10.1	0.42	84	49.38
Pared interior	26.9	0.22	171	67.73
Pared interior	54.4	1.38	43	873.54
Forjado	278.9	0.21	323	681.81
Hueco interior	3.2	1.41		51.73
Hueco interior	3.8	1.89		83.03
Hueco interior	9.9	1.32		152.77
Hueco interior	3.1	1.32		47.30

Total estructural		**3399.02**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	5.0 %	169.95
Cargas internas totales		**3568.97**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m³/h)			
701.2			4030.41
Recuperación de calor			
Eficiencia térmica = 50.0 %			-2015.21
		Potencia térmica de ventilación total	**2015.21**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 140.2 m²	**39.8 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**5584.2 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Sala de Juntas 100 (Salas de reuniones)	Planta 1 - Sala de Juntas 100

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	S	14.2	0.27	336	Claro	89.65
Fachada	NO	0.5	0.27	336	Claro	3.72
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**			741.62
3	NO	29.3	0.95			
Cerramientos interiores						
Tipo		**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior		12.9	0.67	18		100.72
Pared interior		19.7	1.38	43		315.78
Forjado		53.6	0.21	323		131.05
Hueco interior		3.3	1.73			66.59
Hueco interior		3.8	1.89			83.03
					Total estructural	**1532.15**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	76.61
Cargas internas totales						**1608.75**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						3533.40
614.7						

Recuperación de calor Eficiencia térmica = 50.0 %			-1766.70
		Potencia térmica de ventilación total	**1766.70**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 27.3 m²	**123.5 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**3375.5 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho Delegado 100 (Despacho)	Planta 1 - Despacho Delegado 100

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción				C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos interiores				
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	
Pared interior	52.4	1.38	43	841.58
Pared interior	18.2	0.67	18	141.44
Forjado	59.3	0.21	323	144.98
Hueco interior	3.8	1.89		83.03
Hueco interior	5.0	1.73		99.89
			Total estructural	**1310.92**
			Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso			5.0 %	65.55
Cargas internas totales				**1376.46**
Ventilación				
Caudal de ventilación total (m³/h)				
152.9				878.63
Recuperación de calor				
Eficiencia térmica = 50.0 %				-439.32
			Potencia térmica de ventilación total	**439.32**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 30.6 m²	**59.4 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1815.8 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho Secretarias 100 (Despacho)	Planta 1 - Despacho Secretarias 100

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción				C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos interiores				
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	
Pared interior	38.7	1.38	43	621.02
Pared interior	16.4	0.67	18	127.75
Forjado	59.7	0.21	323	145.92
Hueco interior	5.7	1.89		124.55
Hueco interior	9.9	1.32		152.77
Hueco interior	3.1	1.32		47.30
Hueco interior	5.0	1.73		99.89
			Total estructural	**1319.19**
			Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso			5.0 %	65.96
Cargas internas totales				**1385.15**
Ventilación				
Caudal de ventilación total (m³/h)				
153.5				882.47
Recuperación de calor				
Eficiencia térmica = 50.0 %				-441.23
			Potencia térmica de ventilación total	**441.23**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 30.7 m²	59.5 kcal/(h·m²)	POTENCIA TÉRMICA TOTAL :	1826.4 kcal/h

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Oficina 102 (Oficina)	Planta 1 - Oficina 102

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	SE	10.9	0.29	233	Claro	76.33
Fachada	NE	66.1	0.29	233	Claro	506.94
Fachada	NO	13.0	0.29	233	Claro	100.07
Fachada	SO	16.2	0.30	146	Claro	111.24
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**			106.58
2	SE	3.3	1.33			121.42
1	SE	3.6	1.39			60.54
1	NO	1.7	1.31			54.34
1	NO	1.3	1.52			63.83
1	NO	1.6	1.46			
Cerramientos interiores						
Tipo		**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior		46.8	0.42	84		230.02
Forjado		93.1	0.31	326		332.20
Forjado		41.2	0.31	389		147.32
Forjado		51.5	0.21	323		128.00
Hueco interior		2.4	1.41			39.66

Total estructural		**2078.49**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	5.0 %	103.92
Cargas internas totales		**2182.41**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h)		
467.6		2687.89
Recuperación de calor		
Eficiencia térmica = 50.0 %		-1343.94
Potencia térmica de ventilación total		**1343.94**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 93.5 m²	**37.7 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**3526.4 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Pasillo 101 (Pasillos o distribuidores)	3

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción				C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos interiores				
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	
Pared interior	3.2	0.36	103	13.66
Pared interior	20.2	0.42	84	99.34
Forjado	4.4	0.29	389	15.06
Forjado	4.4	0.31	389	15.82
Hueco interior	3.2	1.41		51.73
Hueco interior	3.6	1.41		58.63
			Total estructural	**254.23**
			Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso			5.0 %	12.71
Cargas internas totales				**266.94**
Ventilación				
Caudal de ventilación total (m³/h)				
36.9				212.14
Recuperación de calor				
Eficiencia térmica = 50.0 %				-106.07
			Potencia térmica de ventilación total	**106.07**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 4.4 m²	**84.2 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**373.0 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Pasillo 102 (Pasillos o distribuidores)	3

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción				C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos interiores				
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	
Pared interior	24.8	0.22	171	62.54
Pared interior	0.7	0.36	103	3.11
Pared interior	3.6	0.27	152	11.31
Pared interior	8.6	0.42	84	42.36
Forjado	9.3	0.29	389	31.66
Forjado	9.6	0.31	389	34.20
Hueco interior	2.1	1.41		34.49
Hueco interior	2.2	1.94		49.69
Hueco interior	1.7	1.41		27.59
			Total estructural	**296.94**
			Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso			5.0 %	14.85
Cargas internas totales				**311.79**
Ventilación				
Caudal de ventilación total (m³/h)				
79.8				458.78
Recuperación de calor				
Eficiencia térmica = 50.0 %				-229.39
			Potencia térmica de ventilación total	**229.39**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 9.6 m²	**56.5 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**541.2 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Oficina 101 (Oficina)	Planta 1 - Oficina 101

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (kcal/h)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	C. SENSIBLE (kcal/h)
Fachada	S	6.0	0.27	336	Claro	37.78
Fachada	SE	0.7	0.27	336	Claro	4.38
Fachada	SE	1.2	0.30	243	Claro	8.33

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	C. SENSIBLE (kcal/h)
3	SE	95.3	0.95	2206.15

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Pared interior	31.2	0.22	171	78.60
Pared interior	33.5	0.42	84	164.68
Pared interior	73.5	1.49	38	1273.36
Forjado	395.0	0.21	323	965.66
Hueco interior	1.7	1.41		27.59
Hueco interior	1.5	1.41		24.14

Total estructural		**4790.68**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	5.0 %	239.53
Cargas internas totales		**5030.21**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m³/h) 987.5			5676.32
Recuperación de calor Eficiencia térmica = 50.0 %			-2838.16
	Potencia térmica de ventilación total		**2838.16**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 197.5 m²	**39.8 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**7868.4 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Pasillo 100 (Pasillos o distribuidores)	3

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción				C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos interiores				
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	
Pared interior	71.1	1.38	43	1142.23
Pared interior	12.8	0.22	171	32.26
Pared interior	70.8	1.49	38	1226.63
Pared interior	64.3	0.42	84	315.84
Forjado	96.0	0.29	389	326.70
Forjado	96.3	0.31	389	343.89
Hueco interior	2.1	1.41		34.49
Hueco interior	2.9	1.41		48.28
Hueco interior	3.6	1.41		58.63
Hueco interior	2.4	1.41		39.66
Hueco interior	26.5	1.89		581.21
Hueco interior	36.6	1.39		593.97
Hueco interior	46.2	1.32		712.93
			Total estructural	**5456.72**
			Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso			5.0 %	272.84
Cargas internas totales				**5729.55**
Ventilación				

Caudal de ventilación total (m³/h)	
802.5	4612.69
Recuperación de calor	
Eficiencia térmica = 50.0 %	-2306.35
Potencia térmica de ventilación total	**2306.35**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 96.3 m²	**83.5 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**8035.9 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Vestibulos Servicios 100 (Pasillos o distribuidores)	Planta 1 - Vestibulos Servicios 100

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (kcal/h)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	SE	3.2	0.30	146	Claro	23.03

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	
1	SE	3.5	1.32	113.50

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	
Pared interior	28.7	0.42	84	140.88
Pared interior	4.6	2.36	70	126.36
Pared interior	15.2	0.22	171	37.80
Forjado	18.5	0.29	389	62.99
Forjado	18.8	0.31	389	67.02
Hueco interior	5.9	1.41		96.56
Hueco interior	2.1	1.41		34.49

Total estructural	**702.62**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	35.13
Cargas internas totales	**737.75**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m³/h)	
156.4	899.03

Recuperación de calor Eficiencia térmica = 50.0 %			-449.51
		Potencia térmica de ventilación total	**449.51**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE **18.8 m²**	**63.3** **kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1187.3** **kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Vestibulos 100 (Pasillos o distribuidores)	Planta 1 - Vestibulos 100

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores	
Fachada, NE, 16.3 m², U = 0.30 kcal/(h·m²°C), Peso = 224 kg/m², Color = Claro	129.41
Cerramientos interiores	
Pared interior, 29.9 m², U = 0.22 kcal/(h·m²°C), Peso = 171 kg/m²	75.03
Pared interior, 10.2 m², U = 0.36 kcal/(h·m²°C), Peso = 103 kg/m²	43.35
Pared interior, 1.6 m², U = 0.42 kcal/(h·m²°C), Peso = 84 kg/m²	8.00
Pared interior, 11.2 m², U = 0.27 kcal/(h·m²°C), Peso = 152 kg/m²	34.71
Forjado, 39.1 m², U = 0.29 kcal/(h·m²°C), Peso = 389 kg/m²	132.86
Forjado, 39.1 m², U = 0.31 kcal/(h·m²°C), Peso = 389 kg/m²	139.50
Hueco interior, 2.1 m², U = 1.41 kcal/(h·m²°C)	34.49
Hueco interior, 6.3 m², U = 1.41 kcal/(h·m²°C)	103.46
Hueco interior, 4.4 m², U = 1.94 kcal/(h·m²°C)	99.38
Total estructural	**800.19**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	40.01
Cargas internas totales	**840.20**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h) 325.5	1871.19
Recuperación de calor Eficiencia térmica = 50.0 %	-935.59

		Potencia térmica de ventilación total	**935.59**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 39.1 m²	**45.5 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1775.8 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho Secretario 100 (Despacho)	Planta 1 - Despacho Secretario 100

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	E	17.3	0.30	224	Claro	131.44
Fachada	S	2.5	0.27	336	Claro	15.81
Cerramientos interiores						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**			
Pared interior	29.4	1.38	43			471.81
Pared interior	8.0	0.67	18			61.96
Forjado	36.9	0.21	323			90.24
Hueco interior	1.9	1.89				41.52
Hueco interior	2.5	1.73				49.94
					Total estructural	**862.73**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	43.14
Cargas internas totales						**905.86**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
93.9						539.58
Recuperación de calor						
Eficiencia térmica = 50.0 %						-269.79
					Potencia térmica de ventilación total	**269.79**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 18.8 m²	**62.6 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1175.7 kcal/h**

Planta 2

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 200 (Despacho)	Planta 2 - Despacho 200

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (kcal/h)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	C. SENSIBLE (kcal/h)
Fachada	NO	10.0	0.29	233	Claro	76.78

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	C. SENSIBLE (kcal/h)
1	NO	1.6	1.46	63.83

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Pared interior	17.0	0.42	84	83.44
Pared interior	2.9	2.36	70	80.17
Pared interior	20.7	1.38	43	333.05
Forjado	35.5	0.21	323	86.69
Hueco interior	1.9	1.89		41.52
Hueco interior	2.6	1.39		42.43
Hueco interior	3.3	1.32		50.92

Total estructural		**858.83**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	5.0 %	42.94
Cargas internas totales		**901.77**
Ventilación		

Caudal de ventilación total (m³/h) 88.6			509.55
Recuperación de calor Eficiencia térmica = 50.0 %			-254.77
		Potencia térmica de ventilación total	**254.77**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.7 m²	**65.2 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1156.5 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 201 (Despacho)	Planta 2 - Despacho 201

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores	
Fachada, NO, 10.3 m², U = 0.29 kcal/(h·m²°C), Peso = 233 kg/m², Color = Claro	78.68
Ventanas exteriores	
1 ventana, NO, Superficie total = 1.7 m², U = 1.31 kcal/(h·m²°C)	59.50
Cerramientos interiores	
Pared interior, 38.1 m², U = 1.38 kcal/(h·m²°C), Peso = 43 kg/m²	611.95
Pared interior, 1.3 m², U = 2.36 kcal/(h·m²°C), Peso = 70 kg/m²	34.50
Forjado, 33.9 m², U = 0.21 kcal/(h·m²°C), Peso = 323 kg/m²	82.97
Hueco interior, 1.9 m², U = 1.89 kcal/(h·m²°C)	41.52
Hueco interior, 2.6 m², U = 1.39 kcal/(h·m²°C)	42.43
Hueco interior, 3.3 m², U = 1.32 kcal/(h·m²°C)	50.92
Total estructural	**1002.46**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	50.12
Cargas internas totales	**1052.58**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 84.8	487.62
Recuperación de calor: Eficiencia térmica = 50.0 %	-243.81

		Potencia térmica de ventilación total	**243.81**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.0 m²	**76.4 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1296.4 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 202 (Despacho)	Planta 2 - Despacho 202

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores	
Fachada, NO, 8.5 m², U = 0.29 kcal/(h·m²°C), Peso = 233 kg/m², Color: Claro	65.58
Ventanas exteriores	
2 ventanas, NO, Superficie total = 3.4 m², U = 1.31 kcal/(h·m²°C)	119.32
Cerramientos interiores	
Pared interior, 37.2 m², U = 1.38 kcal/(h·m²°C), Peso = 43 kg/m²	598.25
Pared interior, 2.1 m², U = 2.36 kcal/(h·m²°C), Peso = 70 kg/m²	57.84
Forjado, 33.9 m², U = 0.21 kcal/(h·m²°C), Peso = 323 kg/m²	82.76
Hueco interior, 1.9 m², U = 1.89 kcal/(h·m²°C)	41.52
Hueco interior, 2.6 m², U = 1.39 kcal/(h·m²°C)	42.43
Hueco interior, 3.3 m², U = 1.32 kcal/(h·m²°C)	50.92
Total estructural	**1058.62**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	52.93
Cargas internas totales	**1111.55**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 84.6	486.47
Recuperación de calor: Eficiencia térmica = 50.0 %	-243.24

		Potencia térmica de ventilación total	**243.24**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.9 m²	**80.0 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1354.8 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 203 (Despacho)	Planta 2 - Despacho 203

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	NO	8.6	0.29	233	Claro	65.60
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**			119.38
2	NO	3.4	1.31			
Cerramientos interiores						
Tipo		**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior		37.2	1.38	43		598.29
Pared interior		2.1	2.36	70		57.77
Forjado		33.9	0.21	323		82.79
Hueco interior		1.9	1.89			41.52
Hueco interior		2.6	1.39			42.43
Hueco interior		3.3	1.32			50.92
					Total estructural	**1058.68**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	52.93
Cargas internas totales						**1111.62**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						486.57
84.7						
Recuperación de calor						-243.28
Eficiencia térmica = 50.0 %						

		Potencia térmica de ventilación total	**243.28**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.9 m²	**80.0 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1354.9 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 204 (Despacho)	Planta 2 - Despacho 204

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores	
Fachada, NO, 8.5 m², U = 0.29 kcal/(h·m²°C), Peso = 233 kg/m², Color: Claro	65.55
Ventanas exteriores	
2 ventanas, NO, Superficie total = 3.4 m², U = 1.31 kcal/(h·m²°C)	119.43
Cerramientos interiores	
Pared interior, 1.3 m², U = 2.36 kcal/(h·m²°C), Peso = 70 kg/m²	34.66
Pared interior, 38.1 m², U = 1.38 kcal/(h·m²°C), Peso = 43 kg/m²	611.97
Forjado, 33.9 m², U = 0.21 kcal/(h·m²°C), Peso = 323 kg/m²	82.97
Hueco interior, 1.9 m², U = 1.89 kcal/(h·m²°C)	41.52
Hueco interior, 2.6 m², U = 1.39 kcal/(h·m²°C)	42.43
Hueco interior, 3.3 m², U = 1.32 kcal/(h·m²°C)	50.92
Total estructural	**1049.44**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	52.47
Cargas internas totales	**1101.91**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 84.8	487.65
Recuperación de calor: Eficiencia térmica = 50.0 %	-243.82

		Potencia térmica de ventilación total	**243.82**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.0 m²	**79.3 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1345.7 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 205 (Despacho)	Planta 2 - Despacho 205

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores	
Fachada — Orientación: NO; Superficie (m²): 8.6; U (kcal/(h·m²°C)): 0.29; Peso (kg/m²): 233; Color: Claro	65.60
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 2; Orientación: NO; Superficie total (m²): 3.4; U (kcal/(h·m²°C)): 1.31	119.39
Cerramientos interiores	
Pared interior — Superficie (m²): 38.1; U (kcal/(h·m²°C)): 1.38; Peso (kg/m²): 43	611.85
Pared interior — Superficie (m²): 1.3; U (kcal/(h·m²°C)): 2.36; Peso (kg/m²): 70	34.33
Forjado — Superficie (m²): 33.9; U (kcal/(h·m²°C)): 0.21; Peso (kg/m²): 323	82.92
Hueco interior — Superficie (m²): 1.9; U (kcal/(h·m²°C)): 1.89	41.52
Hueco interior — Superficie (m²): 2.6; U (kcal/(h·m²°C)): 1.39	42.43
Hueco interior — Superficie (m²): 3.3; U (kcal/(h·m²°C)): 1.32	50.92
Total estructural	**1048.96**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	52.45
Cargas internas totales	**1101.41**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 84.8	487.39
Recuperación de calor: Eficiencia térmica = 50.0 %	-243.70

		Potencia térmica de ventilación total	**243.70**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.0 m²	**79.3 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1345.1 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 206 (Despacho)	Planta 2 - Despacho 206

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores	
Fachada — Orientación: NO; Superficie (m²): 8.5; U (kcal/(h·m²°C)): 0.29; Peso (kg/m²): 233; Color: Claro	65.55
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 2; Orientación: NO; Superficie total (m²): 3.4; U (kcal/(h·m²°C)): 1.31	119.42
Cerramientos interiores	
Pared interior — Superficie (m²): 1.3; U (kcal/(h·m²°C)): 2.36; Peso (kg/m²): 70	34.54
Pared interior — Superficie (m²): 38.1; U (kcal/(h·m²°C)): 1.38; Peso (kg/m²): 43	611.89
Forjado — Superficie (m²): 33.9; U (kcal/(h·m²°C)): 0.21; Peso (kg/m²): 323	82.93
Hueco interior — Superficie (m²): 1.9; U (kcal/(h·m²°C)): 1.89	41.52
Hueco interior — Superficie (m²): 2.6; U (kcal/(h·m²°C)): 1.39	42.43
Hueco interior — Superficie (m²): 3.3; U (kcal/(h·m²°C)): 1.32	50.92
Total estructural	**1049.20**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	52.46
Cargas internas totales	**1101.66**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 84.8	487.48
Recuperación de calor: Eficiencia térmica = 50.0 %	-243.74

		Potencia térmica de ventilación total	**243.74**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.0 m²	**79.3 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1345.4 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 207 (Despacho)	Planta 2 - Despacho 207

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	NO	8.6	0.29	233	Claro	65.60
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**			119.39
2	NO	3.4	1.31			
Cerramientos interiores						
Tipo		**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior		1.3	2.36	70		34.46
Pared interior		38.1	1.38	43		611.93
Forjado		33.9	0.21	323		82.96
Hueco interior		1.9	1.89			41.52
Hueco interior		2.6	1.39			42.43
Hueco interior		3.3	1.32			50.92
					Total estructural	**1049.19**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	52.46
Cargas internas totales						**1101.65**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						487.56
84.8						
Recuperación de calor						-243.78
Eficiencia térmica = 50.0 %						

		Potencia térmica de ventilación total	**243.78**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.0 m²	**79.3 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1345.4 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 208 (Despacho)	Planta 2 - Despacho 208

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	NO	8.5	0.29	233	Claro	65.55
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**			119.43
2	NO	3.4	1.31			
Cerramientos interiores						
Tipo		**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior		37.2	1.38	43		598.25
Pared interior		2.1	2.36	70		57.84
Forjado		33.9	0.21	323		82.76
Hueco interior		1.9	1.89			41.52
Hueco interior		2.6	1.39			42.43
Hueco interior		3.3	1.32			50.92
					Total estructural	**1058.70**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	52.93
Cargas internas totales						**1111.63**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						486.47
84.6						
Recuperación de calor						-243.24
Eficiencia térmica = 50.0 %						

		Potencia térmica de ventilación total	**243.24**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.9 m²	**80.0 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1354.9 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 209 (Despacho)	Planta 2 - Despacho 209

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores	
Fachada, NO, 8.6 m², U = 0.29 kcal/(h·m²°C), Peso = 233 kg/m², Color: Claro	65.60
Ventanas exteriores	
2 ventanas, NO, Superficie total = 3.4 m², U = 1.31 kcal/(h·m²°C)	119.39
Cerramientos interiores	
Pared interior, 2.1 m², U = 2.36 kcal/(h·m²°C), Peso = 70 kg/m²	57.77
Pared interior, 37.2 m², U = 1.38 kcal/(h·m²°C), Peso = 43 kg/m²	598.29
Forjado, 33.9 m², U = 0.21 kcal/(h·m²°C), Peso = 323 kg/m²	82.79
Hueco interior, 1.9 m², U = 1.89 kcal/(h·m²°C)	41.52
Hueco interior, 2.6 m², U = 1.39 kcal/(h·m²°C)	42.43
Hueco interior, 3.3 m², U = 1.32 kcal/(h·m²°C)	50.92
Total estructural	**1058.69**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	52.93
Cargas internas totales	**1111.62**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 84.7	486.57
Recuperación de calor: Eficiencia térmica = 50.0 %	-243.28

		Potencia térmica de ventilación total	**243.28**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.9 m²	**80.0 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1354.9 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 210 (Despacho)	Planta 2 - Despacho 210

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores	
Fachada, NO, 8.5 m², U = 0.29 kcal/(h·m²°C), Peso = 233 kg/m², Color: Claro	65.55
Ventanas exteriores	
2 ventanas, NO, Superficie total = 3.4 m², U = 1.31 kcal/(h·m²°C)	119.41
Cerramientos interiores	
Pared interior, 38.1 m², U = 1.38 kcal/(h·m²°C), Peso = 43 kg/m²	611.89
Pared interior, 1.3 m², U = 2.36 kcal/(h·m²°C), Peso = 70 kg/m²	34.54
Forjado, 33.9 m², U = 0.21 kcal/(h·m²°C), Peso = 323 kg/m²	82.93
Hueco interior, 1.9 m², U = 1.89 kcal/(h·m²°C)	41.52
Hueco interior, 2.6 m², U = 1.39 kcal/(h·m²°C)	42.43
Hueco interior, 3.3 m², U = 1.32 kcal/(h·m²°C)	50.92
Total estructural	**1049.19**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	52.46
Cargas internas totales	**1101.65**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 84.8	487.48
Recuperación de calor: Eficiencia térmica = 50.0 %	-243.74

		Potencia térmica de ventilación total	**243.74**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.0 m²	**79.3 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1345.4 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 211 (Despacho)	Planta 2 - Despacho 211

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores	
Fachada, NO, 8.6 m², U = 0.29 kcal/(h·m²°C), Peso = 233 kg/m², Color: Claro	65.60
Ventanas exteriores	
2 ventanas, NO, Superficie total = 3.4 m², U = 1.31 kcal/(h·m²°C)	119.37
Cerramientos interiores	
Pared interior, 38.1 m², U = 1.38 kcal/(h·m²°C), Peso = 43 kg/m²	611.93
Pared interior, 1.3 m², U = 2.36 kcal/(h·m²°C), Peso = 70 kg/m²	34.46
Forjado, 33.9 m², U = 0.21 kcal/(h·m²°C), Peso = 323 kg/m²	82.96
Hueco interior, 1.9 m², U = 1.89 kcal/(h·m²°C)	41.52
Hueco interior, 2.6 m², U = 1.39 kcal/(h·m²°C)	42.43
Hueco interior, 3.3 m², U = 1.32 kcal/(h·m²°C)	50.92
Total estructural	**1049.18**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	52.46
Cargas internas totales	**1101.64**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 84.8	487.56
Recuperación de calor: Eficiencia térmica = 50.0 %	-243.78

		Potencia térmica de ventilación total	**243.78**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.0 m²	**79.3 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1345.4 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 212 (Despacho)	Planta 2 - Despacho 212

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	NO	8.5	0.29	233	Claro	65.55
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**			119.42
2	NO	3.4	1.31			
Cerramientos interiores						
Tipo		**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior		38.1	1.38	43		611.97
Pared interior		1.3	2.36	70		34.66
Forjado		33.9	0.21	323		82.97
Hueco interior		1.9	1.89			41.52
Hueco interior		2.6	1.39			42.43
Hueco interior		3.3	1.32			50.92
					Total estructural	**1049.43**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	52.47
Cargas internas totales						**1101.91**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						487.65
84.8						
Recuperación de calor						-243.82
Eficiencia térmica = 50.0 %						

		Potencia térmica de ventilación total	**243.82**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.0 m²	**79.3 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1345.7 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 213 (Despacho)	Planta 2 - Despacho 213

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores	
Fachada, NO, 8.6 m², U = 0.29 kcal/(h·m²°C), Peso = 233 kg/m², Color: Claro	65.60
Ventanas exteriores	
2 ventanas, NO, Superficie total = 3.4 m², U = 1.31 kcal/(h·m²°C)	119.39
Cerramientos interiores	
Pared interior, 38.1 m², U = 1.38 kcal/(h·m²°C), Peso = 43 kg/m²	611.85
Pared interior, 1.3 m², U = 2.36 kcal/(h·m²°C), Peso = 70 kg/m²	34.33
Forjado, 33.9 m², U = 0.21 kcal/(h·m²°C), Peso = 323 kg/m²	82.92
Hueco interior, 1.9 m², U = 1.89 kcal/(h·m²°C)	41.52
Hueco interior, 2.6 m², U = 1.39 kcal/(h·m²°C)	42.43
Hueco interior, 3.3 m², U = 1.32 kcal/(h·m²°C)	50.92
Total estructural	**1048.96**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	52.45
Cargas internas totales	**1101.40**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 84.8	487.39
Recuperación de calor: Eficiencia térmica = 50.0 %	-243.70

		Potencia térmica de ventilación total	**243.70**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.0 m²	**79.3 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1345.1 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 214 (Despacho)	Planta 2 - Despacho 214

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	NO	17.7	0.29	233	Claro	135.55
Fachada	SO	24.5	0.27	336	Claro	154.47
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**			179.22
3	NO	5.1	1.31			
Cerramientos interiores						
Tipo		**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior		19.9	1.38	43		318.92
Pared interior		2.8	2.36	70		76.77
Pared interior		16.6	0.22	171		41.78
Forjado		77.9	0.21	323		190.53
Hueco interior		3.4	1.79			70.06
					Total estructural	**1167.31**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	58.37
Cargas internas totales						**1225.68**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						1119.91
194.8						

Recuperación de calor Eficiencia térmica = 50.0 %			-559.96
		Potencia térmica de ventilación total	**559.96**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE **39.0 m²**	**45.8** **kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1785.6** **kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Sala de Ordenadores (Oficina)	Planta 2 - Sala de Ordenadores

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	SE	10.9	0.29	233	Claro	76.33
Fachada	NE	16.6	0.29	233	Claro	127.09
Fachada	SO	16.6	0.30	146	Claro	114.04
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**			
2	SE	3.3	1.33			106.58
1	SE	3.6	1.39			121.42
Cerramientos interiores						
Tipo		**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior		15.1	1.38	43		242.71
Forjado		23.4	0.29	389		79.76
Forjado		23.4	0.21	323		58.30
Hueco interior		2.6	1.98			60.51
					Total estructural	**986.75**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	49.34
Cargas internas totales						**1036.08**
Ventilación						

Caudal de ventilación total (m³/h)			
117.2			673.85
Recuperación de calor			
Eficiencia térmica = 50.0 %			-336.93
		Potencia térmica de ventilación total	**336.93**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 23.4 m²	**58.6 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1373.0 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Sala de Impresoras (Sala de Reprografía)	Planta 2 - Sala de Impresoras

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (kcal/h)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	NE	12.6	0.29	233	Claro	96.47

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	
Pared interior	20.0	1.38	43	321.99
Pared interior	12.6	0.42	84	61.78
Forjado	17.8	0.29	389	60.55
Forjado	17.8	0.21	323	44.25
Hueco interior	5.2	1.98		121.02
Hueco interior	6.6	1.32		101.85
Hueco interior	3.6	1.55		64.46

Total estructural	**872.37**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	43.62
Cargas internas totales	**915.99**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m³/h)	
24.3	139.50
Recuperación de calor	
Eficiencia térmica = 50.0 %	-69.75
Potencia térmica de ventilación total	**69.75**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.8 m²	**55.4 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**985.7 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Oficina 200 (Oficina)	Planta 2 - Oficina 200

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (kcal/h)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	NE	36.4	0.29	233	Claro	279.04
Fachada	NO	13.0	0.29	233	Claro	100.07

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	
1	NO	1.7	1.31	60.54
1	NO	1.3	1.52	54.34
1	NO	1.6	1.46	63.83

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	
Pared interior	4.9	1.38	43	79.28
Pared interior	34.0	0.42	84	166.85
Forjado	103.0	0.21	323	251.71
Hueco interior	2.4	1.41		39.66
Hueco interior	2.6	1.98		60.51
Hueco interior	6.6	1.32		101.85
Hueco interior	3.6	1.55		64.46

Total estructural		**1322.13**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	5.0 %	66.11
Cargas internas totales		**1388.23**

Ventilación			
Caudal de ventilación total (m³/h)			
257.4			1479.51
Recuperación de calor			
Eficiencia térmica = 50.0 %			-739.75
		Potencia térmica de ventilación total	**739.75**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 51.5 m²	**41.3 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**2128.0 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 215 (Despacho)	Planta 2 - Despacho 215

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	S	14.2	0.27	336	Claro	89.64
Fachada	NO	0.5	0.27	336	Claro	3.72
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**			741.62
3	NO	29.3	0.95			
Cerramientos interiores						
Tipo		**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior		12.9	0.67	18		100.72
Pared interior		21.5	1.38	43		346.14
Forjado		54.6	0.21	323		133.59
Hueco interior		3.3	1.73			66.59
Hueco interior		1.9	1.89			41.52
					Total estructural	**1523.53**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	76.18
Cargas internas totales						**1599.71**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						785.20
136.6						

Recuperación de calor Eficiencia térmica = 50.0 %			-392.60
		Potencia térmica de ventilación total	**392.60**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE **27.3 m²**	**72.9** **kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1992.3** **kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 216 (Despacho)	Planta 2 - Despacho 216

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción				C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos interiores				
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	
Pared interior	36.6	1.38	43	588.52
Pared interior	9.9	0.67	18	76.98
Forjado	31.5	0.21	323	76.99
Hueco interior	1.9	1.89		41.52
Hueco interior	3.3	1.32		50.92
Hueco interior	2.6	1.39		42.43
Hueco interior	2.5	1.73		49.94
			Total estructural	**927.30**
			Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso			5.0 %	46.37
Cargas internas totales				**973.67**
Ventilación				
Caudal de ventilación total (m³/h)				
78.7				452.52
Recuperación de calor				
Eficiencia térmica = 50.0 %				-226.26
			Potencia térmica de ventilación total	**226.26**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 15.7 m²	**76.2 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1199.9 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 217 (Despacho)	Planta 2 - Despacho 217

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción				C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos interiores				
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	
Pared interior	41.9	1.38	43	673.05
Pared interior	10.1	0.67	18	78.64
Forjado	31.3	0.21	323	76.44
Forjado	2.4	0.31	389	8.65
Hueco interior	1.9	1.89		41.52
Hueco interior	3.3	1.32		50.92
Hueco interior	2.5	1.73		49.94
			Total estructural	**979.17**
			Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso			5.0 %	48.96
Cargas internas totales				**1028.13**
Ventilación				
Caudal de ventilación total (m³/h)				
86.7				498.37
Recuperación de calor				
Eficiencia térmica = 50.0 %				-249.18
			Potencia térmica de ventilación total	**249.18**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.3 m²	73.7 kcal/(h·m²)	POTENCIA TÉRMICA TOTAL :	1277.3 kcal/h

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 218 (Despacho)	Planta 2 - Despacho 218

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción				C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos interiores				
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	
Pared interior	42.3	1.38	43	679.62
Pared interior	8.9	0.67	18	69.11
Forjado	28.9	0.21	323	70.51
Forjado	4.3	0.31	389	15.37
Hueco interior	2.5	1.73		49.94
Hueco interior	0.2	1.73		3.72
Hueco interior	0.1	1.73		1.57
Hueco interior	0.6	1.73		11.35
Hueco interior	1.9	1.89		41.52
Hueco interior	3.3	1.32		50.92
			Total estructural	**993.63**
			Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso			5.0 %	49.68
Cargas internas totales				**1043.31**
Ventilación				
Caudal de ventilación total (m³/h)				
85.8				492.95
Recuperación de calor				
Eficiencia térmica = 50.0 %				-246.48

Potencia térmica de ventilación total			**246.48**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.2 m²	**75.2 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1289.8 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 219 (Despacho)	Planta 2 - Despacho 219

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción				C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos interiores				
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	
Pared interior	40.3	1.38	43	647.38
Pared interior	9.9	0.67	18	76.84
Forjado	36.0	0.21	323	87.97
Hueco interior	1.9	1.89		41.52
Hueco interior	6.6	1.32		101.85
Hueco interior	2.5	1.73		49.95
			Total estructural	**1005.50**
			Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso			5.0 %	50.28
Cargas internas totales				**1055.78**
Ventilación				
Caudal de ventilación total (m³/h)				
90.0				517.11
Recuperación de calor				
Eficiencia térmica = 50.0 %				-258.56
			Potencia térmica de ventilación total	**258.56**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 18.0 m²	**73.0 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1314.3 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 220 (Despacho)	Planta 2 - Despacho 220

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	E	17.3	0.30	224	Claro	131.44
Fachada	S	2.5	0.27	336	Claro	15.83
Cerramientos interiores						
Tipo		**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior		23.5	1.38	43		376.84
Pared interior		8.0	0.67	18		61.95
Forjado		37.5	0.21	323		91.79
Hueco interior		1.9	1.89			41.52
Hueco interior		3.3	1.32			50.92
Hueco interior		2.6	1.39			42.43
Hueco interior		2.5	1.73			49.94
					Total estructural	**862.67**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	43.13
Cargas internas totales						**905.80**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
93.9						539.58
Recuperación de calor						
Eficiencia térmica = 50.0 %						-269.79

		Potencia térmica de ventilación total	**269.79**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 18.8 m²	**62.6 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1175.6 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Oficina 201 (Oficina)	Planta 2 - Oficina 201

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	E	35.9	0.30	224	Claro	272.88
Fachada	NO	1.2	0.30	243	Claro	9.13
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**			1109.71
3	NO	43.8	0.95			
Cerramientos interiores						
Tipo		**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior		10.1	0.42	84		49.38
Pared interior		26.9	0.22	171		67.73
Pared interior		34.8	1.38	43		558.40
Forjado		280.5	0.21	323		685.72
Hueco interior		3.2	1.41			51.73
Hueco interior		11.3	1.89			249.09
Hueco interior		19.8	1.32			305.54
Hueco interior		5.2	1.39			84.85
					Total estructural	**3444.16**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	172.21
Cargas internas totales						**3616.37**
Ventilación						

Caudal de ventilación total (m³/h) 701.2			4030.42
Recuperación de calor Eficiencia térmica = 50.0 %			-2015.21
		Potencia térmica de ventilación total	**2015.21**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 140.2 m²	**40.2 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**5631.6 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Vestibulo Servicios 200 (Pasillos o distribuidores)	Planta 2 - Vestibulo Servicios 200

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (kcal/h)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	SE	3.8	0.30	146	Claro	27.31

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	
1	SE	3.5	1.32	113.50

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	
Pared interior	28.7	0.42	84	140.88
Pared interior	4.6	2.36	70	126.36
Pared interior	15.2	0.22	171	37.80
Forjado	18.8	0.29	389	63.84
Forjado	18.8	0.31	389	67.02
Hueco interior	5.9	1.41		96.56
Hueco interior	2.1	1.41		34.49

Total estructural		**707.76**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	5.0 %	35.39
Cargas internas totales		**743.14**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m³/h)	
156.4	899.03

Recuperación de calor Eficiencia térmica = 50.0 %			-449.51
		Potencia térmica de ventilación total	**449.51**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 18.8 m²	**63.6 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1192.7 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Oficina 202 (Oficina)	Planta 2 - Oficina 202

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	S	6.0	0.27	336	Claro	37.78
Fachada	SE	0.7	0.27	336	Claro	4.38
Fachada	SE	1.2	0.30	243	Claro	8.33
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**			2206.15
3	SE	95.3	0.95			
Cerramientos interiores						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**			
Pared interior	31.2	0.22	171			78.60
Pared interior	33.5	0.42	84			164.68
Pared interior	73.5	1.49	38			1273.36
Forjado	395.0	0.21	323			965.68
Hueco interior	1.7	1.41				27.59
Hueco interior	1.5	1.41				24.14
					Total estructural	**4790.70**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	239.54
Cargas internas totales						**5030.24**
Ventilación						

Caudal de ventilación total (m³/h)			
987.5			5676.32
Recuperación de calor			
Eficiencia térmica = 50.0 %			-2838.16
		Potencia térmica de ventilación total	**2838.16**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 197.5 m²	**39.8 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**7868.4 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Pasillo 200 (Pasillos o distribuidores)	3

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción				C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos interiores				
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	
Pared interior	71.1	1.38	43	1142.23
Pared interior	12.8	0.22	171	32.26
Pared interior	70.8	1.49	38	1226.63
Pared interior	64.3	0.42	84	315.84
Forjado	96.3	0.29	389	327.54
Forjado	96.3	0.31	389	343.89
Hueco interior	2.1	1.41		34.49
Hueco interior	2.9	1.41		48.28
Hueco interior	3.6	1.41		58.63
Hueco interior	2.4	1.41		39.66
Hueco interior	26.5	1.89		581.21
Hueco interior	36.6	1.39		593.97
Hueco interior	46.2	1.32		712.93
			Total estructural	**5457.56**
			Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso			5.0 %	272.88
Cargas internas totales				**5730.44**
Ventilación				

Caudal de ventilación total (m³/h)	
802.5	4612.69
Recuperación de calor	
Eficiencia térmica = 50.0 %	-2306.35
Potencia térmica de ventilación total	**2306.35**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 96.3 m²	**83.5 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**8036.8 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Pasillo 201 (Pasillos o distribuidores)	3

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción				C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos interiores				
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	
Pared interior	20.2	0.42	84	99.34
Pared interior	3.2	0.36	103	13.66
Forjado	4.4	0.29	389	15.06
Forjado	4.4	0.31	389	15.82
Hueco interior	3.6	1.41		58.63
Hueco interior	3.2	1.41		51.73
			Total estructural	**254.23**
			Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso			5.0 %	12.71
Cargas internas totales				**266.94**
Ventilación				
Caudal de ventilación total (m³/h)				
36.9				212.14
Recuperación de calor				
Eficiencia térmica = 50.0 %				-106.07
			Potencia térmica de ventilación total	**106.07**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 4.4 m²	84.2 kcal/(h·m²)	POTENCIA TÉRMICA TOTAL :	373.0 kcal/h

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Pasillo 202 (Pasillos o distribuidores)	3

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción				C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos interiores				
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	
Pared interior	24.8	0.22	171	62.54
Pared interior	1.6	0.36	103	6.86
Pared interior	4.3	0.27	152	13.29
Pared interior	8.6	0.42	84	42.36
Forjado	9.6	0.29	389	32.58
Forjado	9.6	0.31	389	34.20
Hueco interior	2.1	1.41		34.49
Hueco interior	2.2	1.94		49.69
Hueco interior	1.7	1.41		27.59
			Total estructural	**303.59**
			Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso			5.0 %	15.18
Cargas internas totales				**318.77**
Ventilación				
Caudal de ventilación total (m³/h)				
79.8				458.78
Recuperación de calor				
Eficiencia térmica = 50.0 %				-229.39
			Potencia térmica de ventilación total	**229.39**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 9.6 m²	**57.2 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**548.2 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Vestibulo 200 (Pasillos o distribuidores)	Conjunto

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores	
Fachada NE, Superficie 17.0 m², U 0.30 kcal/(h·m²°C), Peso 224 kg/m², Color Claro	134.89
Cerramientos interiores	
Pared interior, Superficie 29.9 m², U 0.22 kcal/(h·m²°C), Peso 171 kg/m²	75.03
Pared interior, Superficie 10.2 m², U 0.36 kcal/(h·m²°C), Peso 103 kg/m²	43.35
Pared interior, Superficie 1.6 m², U 0.42 kcal/(h·m²°C), Peso 84 kg/m²	8.00
Pared interior, Superficie 11.2 m², U 0.27 kcal/(h·m²°C), Peso 152 kg/m²	34.71
Forjado, Superficie 39.1 m², U 0.29 kcal/(h·m²°C), Peso 389 kg/m²	132.87
Forjado, Superficie 39.1 m², U 0.31 kcal/(h·m²°C), Peso 389 kg/m²	139.50
Hueco interior, Superficie 2.1 m², U 1.41 kcal/(h·m²°C)	34.49
Hueco interior, Superficie 6.3 m², U 1.41 kcal/(h·m²°C)	103.46
Hueco interior, Superficie 4.4 m², U 1.94 kcal/(h·m²°C)	99.38
Total estructural	**805.67**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	40.28
Cargas internas totales	**845.95**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h) 325.5	1871.19
Recuperación de calor Eficiencia térmica = 50.0 %	-935.59

		Potencia térmica de ventilación total	**935.59**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 39.1 m²	**45.6 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1781.5 kcal/h**

Planta 3

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 300 (Despacho)	Planta 3 - Despacho 300

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (kcal/h)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	C. SENSIBLE (kcal/h)
Fachada	NO	10.7	0.29	233	Claro	81.83

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	C. SENSIBLE (kcal/h)
1	NO	1.6	1.46	63.83

Cubiertas

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	C. SENSIBLE (kcal/h)
Azotea	2.2	0.19	405	Intermedio	9.60
Tejado	15.4	0.20	268	Intermedio	69.94

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Pared interior	22.7	1.38	43	364.14
Pared interior	18.0	0.42	84	88.46
Pared interior	3.1	2.36	70	84.70
Forjado	17.7	0.21	323	42.60
Hueco interior	1.9	1.89		41.52
Hueco interior	2.6	1.39		42.43
Hueco interior	3.3	1.32		50.92

Total estructural	**939.97**
Cargas interiores totales	

Cargas debidas a la intermitencia de uso		5.0 %	47.00
Cargas internas totales			**986.97**
Ventilación			
Caudal de ventilación total (m³/h)			
88.6			509.55
Recuperación de calor			
Eficiencia térmica = 50.0 %			-254.77
	Potencia térmica de ventilación total		**254.77**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.7 m²	**70.0 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1241.7 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 301 (Despacho)	Planta 3 - Despacho 301

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (kcal/h)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	NO	10.9	0.29	233	Claro	83.86

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	
1	NO	1.7	1.31	59.50

Cubiertas

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	
Azotea	2.1	0.19	405	Intermedio	9.23
Tejado	14.7	0.20	268	Intermedio	66.85

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	
Pared interior	41.1	1.38	43	659.66
Pared interior	1.3	2.36	70	36.45
Forjado	17.0	0.21	323	40.78
Hueco interior	1.9	1.89		41.52
Hueco interior	2.6	1.39		42.43
Hueco interior	3.3	1.32		50.92

Total estructural		**1091.18**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	5.0 %	54.56
Cargas internas totales		**1145.74**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m³/h)			
84.8			487.62
Recuperación de calor			
Eficiencia térmica = 50.0 %			-243.81
		Potencia térmica de ventilación total	**243.81**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.0 m²	**81.9 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1389.6 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 302 (Despacho)	Planta 3 - Despacho 302

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (kcal/h)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	NO	9.2	0.29	233	Claro	70.75

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	
2	NO	3.4	1.31	119.32

Cubiertas

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	
Azotea	2.1	0.19	405	Intermedio	9.22
Tejado	14.7	0.20	268	Intermedio	66.66

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	
Pared interior	40.2	1.38	43	645.19
Pared interior	2.2	2.36	70	61.11
Forjado	16.9	0.21	323	40.67
Hueco interior	1.9	1.89		41.52
Hueco interior	2.6	1.39		42.43
Hueco interior	3.3	1.32		50.92

Total estructural		**1147.80**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	5.0 %	57.39
Cargas internas totales		**1205.19**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m³/h) 84.6			486.47
Recuperación de calor Eficiencia térmica = 50.0 %			-243.24
		Potencia térmica de ventilación total	**243.24**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.9 m²	**85.6 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1448.4 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 303 (Despacho)	Planta 3 - Despacho 303

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (kcal/h)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	NO	9.2	0.29	233	Claro	70.78

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	
2	NO	3.4	1.31	119.38

Cubiertas

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	
Azotea	2.1	0.19	405	Intermedio	9.23
Tejado	14.7	0.20	268	Intermedio	66.68

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	
Pared interior	40.2	1.38	43	645.23
Pared interior	2.2	2.36	70	61.03
Forjado	16.9	0.21	323	40.69
Hueco interior	1.9	1.89		41.52
Hueco interior	2.6	1.39		42.43
Hueco interior	3.3	1.32		50.92

Total estructural		**1147.88**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	5.0 %	57.39
Cargas internas totales		**1205.27**
Ventilación		

Caudal de ventilación total (m³/h)			
84.7			486.57
Recuperación de calor			
Eficiencia térmica = 50.0 %			-243.28
		Potencia térmica de ventilación total	**243.28**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.9 m²	**85.6 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1448.6 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 304 (Despacho)	Planta 3 - Despacho 304

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (kcal/h)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	NO	9.2	0.29	233	Claro	70.73

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	
2	NO	3.4	1.31	119.43

Cubiertas

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	
Azotea	2.1	0.19	405	Intermedio	9.23
Tejado	14.7	0.20	268	Intermedio	66.85

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	
Pared interior	1.3	2.36	70	36.62
Pared interior	41.1	1.38	43	659.68
Forjado	17.0	0.21	323	40.77
Hueco interior	1.9	1.89		41.52
Hueco interior	2.6	1.39		42.43
Hueco interior	3.3	1.32		50.92

Total estructural		**1138.17**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	5.0 %	56.91
Cargas internas totales		**1195.08**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m³/h)			
84.8			487.65
Recuperación de calor			
Eficiencia térmica = 50.0 %			-243.82
		Potencia térmica de ventilación total	**243.82**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.0 m²	**84.8 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1438.9 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 305 (Despacho)	Planta 3 - Despacho 305

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (kcal/h)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	NO	9.2	0.29	233	Claro	70.78

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	
2	NO	3.4	1.31	119.39

Cubiertas

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	
Azotea	2.1	0.19	405	Intermedio	9.22
Tejado	14.7	0.20	268	Intermedio	66.81

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	
Pared interior	41.1	1.38	43	659.56
Pared interior	1.3	2.36	70	36.27
Forjado	17.0	0.21	323	40.75
Hueco interior	1.9	1.89		41.52
Hueco interior	2.6	1.39		42.43
Hueco interior	3.3	1.32		50.92

Total estructural		**1137.65**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	5.0 %	56.88
Cargas internas totales		**1194.53**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m³/h)			
84.8			487.39
Recuperación de calor			
Eficiencia térmica = 50.0 %			-243.70
		Potencia térmica de ventilación total	**243.70**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.0 m²	**84.8 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1438.2 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 306 (Despacho)	Planta 3 - Despacho 306

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (kcal/h)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	NO	9.2	0.29	233	Claro	70.73

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	
2	NO	3.4	1.31	119.42

Cubiertas

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	
Azotea	0.3	0.19	405	Intermedio	1.35
Tejado	16.5	0.20	268	Intermedio	74.98

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	
Pared interior	1.3	2.36	70	36.49
Pared interior	40.8	1.38	43	654.97
Forjado	17.0	0.21	323	40.76
Hueco interior	1.9	1.89		41.52
Hueco interior	2.6	1.39		42.43
Hueco interior	3.3	1.32		50.92

Total estructural		**1133.57**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	5.0 %	56.68
Cargas internas totales		**1190.25**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m³/h)			
84.8			487.48
Recuperación de calor			
Eficiencia térmica = 50.0 %			-243.74
		Potencia térmica de ventilación total	**243.74**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.0 m²	**84.5 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1434.0 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 307 (Despacho)	Planta 3 - Despacho 307

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (kcal/h)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	NO	9.2	0.29	233	Claro	70.78

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	
2	NO	3.4	1.31	119.39

Cubiertas

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	
Tejado	16.8	0.20	268	Intermedio	76.41

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	
Pared interior	1.3	2.36	70	36.41
Pared interior	40.7	1.38	43	653.58
Forjado	17.0	0.21	323	40.77
Hueco interior	1.9	1.89		41.52
Hueco interior	2.6	1.39		42.43
Hueco interior	3.3	1.32		50.92

Total estructural		**1132.19**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	5.0 %	56.61
Cargas internas totales		**1188.80**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m³/h) 84.8			487.56
Recuperación de calor Eficiencia térmica = 50.0 %			-243.78
		Potencia térmica de ventilación total	**243.78**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.0 m²	**84.4 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1432.6 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 308 (Despacho)	Planta 3 - Despacho 308

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (kcal/h)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	NO	9.2	0.29	233	Claro	70.73

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	
2	NO	3.4	1.31	119.43

Cubiertas

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	
Tejado	16.8	0.20	268	Intermedio	76.23

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	
Pared interior	39.8	1.38	43	639.13
Pared interior	2.2	2.36	70	61.11
Forjado	16.9	0.21	323	40.67
Hueco interior	1.9	1.89		41.52
Hueco interior	2.6	1.39		42.43
Hueco interior	3.3	1.32		50.92

Total estructural		**1142.16**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	5.0 %	57.11
Cargas internas totales		**1199.27**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m³/h) 84.6			486.47
Recuperación de calor Eficiencia térmica = 50.0 %			-243.24
		Potencia térmica de ventilación total	**243.24**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.9 m²	**85.2 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1442.5 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 309 (Despacho)	Planta 3 - Despacho 309

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (kcal/h)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	NO	9.2	0.29	233	Claro	70.78

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	
2	NO	3.4	1.31	119.39

Cubiertas

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	
Tejado	16.8	0.20	268	Intermedio	76.25

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	
Pared interior	2.2	2.36	70	61.03
Pared interior	39.8	1.38	43	639.17
Forjado	16.9	0.21	323	40.69
Hueco interior	1.9	1.89		41.52
Hueco interior	2.6	1.39		42.43
Hueco interior	3.3	1.32		50.92

Total estructural		**1142.16**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	5.0 %	57.11
Cargas internas totales		**1199.27**
Ventilación		

Caudal de ventilación total (m³/h)			
84.7			486.57
Recuperación de calor			
Eficiencia térmica = 50.0 %			-243.28
		Potencia térmica de ventilación total	**243.28**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.9 m²	**85.2 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1442.6 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 310 (Despacho)	Planta 3 - Despacho 310

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (kcal/h)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	NO	9.2	0.29	233	Claro	70.73

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	
2	NO	3.4	1.31	119.41

Cubiertas

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	
Tejado	16.8	0.20	268	Intermedio	76.38

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	
Pared interior	40.7	1.38	43	653.54
Pared interior	1.3	2.36	70	36.49
Forjado	17.0	0.21	323	40.76
Hueco interior	1.9	1.89		41.52
Hueco interior	2.6	1.39		42.43
Hueco interior	3.3	1.32		50.92

Total estructural		**1132.18**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	5.0 %	56.61
Cargas internas totales		**1188.79**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m³/h)			
84.8			487.48
Recuperación de calor			
Eficiencia térmica = 50.0 %			-243.74
		Potencia térmica de ventilación total	**243.74**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.0 m²	**84.5 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1432.5 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 311 (Despacho)	Planta 3 - Despacho 311

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (kcal/h)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	NO	9.2	0.29	233	Claro	70.78

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	
2	NO	3.4	1.31	119.37

Cubiertas

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	
Tejado	16.8	0.20	268	Intermedio	76.41

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	
Pared interior	40.7	1.38	43	653.58
Pared interior	1.3	2.36	70	36.41
Forjado	17.0	0.21	323	40.77
Hueco interior	1.9	1.89		41.52
Hueco interior	2.6	1.39		42.43
Hueco interior	3.3	1.32		50.92

Total estructural		**1132.18**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	5.0 %	56.61
Cargas internas totales		**1188.79**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m³/h) 84.8			487.56
Recuperación de calor Eficiencia térmica = 50.0 %			-243.78
		Potencia térmica de ventilación total	**243.78**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.0 m²	**84.4 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1432.6 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 312 (Despacho)	Planta 3 - Despacho 312

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (kcal/h)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	NO	9.2	0.29	233	Claro	70.73

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	
2	NO	3.4	1.31	119.42

Cubiertas

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	
Tejado	16.8	0.20	268	Intermedio	76.42

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	
Pared interior	40.7	1.38	43	653.62
Pared interior	1.3	2.36	70	36.62
Forjado	17.0	0.21	323	40.77
Hueco interior	1.9	1.89		41.52
Hueco interior	2.6	1.39		42.43
Hueco interior	3.3	1.32		50.92

Total estructural		**1132.45**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	5.0 %	56.62
Cargas internas totales		**1189.07**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m³/h)			
84.8			487.65
Recuperación de calor			
Eficiencia térmica = 50.0 %			-243.82
		Potencia térmica de ventilación total	**243.82**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.0 m²	**84.4 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1432.9 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 313 (Despacho)	Planta 3 - Despacho 313

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (kcal/h)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	NO	9.2	0.29	233	Claro	70.78

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	
2	NO	3.4	1.31	119.39

Cubiertas

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	
Tejado	16.8	0.20	268	Intermedio	76.38

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	
Pared interior	40.7	1.38	43	653.50
Pared interior	1.3	2.36	70	36.27
Forjado	17.0	0.21	323	40.75
Hueco interior	1.9	1.89		41.52
Hueco interior	2.6	1.39		42.43
Hueco interior	3.3	1.32		50.92

Total estructural	**1131.93**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	56.60
Cargas internas totales	**1188.53**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m³/h)			
84.8			487.39
Recuperación de calor			
Eficiencia térmica = 50.0 %			-243.70
		Potencia térmica de ventilación total	**243.70**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.0 m²	**84.5 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1432.2 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 314 (Despacho)	Planta 3 - Despacho 314

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	NO	19.0	0.29	233	Claro	145.43
Fachada	SO	25.9	0.27	336	Claro	163.21
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**			179.22
3	NO	5.1	1.31			
Cubiertas						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**		175.79
Tejado	38.6	0.20	268	Intermedio		
Cerramientos interiores						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**			
Pared interior	21.2	1.38	43			339.98
Pared interior	3.0	2.36	70			81.11
Pared interior	17.5	0.22	171			44.14
Forjado	39.0	0.21	323			93.64
Hueco interior	3.4	1.79				70.06
					Total estructural	**1292.58**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	64.63
Cargas internas totales						**1357.20**
Ventilación						

Caudal de ventilación total (m³/h)			
194.8			1119.91
Recuperación de calor			
Eficiencia térmica = 50.0 %			-559.96
		Potencia térmica de ventilación total	**559.96**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 39.0 m²	**49.2 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1917.2 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho Secretario 300 (Despacho)	Planta 3 - Despacho Secretario 300

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	E	18.3	0.30	224	Claro	138.87
Fachada	S	2.6	0.27	336	Claro	16.49
Cubiertas						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**		
Tejado	18.3	0.20	268	Intermedio		83.45
Cerramientos interiores						
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**			
Pared interior	31.3	1.38	43			502.69
Pared interior	8.6	0.67	18			66.83
Forjado	18.8	0.21	323			45.11
Hueco interior	1.7	1.41				28.62
Hueco interior	2.5	1.73				49.94
					Total estructural	**932.01**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	46.60
Cargas internas totales						**978.61**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
93.9						539.70

Recuperación de calor Eficiencia térmica = 50.0 %			-269.85
		Potencia térmica de ventilación total	**269.85**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 18.8 m²	**66.5 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1248.5 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho Secretarias 300 (Despacho)	Planta 3 - Despacho Secretarias 300

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción					C. SENSIBLE (kcal/h)
Cubiertas					
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Tejado	29.8	0.20	268	Intermedio	135.67
Cerramientos interiores					
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior	55.3	1.38	43		888.63
Pared interior	17.6	0.67	18		137.14
Forjado	30.3	0.21	323		72.80
Hueco interior	5.2	1.41			85.87
Hueco interior	5.0	1.73			99.89
				Total estructural	**1420.00**
				Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso				5.0 %	71.00
Cargas internas totales					**1491.00**
Ventilación					
Caudal de ventilación total (m³/h)					
153.5					882.46
Recuperación de calor					
Eficiencia térmica = 50.0 %					-441.23
				Potencia térmica de ventilación total	**441.23**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 30.7 m²	**62.9 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1932.2 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho Delegado 300 (Despacho)	Planta 3 - Despacho Delegado 300

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción					C. SENSIBLE (kcal/h)
Cubiertas					
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Tejado	29.6	0.20	268	Intermedio	134.60
Cerramientos interiores					
Tipo	**Superficie (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior	55.9	1.38	43		897.64
Pared interior	19.5	0.67	18		151.56
Forjado	30.2	0.21	323		72.54
Hueco interior	1.7	1.41			27.59
Hueco interior	1.7	1.41			28.62
Hueco interior	5.0	1.73			99.89
				Total estructural	**1412.44**
				Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso				5.0 %	70.62
Cargas internas totales					**1483.06**
Ventilación					
Caudal de ventilación total (m³/h)					
152.8					878.47
Recuperación de calor					
Eficiencia térmica = 50.0 %					-439.23

		Potencia térmica de ventilación total	**439.23**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 30.6 m²	**62.9 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1922.3 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Sala de Juntas 300 (Salas de reuniones)	Planta 3 - Sala de Juntas 300

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (kcal/h)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	S	15.0	0.27	336	Claro	94.71
Fachada	NO	0.5	0.27	336	Claro	3.93

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	
3	NO	30.9	0.95	783.52

Cubiertas

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	
Tejado	26.3	0.20	268	Intermedio	119.40

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	
Pared interior	13.8	0.67	18	107.86
Pared interior	21.4	1.38	43	343.80
Forjado	27.3	0.21	323	65.66
Hueco interior	3.4	1.41		55.18
Hueco interior	3.3	1.73		66.59

Total estructural	**1640.64**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	82.03
Cargas internas totales	**1722.67**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m³/h)			
614.7			3533.40
Recuperación de calor			
Eficiencia térmica = 50.0 %			-1766.70
		Potencia térmica de ventilación total	**1766.70**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 27.3 m²	**127.7 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**3489.4 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Oficina 300 (Oficina)	Planta 3 - Oficina 300

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (kcal/h)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	E	38.0	0.30	224	Claro	288.30
Fachada	NO	1.2	0.30	243	Claro	9.64

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	
3	NO	46.3	0.95	1172.41

Cubiertas

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	
Tejado	139.6	0.20	268	Intermedio	634.88

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	
Pared interior	10.6	0.42	84	52.17
Pared interior	28.6	0.22	171	72.00
Pared interior	71.7	1.38	43	1152.08
Forjado	140.2	0.21	323	337.01
Hueco interior	3.2	1.41		51.73
Hueco interior	1.7	1.41		27.59
Hueco interior	1.7	1.41		28.62

Total estructural		**3826.43**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	5.0 %	191.32

Cargas internas totales			**4017.75**
Ventilación			
Caudal de ventilación total (m³/h)			
701.2			4030.41
Recuperación de calor			
Eficiencia térmica = 50.0 %			-2015.21
	Potencia térmica de ventilación total		**2015.21**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 140.2 m²	**43.0 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**6033.0 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Vestibulo Servicio 300 (Pasillos o distribuidores)	Planta 3 - Vestibulo Servicio 300

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (kcal/h)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	SE	4.2	0.30	146	Claro	30.29

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	
1	SE	3.5	1.32	113.50

Cubiertas

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	
Tejado	10.1	0.20	268	Intermedio	45.78

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	
Pared interior	30.6	0.42	84	150.47
Pared interior	4.9	2.36	70	133.50
Pared interior	16.1	0.22	171	40.23
Forjado	18.8	0.29	389	63.84
Forjado	6.2	0.31	389	22.07
Hueco interior	5.9	1.41		96.56
Hueco interior	2.1	1.41		34.49

Total estructural		**730.72**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	5.0 %	36.54
Cargas internas totales		**767.26**
Ventilación		

Caudal de ventilación total (m³/h)			
156.4			899.03
Recuperación de calor			
Eficiencia térmica = 50.0 %			-449.51
		Potencia térmica de ventilación total	**449.51**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 18.8 m²	**64.8 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1216.8 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Oficina 302 (Oficina)	Planta 3 - Oficina 303

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (kcal/h)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	C. SENSIBLE (kcal/h)
Fachada	SE	11.9	0.29	233	Claro	83.34
Fachada	NE	69.8	0.29	233	Claro	535.58
Fachada	NO	14.0	0.29	233	Claro	107.76
Fachada	SO	17.8	0.30	146	Claro	122.54

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	C. SENSIBLE (kcal/h)
2	SE	3.3	1.33	106.58
1	SE	3.6	1.39	121.42
1	NO	1.7	1.31	60.54
1	NO	1.3	1.52	54.34
1	NO	1.6	1.46	63.83

Cubiertas

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	C. SENSIBLE (kcal/h)
Azotea	1.3	0.19	405	Intermedio	5.50
Tejado	92.0	0.20	268	Intermedio	418.57

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	
Pared interior	49.6	0.42	84	243.69
Forjado	92.7	0.21	323	222.81
Hueco interior	2.4	1.41		39.66
			Total estructural	**2186.18**
			Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso			5.0 %	109.31
Cargas internas totales				**2295.48**
Ventilación				
Caudal de ventilación total (m³/h)				
467.6				2687.89
Recuperación de calor				
Eficiencia térmica = 50.0 %				-1343.94
			Potencia térmica de ventilación total	**1343.94**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 93.5 m²		**38.9 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**3639.4 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Oficina 301 (Oficina)	Planta 3 - Oficina 302

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (kcal/h)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	C. SENSIBLE (kcal/h)
Fachada	S	6.3	0.27	336	Claro	39.92
Fachada	SE	0.7	0.27	336	Claro	4.63
Fachada	SE	1.2	0.30	243	Claro	8.80

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	C. SENSIBLE (kcal/h)
3	SE	100.7	0.95	2330.79

Cubiertas

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	C. SENSIBLE (kcal/h)
Azotea	9.7	0.19	405	Intermedio	42.69
Tejado	186.4	0.20	268	Intermedio	848.05

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Pared interior	33.0	0.22	171	83.04
Pared interior	35.7	0.42	84	175.64
Pared interior	77.9	1.49	38	1348.86
Forjado	197.5	0.21	323	474.59
Hueco interior	1.7	1.41		27.59
Hueco interior	1.5	1.41		24.14

Total estructural	**5408.74**

		Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso		5.0 %	270.44
Cargas internas totales			**5679.18**
Ventilación			
Caudal de ventilación total (m³/h)			
987.5			5676.32
Recuperación de calor			
Eficiencia térmica = 50.0 %			-2838.16
		Potencia térmica de ventilación total	**2838.16**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 197.5 m²	**43.1 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**8517.3 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Pasillo 302 (Pasillos o distribuidores)	2

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cubiertas	
Tejado	43.56
Cerramientos interiores	
Pared interior	66.38
Pared interior	3.28
Pared interior	14.42
Pared interior	45.22
Forjado	32.58
Hueco interior	34.49
Hueco interior	49.69
Hueco interior	27.59
Total estructural	**317.20**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	15.86
Cargas internas totales	**333.06**
Ventilación	

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color
Tejado	9.6	0.20	268	Intermedio

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)
Pared interior	26.4	0.22	171
Pared interior	0.8	0.36	103
Pared interior	4.6	0.27	152
Pared interior	9.2	0.42	84
Forjado	9.6	0.29	389
Hueco interior	2.1	1.41	
Hueco interior	2.2	1.94	
Hueco interior	1.7	1.41	

Caudal de ventilación total (m³/h)	
79.8	458.78
Recuperación de calor	
Eficiencia térmica = 50.0 %	-229.39
Potencia térmica de ventilación total	**229.39**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 9.6 m²	**58.7 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**562.4 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Vestibulo 300 (Pasillos o distribuidores)	Planta 3 - Vestibulo 300

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción

C. SENSIBLE (kcal/h)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	NE	18.0	0.30	224	Claro	142.51

Cubiertas

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	
Tejado	24.0	0.20	268	Intermedio	109.17

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	
Pared interior	31.9	0.22	171	80.02
Pared interior	11.0	0.36	103	46.56
Pared interior	1.7	0.42	84	8.45
Pared interior	12.1	0.27	152	37.44
Forjado	39.1	0.29	389	132.87
Forjado	4.6	0.31	389	16.29
Hueco interior	2.1	1.41		34.49
Hueco interior	6.3	1.41		103.46
Hueco interior	4.4	1.94		99.37

Total estructural	**810.61**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	40.53
Cargas internas totales	**851.14**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m³/h)			
325.5			1871.19
Recuperación de calor			
Eficiencia térmica = 50.0 %			-935.59
		Potencia térmica de ventilación total	**935.59**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 39.1 m²	**45.7 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1786.7 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Pasillo 300 (Pasillos o distribuidores)	2

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (kcal/h)

Cubiertas

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	
Azotea	38.6	0.19	405	Intermedio	169.44
Tejado	57.7	0.20	268	Intermedio	262.25

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	
Pared interior	83.3	1.38	43	1337.26
Pared interior	13.7	0.22	171	34.39
Pared interior	75.0	1.49	38	1299.40
Pared interior	70.1	0.42	84	344.29
Forjado	96.3	0.29	389	327.54
Hueco interior	2.1	1.41		34.49
Hueco interior	2.9	1.41		48.28
Hueco interior	3.6	1.41		58.63
Hueco interior	2.4	1.41		39.66
Hueco interior	26.5	1.89		581.21
Hueco interior	36.6	1.39		593.97
Hueco interior	46.2	1.32		712.93

Total estructural		**5843.73**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	5.0 %	292.19
Cargas internas totales		**6135.91**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h)		
802.5		4612.69
Recuperación de calor		
Eficiencia térmica = 50.0 %		-2306.35
Potencia térmica de ventilación total		**2306.35**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 96.3 m²	**87.7 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**8442.3 kcal/h**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Pasillo 301 (Pasillos o distribuidores)	2

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cubiertas	
Azotea	18.51
Tejado	0.95
Cerramientos interiores	
Pared interior	15.19
Pared interior	108.49
Forjado	15.06
Hueco interior	51.73
Hueco interior	58.63
Total estructural	**268.55**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	13.43
Cargas internas totales	**281.98**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h) 36.9	212.14

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color
Azotea	4.2	0.19	405	Intermedio
Tejado	0.2	0.20	268	Intermedio

Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)
Pared interior	3.6	0.36	103
Pared interior	22.1	0.42	84
Forjado	4.4	0.29	389
Hueco interior	3.2	1.41	
Hueco interior	3.6	1.41	

Recuperación de calor Eficiencia térmica = 50.0 %	-106.07
Potencia térmica de ventilación total	**106.07**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 4.4 m²	**87.6 kcal/(h·m²)**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**388.0 kcal/h**

3.3 Resumen de los resultados del cálculo de los recintos

3.3.1 Refrigeración

Conjunto: Conjunto

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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Vestibulo 200	Planta 2	153.81	1227.46	1504.96	1422.71	1700.21	325.54	337.70	722.22	62.02	1760.41	2422.43	2422.43
Total							**325.5**	**Carga total simultánea**				**2422.4**	

Conjunto: 3

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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Pasillo 000	Planta baja	1476.27	2540.71	3095.71	4137.49	4692.49	680.36	705.77	1509.39	75.98	4843.25	6104.97	6201.88
Pasillo 003	Planta baja	1274.28	366.41	477.41	1689.91	1800.91	90.81	8.60	83.32	172.94	1698.51	873.88	1884.23
Pasillo 002	Planta baja	35.40	169.91	225.41	211.47	266.97	39.31	40.78	87.21	75.10	252.25	319.72	354.18
Pasillo 001	Planta baja	64.97	162.87	218.37	234.68	290.18	36.91	38.29	81.88	84.02	272.96	345.15	372.06
Pasillo 004	Planta baja	121.83	464.98	575.98	604.42	715.42	121.34	125.87	269.20	67.63	730.29	956.26	984.62
Pasillo 101	Planta 1	66.79	162.87	218.37	236.55	292.05	36.91	38.29	81.88	84.45	274.83	345.15	373.93
Pasillo 102	Planta 1	63.09	343.33	454.33	418.61	529.61	79.82	82.80	177.08	73.80	501.41	684.74	706.69
Pasillo 100	Planta 1	1737.62	2953.27	3563.77	4831.62	5442.12	802.50	832.46	1780.35	75.01	5664.08	7101.25	7222.47
Pasillo 200	Planta 2	1737.72	2953.27	3563.77	4831.73	5442.23	802.50	832.46	1780.35	75.02	5664.19	7141.28	7222.58
Pasillo 201	Planta 2	66.79	162.87	218.37	236.55	292.05	36.91	38.29	81.88	84.45	274.83	346.99	373.93
Pasillo 202	Planta 2	64.12	343.33	454.33	419.67	530.67	79.82	82.80	177.08	73.91	502.47	689.66	707.74
Total							**2807.2**	**Carga total simultánea**				**24909.1**	

Conjunto: Planta baja - Acceso

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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Acceso	Planta baja	109.81	882.67	1104.67	1022.25	1244.25	226.54	235.00	502.58	64.27	1257.25	1746.83	1746.83
Total							**226.5**	**Carga total simultánea**				**1746.8**	

Conjunto: Planta baja - Carteria/Scaner

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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Carteria/Scaner	Planta baja	353.68	660.91	693.41	1045.02	1077.52	36.64	33.73	75.77	42.93	1078.76	1153.29	1153.29
Total							**36.6**	**Carga total simultánea**				**1153.3**	

Conjunto: Planta baja - Despacho 000

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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 000	Planta baja	412.79	553.60	664.60	995.38	1106.38	84.11	77.44	173.94	76.11	1072.82	1280.32	1280.32
Total							**84.1**	**Carga total simultánea**				**1280.3**	

Conjunto: Planta baja - Despacho 001													
		Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
Recinto	Planta	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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 001	Planta baja	399.86	553.61	664.61	982.07	1093.07	84.11	77.44	173.94	75.32	1059.51	1267.01	1267.01
Total							**84.1**	**Carga total simultánea**				**1267.0**	

Conjunto: Planta baja - Despacho 002													
		Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
Recinto	Planta	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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 002	Planta baja	412.80	553.64	664.64	995.44	1106.44	84.11	77.45	173.96	76.11	1072.88	1280.39	1280.39
Total							**84.1**	**Carga total simultánea**				**1280.4**	

Conjunto: Planta baja - Despacho 003													
		Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
Recinto	Planta	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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 003	Planta baja	412.91	553.55	664.55	995.46	1106.46	84.10	77.43	173.92	76.13	1072.89	1280.38	1280.38
Total							**84.1**	**Carga total simultánea**				**1280.4**	

Conjunto: Planta baja - Despacho 004													
		Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
Recinto	Planta	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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 004	Planta baja	416.40	552.71	663.71	998.18	1109.18	83.94	77.29	173.60	76.41	1075.47	1282.78	1282.78
Total							**83.9**	**Carga total simultánea**				**1282.8**	

Conjunto: Planta baja - Despacho 005													
		Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
Recinto	Planta	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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 005	Planta baja	403.43	552.63	663.63	984.74	1095.74	83.92	77.27	173.57	75.62	1062.02	1269.31	1269.31
Total							**83.9**	**Carga total simultánea**				**1269.3**	

Conjunto: Planta baja - Despacho 006													
		Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
Recinto	Planta	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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 006	Planta baja	412.80	553.64	664.64	995.44	1106.44	84.11	77.45	173.96	76.11	1072.89	1280.40	1280.40

Conjunto: Planta baja - Despacho 006													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Total							**84.1**	**Carga total simultánea**				**1280.4**	

Conjunto: Planta baja - Despacho 007													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 007	Planta baja	398.70	553.55	664.55	980.82	1091.82	84.09	77.43	173.92	75.26	1058.25	1265.74	1265.74
Total							**84.1**	**Carga total simultánea**				**1265.7**	

Conjunto: Planta baja - Despacho 008													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 008	Planta baja	411.87	553.80	664.80	994.65	1105.65	84.14	77.48	174.02	76.04	1072.12	1279.67	1279.67
Total							**84.1**	**Carga total simultánea**				**1279.7**	

Conjunto: Planta baja - Despacho 009													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 009	Planta baja	398.50	553.37	664.37	980.43	1091.43	84.06	77.40	173.85	75.26	1057.83	1265.28	1265.28
Total							**84.1**	**Carga total simultánea**				**1265.3**	

Conjunto: Planta baja - Directorio													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Directorio	Planta baja	115.44	1239.42	1516.92	1395.51	1673.01	329.62	341.93	731.27	60.80	1737.44	2404.28	2404.28
Total							**329.6**	**Carga total simultánea**				**2404.3**	

Conjunto: Planta baja - Informacion al Publico													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Informacion al Publico	Planta baja	3665.11	6095.47	7260.97	10053.40	11218.90	923.10	1025.88	1974.86	71.46	11079.28	13193.76	13193.76
Total							**923.1**	**Carga total simultánea**				**13193.8**	

Conjunto: Planta baja - Local Sindical													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Local Sindical	Planta baja	308.30	1293.67	1571.17	1650.03	1927.53	193.38	178.06	399.94	60.18	1828.10	2327.48	2327.48
Total							**193.4**	**Carga total simultánea**				**2327.5**	

Conjunto: Planta baja - Oficina 000													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Oficina 000	Planta baja	6501.65	6377.44	7598.44	13265.46	14486.46	969.84	663.92	1874.09	84.35	13929.39	16360.56	16360.56
Total							**969.8**	**Carga total simultánea**				**16360.6**	

Conjunto: Planta baja - Registro													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Registro	Planta baja	75.76	1829.19	2217.69	1962.09	2350.59	270.17	280.26	599.38	54.59	2242.35	2949.97	2949.97
Total							**270.2**	**Carga total simultánea**				**2950.0**	

Conjunto: Planta baja - Seguridad y Control													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Seguridad y Control	Planta baja	89.36	456.55	567.55	562.28	673.28	66.48	68.97	147.49	61.73	631.24	820.77	820.77
Total							**66.5**	**Carga total simultánea**				**820.8**	

Conjunto: Planta baja - Vestibulos Servicios 000													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Vestibulos Servicios 000	Planta baja	130.70	622.46	788.96	775.75	942.25	156.41	162.25	346.99	68.70	938.00	1289.25	1289.25
Total							**156.4**	**Carga total simultánea**				**1289.2**	

Conjunto: Planta 1 - Despacho 100													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 100	Planta 1	344.33	577.92	688.92	949.92	1060.92	88.65	81.63	183.34	70.18	1031.55	1244.26	1244.26
Total							**88.6**	**Carga total simultánea**				**1244.3**	

Conjunto: Planta 1 - Despacho 101													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 101	Planta 1	415.42	557.50	668.50	1002.11	1113.11	84.83	78.11	175.45	75.95	1080.22	1288.56	1288.56
Total							**84.8**	**Carga total simultánea**				**1288.6**	

Conjunto: Planta 1 - Despacho 102													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 102	Planta 1	554.85	556.44	667.44	1144.63	1255.63	84.63	77.93	175.04	84.52	1222.56	1430.67	1430.67
Total							**84.6**	**Carga total simultánea**				**1430.7**	

Conjunto: Planta 1 - Despacho 103													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 103	Planta 1	557.21	556.53	667.53	1147.15	1258.15	84.65	77.94	175.07	84.65	1225.10	1433.22	1433.22
Total							**84.7**	**Carga total simultánea**				**1433.2**	

Conjunto: Planta 1 - Despacho 104													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 104	Planta 1	554.29	557.53	668.53	1145.17	1256.17	84.84	78.12	175.46	84.37	1223.29	1431.63	1431.63
Total							**84.8**	**Carga total simultánea**				**1431.6**	

Conjunto: Planta 1 - Despacho 105													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 105	Planta 1	554.00	557.29	668.29	1144.63	1255.63	84.79	78.08	175.37	84.38	1222.70	1431.00	1431.00
Total							**84.8**	**Carga total simultánea**				**1431.0**	

Conjunto: Planta 1 - Despacho 106													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 106	Planta 1	554.19	557.37	668.37	1144.91	1255.91	84.81	78.09	175.40	84.38	1223.00	1431.31	1431.31
Total							**84.8**	**Carga total simultánea**				**1431.3**	

Conjunto: Planta 1 - Despacho 107													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 107	Planta 1	554.07	557.45	668.45	1144.87	1255.87	84.82	78.10	175.43	84.37	1222.97	1431.30	1431.30
Total							**84.8**	**Carga total simultánea**				**1431.3**	

Conjunto: Planta 1 - Despacho 108													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 108	Planta 1	557.36	556.44	667.44	1147.22	1258.22	84.63	77.93	175.04	84.67	1225.15	1433.25	1433.25
Total							**84.6**	**Carga total simultánea**				**1433.3**	

Conjunto: Planta 1 - Despacho 109													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 109	Planta 1	557.22	556.53	667.53	1147.16	1258.16	84.65	77.94	175.07	84.66	1225.11	1433.23	1433.23
Total							**84.7**	**Carga total simultánea**				**1433.2**	

Conjunto: Planta 1 - Despacho 110													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 110	Planta 1	554.16	557.37	668.37	1144.88	1255.88	84.81	78.09	175.40	84.38	1222.97	1431.28	1431.28
Total							**84.8**	**Carga total simultánea**				**1431.3**	

Conjunto: Planta 1 - Despacho 111													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 111	Planta 1	554.02	557.45	668.45	1144.82	1255.82	84.82	78.10	175.43	84.37	1222.93	1431.25	1431.25
Total							**84.8**	**Carga total simultánea**				**1431.3**	

Conjunto: Planta 1 - Despacho 112													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 112	Planta 1	554.27	557.53	668.53	1145.15	1256.15	84.84	78.12	175.46	84.37	1223.27	1431.61	1431.61
Total							**84.8**	**Carga total simultánea**				**1431.6**	

Conjunto: Planta 1 - Despacho 113													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 113	Planta 1	553.99	557.29	668.29	1144.62	1255.62	84.79	78.08	175.37	84.38	1222.70	1430.99	1430.99
Total							**84.8**	**Carga total simultánea**				**1431.0**	

Conjunto: Planta 1 - Despacho 114													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 114	Planta 1	592.89	1301.46	1578.96	1951.18	2228.68	194.84	179.40	402.96	67.53	2130.58	2631.64	2631.64
Total							**194.8**	**Carga total simultánea**				**2631.6**	

Conjunto: Planta 1 - Despacho Delegado 100													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho Delegado 100	Planta 1	431.54	1019.09	1241.09	1494.15	1716.15	152.86	158.57	339.12	67.23	1652.72	2055.27	2055.27
Total							**152.9**	**Carga total simultánea**				**2055.3**	

Conjunto: Planta 1 - Despacho Secretarias 100													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho Secretarias 100	Planta 1	436.46	1022.64	1244.64	1502.87	1724.87	153.53	159.26	340.60	67.27	1662.13	2065.48	2065.48
Total							**153.5**	**Carga total simultánea**				**2065.5**	

Conjunto: Planta 1 - Despacho Secretario 100													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho Secretario 100	Planta 1	264.88	653.65	820.15	946.09	1112.59	93.87	97.38	208.26	70.35	1043.47	1320.85	1320.85
Total							**93.9**	**Carga total simultánea**				**1320.8**	

Conjunto: Planta 1 - Oficina 100													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Oficina 100	Planta 1	4141.15	4632.74	5520.74	9037.10	9925.10	701.20	779.27	1500.13	81.47	9816.37	11425.23	11425.23
Total							**701.2**	**Carga total simultánea**				**11425.2**	

Conjunto: Planta 1 - Oficina 101													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Oficina 101	Planta 1	8716.88	6459.95	7680.95	15632.13	16853.13	987.55	465.31	1652.31	93.69	16097.45	18505.45	18505.45
Total							**987.5**	**Carga total simultánea**				**18505.4**	

Conjunto: Planta 1 - Oficina 102													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Oficina 102	Planta 1	765.86	3118.27	3728.77	4000.65	4611.15	467.63	430.58	967.13	59.64	4431.23	5578.28	5578.28
Total							**467.6**	**Carga total simultánea**				**5578.3**	

Conjunto: Planta 1 - Sala de Juntas 100													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Sala de Juntas 100	Planta 1	2659.61	1357.51	1812.51	4137.64	4592.64	614.73	683.17	1315.14	216.23	4820.81	5907.78	5907.78
Total							**614.7**	**Carga total simultánea**				**5907.8**	

Conjunto: Planta 1 - Vestibulos 100													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Vestibulos 100	Planta 1	137.44	1227.46	1504.96	1405.85	1683.35	325.54	337.70	722.22	61.59	1743.54	2405.56	2405.56
Total							**325.5**	**Carga total simultánea**				**2405.6**	

Conjunto: Planta 1 - Vestibulos Servicios 100													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Vestibulos Servicios 100	Planta 1	209.21	622.46	788.96	856.62	1023.12	156.41	162.25	347.00	73.01	1018.87	1370.12	1370.12
Total							**156.4**	**Carga total simultánea**				**1370.1**	

Conjunto: Planta 2 - Despacho 200														
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)	
Despacho 200	Planta 2	349.66	577.92	688.92	955.41	1066.41	88.65	81.63	183.34	70.49	1037.04	1249.75	1249.75	
Total							**88.6**	**Carga total simultánea**				**1249.8**		

Conjunto: Planta 2 - Despacho 201														
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)	
Despacho 201	Planta 2	419.56	557.50	668.50	1006.38	1117.38	84.83	78.11	175.45	76.20	1084.49	1292.82	1292.82	
Total							**84.8**	**Carga total simultánea**				**1292.8**		

Conjunto: Planta 2 - Despacho 202														
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)	
Despacho 202	Planta 2	557.06	556.44	667.44	1146.91	1257.91	84.63	77.93	175.04	84.65	1224.84	1432.95	1432.95	
Total							**84.6**	**Carga total simultánea**				**1432.9**		

Conjunto: Planta 2 - Despacho 203														
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)	
Despacho 203	Planta 2	557.26	556.53	667.53	1147.19	1258.19	84.65	77.94	175.07	84.66	1225.14	1433.27	1433.27	
Total							**84.7**	**Carga total simultánea**				**1433.3**		

Conjunto: Planta 2 - Despacho 204														
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)	
Despacho 204	Planta 2	554.33	557.53	668.53	1145.22	1256.22	84.84	78.12	175.46	84.38	1223.34	1431.68	1431.68	
Total							**84.8**	**Carga total simultánea**				**1431.7**		

Conjunto: Planta 2 - Despacho 205														
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)	
Despacho 205	Planta 2	554.04	557.29	668.29	1144.67	1255.67	84.79	78.08	175.37	84.38	1222.75	1431.04	1431.04	
Total							**84.8**	**Carga total simultánea**				**1431.0**		

Conjunto: Planta 2 - Despacho 206														
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)	
Despacho 206	Planta 2	554.23	557.37	668.37	1144.95	1255.95	84.81	78.09	175.40	84.39	1223.05	1431.35	1431.35	
Total							**84.8**	**Carga total simultánea**				**1431.4**		

Conjunto: Planta 2 - Despacho 207													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 207	Planta 2	554.11	557.45	668.45	1144.91	1255.91	84.82	78.10	175.43	84.37	1223.02	1431.34	1431.34
Total							**84.8**	**Carga total simultánea**				**1431.3**	

Conjunto: Planta 2 - Despacho 208													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 208	Planta 2	557.41	556.44	667.44	1147.26	1258.26	84.63	77.93	175.04	84.68	1225.19	1433.30	1433.30
Total							**84.6**	**Carga total simultánea**				**1433.3**	

Conjunto: Planta 2 - Despacho 209													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 209	Planta 2	557.27	556.53	667.53	1147.21	1258.21	84.65	77.94	175.07	84.66	1225.15	1433.28	1433.28
Total							**84.7**	**Carga total simultánea**				**1433.3**	

Conjunto: Planta 2 - Despacho 210													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 210	Planta 2	554.21	557.37	668.37	1144.92	1255.92	84.81	78.09	175.40	84.38	1223.02	1431.32	1431.32
Total							**84.8**	**Carga total simultánea**				**1431.3**	

Conjunto: Planta 2 - Despacho 211													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 211	Planta 2	554.07	557.45	668.45	1144.87	1255.87	84.82	78.10	175.43	84.37	1222.97	1431.30	1431.30
Total							**84.8**	**Carga total simultánea**				**1431.3**	

Conjunto: Planta 2 - Despacho 212													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 212	Planta 2	554.31	557.53	668.53	1145.20	1256.20	84.84	78.12	175.46	84.37	1223.32	1431.66	1431.66
Total							**84.8**	**Carga total simultánea**				**1431.7**	

Conjunto: Planta 2 - Despacho 213													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 213	Planta 2	554.04	557.29	668.29	1144.67	1255.67	84.79	78.08	175.37	84.38	1222.75	1431.04	1431.04
Total							**84.8**	**Carga total simultánea**				**1431.0**	

Conjunto: Planta 2 - Despacho 214														
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)	
Despacho 214	Planta 2	592.97	1301.46	1578.96	1951.27	2228.77	194.84	179.40	402.96	67.54	2130.67	2631.73	2631.73	
Total							**194.8**	**Carga total simultánea**					**2631.7**	

Conjunto: Planta 2 - Despacho 215														
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)	
Despacho 215	Planta 2	2731.43	920.32	1142.32	3761.30	3983.30	136.61	151.82	292.25	156.49	3913.12	4275.55	4275.55	
Total							**136.6**	**Carga total simultánea**					**4275.6**	

Conjunto: Planta 2 - Despacho 216														
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)	
Despacho 216	Planta 2	311.38	521.78	632.78	858.15	969.15	78.73	81.67	174.66	72.64	939.82	1143.81	1143.81	
Total							**78.7**	**Carga total simultánea**					**1143.8**	

Conjunto: Planta 2 - Despacho 217														
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)	
Despacho 217	Planta 2	325.60	564.27	675.27	916.57	1027.57	86.70	89.94	192.35	70.35	1006.52	1219.93	1219.93	
Total							**86.7**	**Carga total simultánea**					**1219.9**	

Conjunto: Planta 2 - Despacho 218														
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)	
Despacho 218	Planta 2	328.55	559.25	670.25	914.44	1025.44	85.76	88.96	190.26	70.88	1003.40	1215.70	1215.70	
Total							**85.8**	**Carga total simultánea**					**1215.7**	

Conjunto: Planta 2 - Despacho 219														
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)	
Despacho 219	Planta 2	336.42	581.65	692.65	945.62	1056.62	89.97	93.32	199.59	69.82	1038.94	1256.20	1256.20	
Total							**90.0**	**Carga total simultánea**					**1256.2**	

Conjunto: Planta 2 - Despacho 220														
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)	
Despacho 220	Planta 2	265.39	653.65	820.15	946.61	1113.11	93.87	97.38	208.26	70.38	1043.99	1321.37	1321.37	
Total							**93.9**	**Carga total simultánea**					**1321.4**	

Conjunto: Planta 2 - Oficina 200													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Oficina 200	Planta 2	592.80	1713.51	2046.51	2375.49	2708.49	257.40	237.01	532.34	62.95	2612.50	3240.84	3240.84
Total							**257.4**	**Carga total simultánea**				**3240.8**	

Conjunto: Planta 2 - Oficina 201													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Oficina 201	Planta 2	4380.04	4632.74	5520.74	9283.17	10171.17	701.20	779.27	1500.13	83.22	10062.44	11671.30	11671.30
Total							**701.2**	**Carga total simultánea**				**11671.3**	

Conjunto: Planta 2 - Oficina 202													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Oficina 202	Planta 2	11355.00	6472.60	7693.60	18362.43	19583.43	987.55	676.04	1908.30	108.81	19038.47	21491.73	21491.73
Total							**987.5**	**Carga total simultánea**				**21491.7**	

Conjunto: Planta 2 - Sala de Impresoras													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Sala de Impresoras	Planta 2	255.53	451.45	483.95	728.19	760.69	24.27	25.18	53.84	45.77	753.36	814.53	814.53
Total							**24.3**	**Carga total simultánea**				**814.5**	

Conjunto: Planta 2 - Sala de Ordenadores													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Sala de Ordenadores	Planta 2	1038.80	779.83	946.33	1873.18	2039.68	117.23	36.12	135.01	92.75	1909.30	2174.69	2174.69
Total							**117.2**	**Carga total simultánea**				**2174.7**	

Conjunto: Planta 2 - Vestibulo Servicios 200													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Vestibulo Servicios 200	Planta 2	354.56	612.93	779.43	996.51	1163.01	156.41	73.70	261.70	75.92	1070.21	1424.71	1424.71
Total							**156.4**	**Carga total simultánea**				**1424.7**	

Conjunto: 2													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Pasillo 302	Planta 3	63.16	343.32	454.32	418.68	529.68	79.82	82.80	177.07	73.80	501.47	692.62	706.75
Pasillo 300	Planta 3	1884.72	2953.27	3563.77	4983.13	5593.63	802.50	832.46	1780.35	76.59	5815.60	7332.57	7373.98

Conjunto: 2													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Pasillo 301	Planta 3	73.63	162.87	218.37	243.60	299.10	36.91	38.29	81.88	86.04	281.88	355.32	380.98
Total							**919.2**	**Carga total simultánea**				**8380.5**	

Conjunto: Planta 3 - Despacho 300													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 300	Planta 3	366.43	577.92	688.92	972.69	1083.69	88.65	81.63	183.34	71.46	1054.31	1267.03	1267.03
Total							**88.6**	**Carga total simultánea**				**1267.0**	

Conjunto: Planta 3 - Despacho 301													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 301	Planta 3	439.92	557.50	668.50	1027.35	1138.35	84.83	78.11	175.45	77.43	1105.46	1313.79	1313.79
Total							**84.8**	**Carga total simultánea**				**1313.8**	

Conjunto: Planta 3 - Despacho 302													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 302	Planta 3	577.60	556.44	667.44	1168.06	1279.06	84.63	77.93	175.04	85.90	1245.99	1454.10	1454.10
Total							**84.6**	**Carga total simultánea**				**1454.1**	

Conjunto: Planta 3 - Despacho 303													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 303	Planta 3	577.80	556.53	667.53	1168.35	1279.35	84.65	77.94	175.07	85.91	1246.30	1454.42	1454.42
Total							**84.7**	**Carga total simultánea**				**1454.4**	

Conjunto: Planta 3 - Despacho 304													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 304	Planta 3	574.70	557.53	668.53	1166.19	1277.19	84.84	78.12	175.46	85.61	1244.31	1452.66	1452.66
Total							**84.8**	**Carga total simultánea**				**1452.7**	

Conjunto: Planta 3 - Despacho 305													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 305	Planta 3	574.39	557.29	668.29	1165.64	1276.64	84.79	78.08	175.37	85.62	1243.71	1452.00	1452.00
Total							**84.8**	**Carga total simultánea**				**1452.0**	

Conjunto: Planta 3 - Despacho 306														
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)	
Despacho 306	Planta 3	569.77	557.37	668.37	1160.95	1271.95	84.81	78.09	175.40	85.33	1239.04	1447.35	1447.35	
Total							**84.8**	**Carga total simultánea**				**1447.4**		

Conjunto: Planta 3 - Despacho 307														
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)	
Despacho 307	Planta 3	569.24	557.45	668.45	1160.50	1271.50	84.82	78.10	175.43	85.29	1238.60	1446.93	1446.93	
Total							**84.8**	**Carga total simultánea**				**1446.9**		

Conjunto: Planta 3 - Despacho 308														
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)	
Despacho 308	Planta 3	572.72	556.44	667.44	1163.03	1274.03	84.63	77.93	175.04	85.61	1240.96	1449.07	1449.07	
Total							**84.6**	**Carga total simultánea**				**1449.1**		

Conjunto: Planta 3 - Despacho 309														
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)	
Despacho 309	Planta 3	572.58	556.53	667.53	1162.98	1273.98	84.65	77.94	175.07	85.59	1240.92	1449.05	1449.05	
Total							**84.7**	**Carga total simultánea**				**1449.0**		

Conjunto: Planta 3 - Despacho 310														
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)	
Despacho 310	Planta 3	569.34	557.37	668.37	1160.51	1271.51	84.81	78.09	175.40	85.30	1238.60	1446.91	1446.91	
Total							**84.8**	**Carga total simultánea**				**1446.9**		

Conjunto: Planta 3 - Despacho 311														
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)	
Despacho 311	Planta 3	569.20	557.45	668.45	1160.45	1271.45	84.82	78.10	175.43	85.29	1238.56	1446.88	1446.88	
Total							**84.8**	**Carga total simultánea**				**1446.9**		

Conjunto: Planta 3 - Despacho 312														
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)	
Despacho 312	Planta 3	569.44	557.53	668.53	1160.79	1271.79	84.84	78.12	175.46	85.29	1238.90	1447.25	1447.25	
Total							**84.8**	**Carga total simultánea**				**1447.2**		

Conjunto: Planta 3 - Despacho 313													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 313	Planta 3	569.16	557.29	668.29	1160.25	1271.25	84.79	78.08	175.37	85.30	1238.33	1446.62	1446.62
Total							**84.8**	**Carga total simultánea**				**1446.6**	

Conjunto: Planta 3 - Despacho 314													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 314	Planta 3	601.15	1301.46	1578.96	1959.69	2237.19	194.84	179.40	402.96	67.75	2139.09	2640.14	2640.14
Total							**194.8**	**Carga total simultánea**				**2640.1**	

Conjunto: Planta 3 - Despacho Delegado 300													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho Delegado 300	Planta 3	445.55	1018.93	1240.93	1508.42	1730.42	152.83	158.54	339.06	67.70	1666.96	2069.48	2069.48
Total							**152.8**	**Carga total simultánea**				**2069.5**	

Conjunto: Planta 3 - Despacho Secretarias 300													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho Secretarias 300	Planta 3	447.87	1022.63	1244.63	1514.61	1736.61	153.53	159.26	340.60	67.65	1673.87	2077.21	2077.21
Total							**153.5**	**Carga total simultánea**				**2077.2**	

Conjunto: Planta 3 - Despacho Secretario 300													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho Secretario 300	Planta 3	274.06	653.76	820.26	955.66	1122.16	93.89	97.40	208.31	70.85	1053.06	1330.46	1330.46
Total							**93.9**	**Carga total simultánea**				**1330.5**	

Conjunto: Planta 3 - Oficina 300													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Oficina 300	Planta 3	6150.32	4632.74	5520.74	11106.55	11994.55	701.20	727.38	1555.61	96.62	11833.93	13550.16	13550.16
Total							**701.2**	**Carga total simultánea**				**13550.2**	

Conjunto: Planta 3 - Oficina 302													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Oficina 301	Planta 3	18009.00	6459.95	7680.95	25203.01	26424.01	987.55	304.28	1137.31	139.54	25507.29	27561.32	27561.32
Total							**987.5**	**Carga total simultánea**				**27561.3**	

Conjunto: Planta 3 - Oficina 303													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Oficina 302	Planta 3	803.01	3118.27	3728.77	4038.92	4649.42	467.63	430.58	967.13	60.05	4469.50	5616.55	5616.55
Total							**467.6**	**Carga total simultánea**				**5616.6**	

Conjunto: Planta 3 - Sala de Juntas 300													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Sala de Juntas 300	Planta 3	3924.90	1377.26	1832.26	5461.22	5916.22	614.73	637.68	1363.78	266.46	6098.90	7280.00	7280.00
Total							**614.7**	**Carga total simultánea**				**7280.0**	

Conjunto: Planta 3 - Vestibulo 300													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Vestibulo 300	Planta 3	145.55	1227.46	1504.96	1414.20	1691.70	325.54	337.70	722.22	61.80	1751.90	2413.92	2413.92
Total							**325.5**	**Carga total simultánea**				**2413.9**	

Conjunto: Planta 3 - Vestibulo Servicio 300													
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/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Vestibulo Servicio 300	Planta 3	351.80	612.93	779.43	993.68	1160.18	156.41	73.70	261.70	75.77	1067.37	1421.87	1421.87
Total							**156.4**	**Carga total simultánea**				**1421.9**	

3.3.2 Calefacción

Conjunto: Conjunto							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Vestibulo 200	Planta 2	845.95	325.54	935.59	45.61	1781.54	1781.54
Total			**325.5**	**Carga total simultánea**		**1781.5**	

Conjunto: 3							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Pasillo 000	Planta baja	5113.45	680.36	1955.34	86.60	6556.97	7068.78
Pasillo 003	Planta baja	551.30	90.81	260.98	74.56	742.30	812.29
Pasillo 002	Planta baja	181.66	39.31	112.97	62.47	165.45	294.63
Pasillo 001	Planta baja	280.53	36.91	106.07	87.31	293.98	386.60
Pasillo 004	Planta baja	648.38	121.34	348.73	68.49	874.88	997.11
Pasillo 101	Planta 1	266.94	36.91	106.07	84.24	264.58	373.01
Pasillo 102	Planta 1	311.79	79.82	229.39	56.51	420.98	541.18
Pasillo 100	Planta 1	5729.55	802.50	2306.35	83.46	7194.28	8035.90
Pasillo 200	Planta 2	5730.44	802.50	2306.35	83.47	7555.37	8036.78
Pasillo 201	Planta 2	266.94	36.91	106.07	84.24	281.19	373.01
Pasillo 202	Planta 2	318.77	79.82	229.39	57.24	462.92	548.16
Total			**2807.2**	**Carga total simultánea**		**24812.9**	

Conjunto: Planta baja - Acceso							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Acceso	Planta baja	569.73	226.54	651.07	44.92	1220.79	1220.79
Total			**226.5**	**Carga total simultánea**		**1220.8**	

Conjunto: Planta baja - Carteria/Scaner							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Carteria/Scaner	Planta baja	1087.29	36.64	105.29	44.39	1192.57	1192.57
Total			**36.6**	**Carga total simultánea**		**1192.6**	

Conjunto: Planta baja - Despacho 000							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 000	Planta baja	1098.13	84.11	241.71	79.65	1339.85	1339.85
Total			**84.1**	**Carga total simultánea**		**1339.8**	

Conjunto: Planta baja - Despacho 001							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 001	Planta baja	1055.18	84.11	241.72	77.10	1296.89	1296.89
Total			**84.1**	**Carga total simultánea**		**1296.9**	

Conjunto: Planta baja - Despacho 002							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 002	Planta baja	1098.18	84.11	241.74	79.65	1339.91	1339.91
Total			**84.1**	**Carga total simultánea**		**1339.9**	

Conjunto: Planta baja - Despacho 003							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 003	Planta baja	1098.03	84.10	241.69	79.65	1339.71	1339.71
Total			**84.1**	**Carga total simultánea**		**1339.7**	

Conjunto: Planta baja - Despacho 004							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 004	Planta baja	1109.24	83.94	241.23	80.45	1350.47	1350.47
Total			**83.9**	**Carga total simultánea**		**1350.5**	

Conjunto: Planta baja - Despacho 005							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 005	Planta baja	1066.17	83.92	241.19	77.89	1307.36	1307.36
Total			**83.9**	**Carga total simultánea**		**1307.4**	

Conjunto: Planta baja - Despacho 006							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 006	Planta baja	1098.18	84.11	241.74	79.65	1339.91	1339.91
Total			**84.1**	**Carga total simultánea**		**1339.9**	

Conjunto: Planta baja - Despacho 007							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 007	Planta baja	1052.32	84.09	241.68	76.94	1294.00	1294.00
Total			**84.1**	**Carga total simultánea**		**1294.0**	

Conjunto: Planta baja - Despacho 008							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 008	Planta baja	1095.62	84.14	241.82	79.47	1337.44	1337.44
Total			**84.1**	**Carga total simultánea**		**1337.4**	

Conjunto: Planta baja - Despacho 009							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 009	Planta baja	1038.59	84.06	241.59	76.15	1280.18	1280.18
Total			**84.1**	**Carga total simultánea**		**1280.2**	

Conjunto: Planta baja - Directorio							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Directorio	Planta baja	764.80	329.62	947.33	43.29	1712.12	1712.12
Total			**329.6**	**Carga total simultánea**		**1712.1**	

Conjunto: Planta baja - Informacion al Publico							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Informacion al Publico	Planta baja	3733.20	923.10	2652.94	34.59	6386.14	6386.14
Total			**923.1**	**Carga total simultánea**		**6386.1**	

Conjunto: Planta baja - Local Sindical							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Local Sindical	Planta baja	1166.37	193.38	555.77	44.53	1722.14	1722.14
Total			**193.4**	**Carga total simultánea**		**1722.1**	

Conjunto: Planta baja - Oficina 000							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Oficina 000	Planta baja	4652.78	969.84	2787.29	38.36	7440.06	7440.06
Total			**969.8**	**Carga total simultánea**		**7440.1**	

Conjunto: Planta baja - Registro							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Registro	Planta baja	838.96	270.17	776.46	29.90	1615.42	1615.42
Total			**270.2**	**Carga total simultánea**		**1615.4**	

Conjunto: Planta baja - Seguridad y Control							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Seguridad y Control	Planta baja	407.54	66.48	191.07	45.02	598.61	598.61
Total			**66.5**	**Carga total simultánea**		**598.6**	

Conjunto: Planta baja - Vestibulos Servicios 000							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Vestibulos Servicios 000	Planta baja	660.32	156.41	449.51	59.14	1109.83	1109.83
Total			**156.4**	**Carga total simultánea**		**1109.8**	

Conjunto: Planta 1 - Despacho 100							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 100	Planta 1	915.31	88.65	254.77	66.00	1170.08	1170.08
Total			**88.6**	**Carga total simultánea**		**1170.1**	

Conjunto: Planta 1 - Despacho 101							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 101	Planta 1	1070.35	84.83	243.81	77.45	1314.16	1314.16
Total			**84.8**	**Carga total simultánea**		**1314.2**	

Conjunto: Planta 1 - Despacho 102

Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 102	Planta 1	1114.96	84.63	243.24	80.24	1358.19	1358.19
Total			**84.6**	**Carga total simultánea**		**1358.2**	

Conjunto: Planta 1 - Despacho 103							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 103	Planta 1	1111.28	84.65	243.28	80.01	1354.56	1354.56
Total			**84.7**	**Carga total simultánea**		**1354.6**	

Conjunto: Planta 1 - Despacho 104							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 104	Planta 1	1101.54	84.84	243.82	79.29	1345.36	1345.36
Total			**84.8**	**Carga total simultánea**		**1345.4**	

Conjunto: Planta 1 - Despacho 105							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 105	Planta 1	1101.04	84.79	243.70	79.29	1344.74	1344.74
Total			**84.8**	**Carga total simultánea**		**1344.7**	

Conjunto: Planta 1 - Despacho 106							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 106	Planta 1	1101.30	84.81	243.74	79.30	1345.03	1345.03
Total			**84.8**	**Carga total simultánea**		**1345.0**	

Conjunto: Planta 1 - Despacho 107				
Recinto	Planta	Carga interna	Ventilación	Potencia

		sensible (kcal/h)	Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 107	Planta 1	1101.28	84.82	243.78	79.28	1345.06	1345.06
Total			**84.8**	**Carga total simultánea**		**1345.1**	

Conjunto: Planta 1 - Despacho 108							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 108	Planta 1	1111.27	84.63	243.24	80.02	1354.51	1354.51
Total			**84.6**	**Carga total simultánea**		**1354.5**	

Conjunto: Planta 1 - Despacho 109							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 109	Planta 1	1111.25	84.65	243.28	80.01	1354.53	1354.53
Total			**84.7**	**Carga total simultánea**		**1354.5**	

Conjunto: Planta 1 - Despacho 110							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 110	Planta 1	1101.29	84.81	243.74	79.30	1345.03	1345.03
Total			**84.8**	**Carga total simultánea**		**1345.0**	

Conjunto: Planta 1 - Despacho 111							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 111	Planta 1	1101.27	84.82	243.78	79.28	1345.05	1345.05
Total			**84.8**	**Carga total simultánea**		**1345.0**	

Conjunto: Planta 1 - Despacho 112				
Recinto	Planta	Carga interna	Ventilación	Potencia

		sensible (kcal/h)	Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 112	Planta 1	1101.54	84.84	243.82	79.29	1345.37	1345.37
Total			**84.8**	**Carga total simultánea**		**1345.4**	

Conjunto: Planta 1 - Despacho 113							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 113	Planta 1	1101.04	84.79	243.70	79.29	1344.73	1344.73
Total			**84.8**	**Carga total simultánea**		**1344.7**	

Conjunto: Planta 1 - Despacho 114							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 114	Planta 1	1224.94	194.84	559.96	45.80	1784.89	1784.89
Total			**194.8**	**Carga total simultánea**		**1784.9**	

Conjunto: Planta 1 - Despacho Delegado 100							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho Delegado 100	Planta 1	1376.46	152.86	439.32	59.39	1815.78	1815.78
Total			**152.9**	**Carga total simultánea**		**1815.8**	

Conjunto: Planta 1 - Despacho Secretarias 100							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho Secretarias 100	Planta 1	1385.15	153.53	441.23	59.48	1826.38	1826.38
Total			**153.5**	**Carga total simultánea**		**1826.4**	

Conjunto: Planta 1 - Despacho Secretario 100							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)

Conjunto: Planta 1 - Despacho Secretario 100							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho Secretario 100	Planta 1	905.86	93.87	269.79	62.62	1175.65	1175.65
Total			**93.9**	**Carga total simultánea**		**1175.7**	

Conjunto: Planta 1 - Oficina 100							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Oficina 100	Planta 1	3568.97	701.20	2015.21	39.82	5584.17	5584.17
Total			**701.2**	**Carga total simultánea**		**5584.2**	

Conjunto: Planta 1 - Oficina 101							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Oficina 101	Planta 1	5030.21	987.55	2838.16	39.84	7868.37	7868.37
Total			**987.5**	**Carga total simultánea**		**7868.4**	

Conjunto: Planta 1 - Oficina 102							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Oficina 102	Planta 1	2182.41	467.63	1343.94	37.70	3526.36	3526.36
Total			**467.6**	**Carga total simultánea**		**3526.4**	

Conjunto: Planta 1 - Sala de Juntas 100							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Sala de Juntas 100	Planta 1	1608.75	614.73	1766.70	123.55	3375.46	3375.46
Total			**614.7**	**Carga total simultánea**		**3375.5**	

Conjunto: Planta 1 - Vestibulos 100

Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Vestibulos 100	Planta 1	840.20	325.54	935.59	45.47	1775.79	1775.79
Total			**325.5**	**Carga total simultánea**		**1775.8**	

Conjunto: Planta 1 - Vestibulos Servicios 100							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Vestibulos Servicios 100	Planta 1	737.75	156.41	449.51	63.27	1187.27	1187.27
Total			**156.4**	**Carga total simultánea**		**1187.3**	

Conjunto: Planta 2 - Despacho 200							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 200	Planta 2	901.77	88.65	254.77	65.23	1156.55	1156.55
Total			**88.6**	**Carga total simultánea**		**1156.5**	

Conjunto: Planta 2 - Despacho 201							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 201	Planta 2	1052.58	84.83	243.81	76.41	1296.39	1296.39
Total			**84.8**	**Carga total simultánea**		**1296.4**	

Conjunto: Planta 2 - Despacho 202							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 202	Planta 2	1111.55	84.63	243.24	80.04	1354.78	1354.78
Total			**84.6**	**Carga total simultánea**		**1354.8**	

Conjunto: Planta 2 - Despacho 203				
Recinto	Planta	Carga interna	Ventilación	Potencia

		sensible (kcal/h)	Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 203	Planta 2	1111.62	84.65	243.28	80.03	1354.90	1354.90
Total			**84.7**	**Carga total simultánea**		**1354.9**	

Conjunto: Planta 2 - Despacho 204							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 204	Planta 2	1101.91	84.84	243.82	79.31	1345.74	1345.74
Total			**84.8**	**Carga total simultánea**		**1345.7**	

Conjunto: Planta 2 - Despacho 205							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 205	Planta 2	1101.41	84.79	243.70	79.32	1345.10	1345.10
Total			**84.8**	**Carga total simultánea**		**1345.1**	

Conjunto: Planta 2 - Despacho 206							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 206	Planta 2	1101.66	84.81	243.74	79.32	1345.40	1345.40
Total			**84.8**	**Carga total simultánea**		**1345.4**	

Conjunto: Planta 2 - Despacho 207							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 207	Planta 2	1101.65	84.82	243.78	79.31	1345.43	1345.43
Total			**84.8**	**Carga total simultánea**		**1345.4**	

Conjunto: Planta 2 - Despacho 208				
Recinto	Planta	Carga interna	Ventilación	Potencia

		sensible (kcal/h)	Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 208	Planta 2	1111.63	84.63	243.24	80.04	1354.87	1354.87
Total			**84.6**	**Carga total simultánea**		**1354.9**	

Conjunto: Planta 2 - Despacho 209							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 209	Planta 2	1111.62	84.65	243.28	80.03	1354.91	1354.91
Total			**84.7**	**Carga total simultánea**		**1354.9**	

Conjunto: Planta 2 - Despacho 210							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 210	Planta 2	1101.65	84.81	243.74	79.32	1345.39	1345.39
Total			**84.8**	**Carga total simultánea**		**1345.4**	

Conjunto: Planta 2 - Despacho 211							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 211	Planta 2	1101.64	84.82	243.78	79.31	1345.42	1345.42
Total			**84.8**	**Carga total simultánea**		**1345.4**	

Conjunto: Planta 2 - Despacho 212							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 212	Planta 2	1101.91	84.84	243.82	79.31	1345.73	1345.73
Total			**84.8**	**Carga total simultánea**		**1345.7**	

Conjunto: Planta 2 - Despacho 213				
Recinto	Planta	Carga interna	Ventilación	Potencia

		sensible (kcal/h)	Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 213	Planta 2	1101.40	84.79	243.70	79.32	1345.10	1345.10
Total			**84.8**	**Carga total simultánea**		**1345.1**	

Conjunto: Planta 2 - Despacho 214							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 214	Planta 2	1225.68	194.84	559.96	45.82	1785.64	1785.64
Total			**194.8**	**Carga total simultánea**		**1785.6**	

Conjunto: Planta 2 - Despacho 215							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 215	Planta 2	1599.71	136.61	392.60	72.92	1992.31	1992.31
Total			**136.6**	**Carga total simultánea**		**1992.3**	

Conjunto: Planta 2 - Despacho 216							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 216	Planta 2	973.67	78.73	226.26	76.21	1199.93	1199.93
Total			**78.7**	**Carga total simultánea**		**1199.9**	

Conjunto: Planta 2 - Despacho 217							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 217	Planta 2	1028.13	86.70	249.18	73.66	1277.31	1277.31
Total			**86.7**	**Carga total simultánea**		**1277.3**	

Conjunto: Planta 2 - Despacho 218				
Recinto	Planta	Carga interna	Ventilación	Potencia

		sensible (kcal/h)	Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 218	Planta 2	1043.31	85.76	246.48	75.20	1289.79	1289.79
Total			**85.8**	**Carga total simultánea**		**1289.8**	

Conjunto: Planta 2 - Despacho 219							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 219	Planta 2	1055.78	89.97	258.56	73.05	1314.33	1314.33
Total			**90.0**	**Carga total simultánea**		**1314.3**	

Conjunto: Planta 2 - Despacho 220							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 220	Planta 2	905.80	93.87	269.79	62.62	1175.59	1175.59
Total			**93.9**	**Carga total simultánea**		**1175.6**	

Conjunto: Planta 2 - Oficina 200							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Oficina 200	Planta 2	1388.23	257.40	739.75	41.34	2127.99	2127.99
Total			**257.4**	**Carga total simultánea**		**2128.0**	

Conjunto: Planta 2 - Oficina 201							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Oficina 201	Planta 2	3616.37	701.20	2015.21	40.16	5631.58	5631.58
Total			**701.2**	**Carga total simultánea**		**5631.6**	

Conjunto: Planta 2 - Oficina 202				
Recinto	Planta	Carga interna	Ventilación	Potencia

		sensible (kcal/h)	Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Oficina 202	Planta 2	5030.24	987.55	2838.16	39.84	7868.40	7868.40
Total			**987.5**	**Carga total simultánea**		**7868.4**	

Conjunto: Planta 2 - Sala de Impresoras							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Sala de Impresoras	Planta 2	915.99	24.27	69.75	55.39	985.74	985.74
Total			**24.3**	**Carga total simultánea**		**985.7**	

Conjunto: Planta 2 - Sala de Ordenadores							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Sala de Ordenadores	Planta 2	1036.08	117.23	336.93	58.56	1373.01	1373.01
Total			**117.2**	**Carga total simultánea**		**1373.0**	

Conjunto: Planta 2 - Vestibulo Servicios 200							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Vestibulo Servicios 200	Planta 2	743.14	156.41	449.51	63.56	1192.66	1192.66
Total			**156.4**	**Carga total simultánea**		**1192.7**	

Conjunto: 2							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Pasillo 302	Planta 3	333.06	79.82	229.39	58.73	510.25	562.44
Pasillo 300	Planta 3	6135.91	802.50	2306.35	87.68	8300.30	8442.26
Pasillo 301	Planta 3	281.98	36.91	106.07	87.64	309.44	388.05
Total			**919.2**	**Carga total simultánea**		**9120.0**	

Conjunto: Planta 3 - Despacho 300							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 300	Planta 3	986.97	88.65	254.77	70.04	1241.75	1241.75
Total			**88.6**	**Carga total simultánea**		**1241.7**	

Conjunto: Planta 3 - Despacho 301							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 301	Planta 3	1145.74	84.83	243.81	81.90	1389.55	1389.55
Total			**84.8**	**Carga total simultánea**		**1389.6**	

Conjunto: Planta 3 - Despacho 302							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 302	Planta 3	1205.19	84.63	243.24	85.57	1448.42	1448.42
Total			**84.6**	**Carga total simultánea**		**1448.4**	

Conjunto: Planta 3 - Despacho 303							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 303	Planta 3	1205.27	84.65	243.28	85.56	1448.55	1448.55
Total			**84.7**	**Carga total simultánea**		**1448.6**	

Conjunto: Planta 3 - Despacho 304							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 304	Planta 3	1195.08	84.84	243.82	84.80	1438.91	1438.91
Total			**84.8**	**Carga total simultánea**		**1438.9**	

Conjunto: Planta 3 - Despacho 305							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 305	Planta 3	1194.53	84.79	243.70	84.81	1438.23	1438.23
Total			**84.8**	**Carga total simultánea**		**1438.2**	

Conjunto: Planta 3 - Despacho 306							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 306	Planta 3	1190.25	84.81	243.74	84.54	1433.99	1433.99
Total			**84.8**	**Carga total simultánea**		**1434.0**	

Conjunto: Planta 3 - Despacho 307							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 307	Planta 3	1188.80	84.82	243.78	84.44	1432.58	1432.58
Total			**84.8**	**Carga total simultánea**		**1432.6**	

Conjunto: Planta 3 - Despacho 308							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 308	Planta 3	1199.27	84.63	243.24	85.22	1442.51	1442.51
Total			**84.6**	**Carga total simultánea**		**1442.5**	

Conjunto: Planta 3 - Despacho 309							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 309	Planta 3	1199.27	84.65	243.28	85.21	1442.55	1442.55
Total			**84.7**	**Carga total simultánea**		**1442.6**	

Conjunto: Planta 3 - Despacho 310							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 310	Planta 3	1188.79	84.81	243.74	84.46	1432.53	1432.53
Total			**84.8**	**Carga total simultánea**		**1432.5**	

Conjunto: Planta 3 - Despacho 311							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 311	Planta 3	1188.79	84.82	243.78	84.44	1432.57	1432.57
Total			**84.8**	**Carga total simultánea**		**1432.6**	

Conjunto: Planta 3 - Despacho 312							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 312	Planta 3	1189.07	84.84	243.82	84.45	1432.90	1432.90
Total			**84.8**	**Carga total simultánea**		**1432.9**	

Conjunto: Planta 3 - Despacho 313							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 313	Planta 3	1188.53	84.79	243.70	84.45	1432.22	1432.22
Total			**84.8**	**Carga total simultánea**		**1432.2**	

Conjunto: Planta 3 - Despacho 314							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho 314	Planta 3	1357.20	194.84	559.96	49.20	1917.16	1917.16
Total			**194.8**	**Carga total simultánea**		**1917.2**	

Conjunto: Planta 3 - Despacho Delegado 300							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho Delegado 300	Planta 3	1483.06	152.83	439.23	62.89	1922.30	1922.30
Total			**152.8**	**Carga total simultánea**		**1922.3**	

Conjunto: Planta 3 - Despacho Secretarias 300							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho Secretarias 300	Planta 3	1491.00	153.53	441.23	62.93	1932.23	1932.23
Total			**153.5**	**Carga total simultánea**		**1932.2**	

Conjunto: Planta 3 - Despacho Secretario 300							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho Secretario 300	Planta 3	978.61	93.89	269.85	66.48	1248.46	1248.46
Total			**93.9**	**Carga total simultánea**		**1248.5**	

Conjunto: Planta 3 - Oficina 300							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Oficina 300	Planta 3	4017.75	701.20	2015.21	43.02	6032.95	6032.95
Total			**701.2**	**Carga total simultánea**		**6033.0**	

Conjunto: Planta 3 - Oficina 302							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Oficina 301	Planta 3	5679.18	987.55	2838.16	43.12	8517.34	8517.34
Total			**987.5**	**Carga total simultánea**		**8517.3**	

Conjunto: Planta 3 - Oficina 303

Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Oficina 302	Planta 3	2295.48	467.63	1343.94	38.91	3639.43	3639.43
Total			**467.6**	**Carga total simultánea**		**3639.4**	

Conjunto: Planta 3 - Sala de Juntas 300							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Sala de Juntas 300	Planta 3	1722.67	614.73	1766.70	127.72	3489.37	3489.37
Total			**614.7**	**Carga total simultánea**		**3489.4**	

Conjunto: Planta 3 - Vestibulo 300							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Vestibulo 300	Planta 3	851.14	325.54	935.59	45.75	1786.74	1786.74
Total			**325.5**	**Carga total simultánea**		**1786.7**	

Conjunto: Planta 3 - Vestibulo Servicio 300							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Vestibulo Servicio 300	Planta 3	767.26	156.41	449.51	64.84	1216.77	1216.77
Total			**156.4**	**Carga total simultánea**		**1216.8**	

3.4 RESUMEN DE LOS RESULTADOS PARA CONJUNTOS DE RECINTOS

Refrigeración		
Conjunto	Potencia por superficie (kcal/(h·m²))	Potencia total (kcal/h)
Conjunto	1.8	2422.4
3	73.9	24909.1
Planta baja - Acceso	64.2	1746.8
Planta baja - Carteria/Scaner	42.9	1153.3
Planta baja - Despacho 000	76.2	1280.3
Planta baja - Despacho 001	75.4	1267.0
Planta baja - Despacho 002	76.2	1280.4
Planta baja - Despacho 003	76.2	1280.4
Planta baja - Despacho 004	76.4	1282.8
Planta baja - Despacho 005	75.6	1269.3
Planta baja - Despacho 006	76.2	1280.4
Planta baja - Despacho 007	75.3	1265.7
Planta baja - Despacho 008	76.2	1279.7
Planta baja - Despacho 009	75.3	1265.3
Planta baja - Directorio	60.9	2404.3
Planta baja - Informacion al Publico	71.5	13193.8
Planta baja - Local Sindical	60.1	2327.5
Planta baja - Oficina 000	84.4	16360.6
Planta baja - Registro	54.6	2950.0
Planta baja - Seguridad y Control	61.7	820.8
Planta baja - Vestibulos Servicios 000	68.6	1289.2
Planta 1 - Despacho 100	70.3	1244.3
Planta 1 - Despacho 101	75.8	1288.6
Planta 1 - Despacho 102	84.7	1430.7
Planta 1 - Despacho 103	84.8	1433.2
Planta 1 - Despacho 104	84.2	1431.6
Planta 1 - Despacho 105	84.2	1431.0
Planta 1 - Despacho 106	84.2	1431.3
Planta 1 - Despacho 107	84.2	1431.3
Planta 1 - Despacho 108	84.8	1433.3
Planta 1 - Despacho 109	84.8	1433.2
Planta 1 - Despacho 110	84.2	1431.3
Planta 1 - Despacho 111	84.2	1431.3
Planta 1 - Despacho 112	84.2	1431.6
Planta 1 - Despacho 113	84.2	1431.0
Planta 1 - Despacho 114	67.5	2631.6
Planta 1 - Despacho Delegado 100	67.2	2055.3

Refrigeración		
Conjunto	Potencia por superficie (kcal/(h·m²))	Potencia total (kcal/h)
Planta 1 - Despacho Secretarias 100	67.2	2065.5
Planta 1 - Despacho Secretario 100	70.2	1320.8
Planta 1 - Oficina 100	81.5	11425.2
Planta 1 - Oficina 101	93.7	18505.4
Planta 1 - Oficina 102	59.7	5578.3
Planta 1 - Sala de Juntas 100	216.4	5907.8
Planta 1 - Vestibulos 100	61.6	2405.6
Planta 1 - Vestibulos Servicios 100	72.9	1370.1
Planta 2 - Despacho 200	70.6	1249.8
Planta 2 - Despacho 201	76.0	1292.8
Planta 2 - Despacho 202	84.8	1432.9
Planta 2 - Despacho 203	84.8	1433.3
Planta 2 - Despacho 204	84.2	1431.7
Planta 2 - Despacho 205	84.2	1431.0
Planta 2 - Despacho 206	84.2	1431.4
Planta 2 - Despacho 207	84.2	1431.3
Planta 2 - Despacho 208	84.8	1433.3
Planta 2 - Despacho 209	84.8	1433.3
Planta 2 - Despacho 210	84.2	1431.3
Planta 2 - Despacho 211	84.2	1431.3
Planta 2 - Despacho 212	84.2	1431.7
Planta 2 - Despacho 213	84.2	1431.0
Planta 2 - Despacho 214	67.5	2631.7
Planta 2 - Despacho 215	156.6	4275.6
Planta 2 - Despacho 216	72.8	1143.8
Planta 2 - Despacho 217	70.5	1219.9
Planta 2 - Despacho 218	70.7	1215.7
Planta 2 - Despacho 219	69.8	1256.2
Planta 2 - Despacho 220	70.2	1321.4
Planta 2 - Oficina 200	62.9	3240.8
Planta 2 - Oficina 201	83.2	11671.3
Planta 2 - Oficina 202	108.9	21491.7
Planta 2 - Sala de Impresoras	45.7	814.5
Planta 2 - Sala de Ordenadores	92.9	2174.7
Planta 2 - Vestibulo Servicios 200	75.8	1424.7
2	76.0	8380.5
Planta 3 - Despacho 300	71.6	1267.0
Planta 3 - Despacho 301	77.3	1313.8
Planta 3 - Despacho 302	86.1	1454.1

Refrigeración		
Conjunto	Potencia por superficie (kcal/(h·m²))	Potencia total (kcal/h)
Planta 3 - Despacho 303	86.1	1454.4
Planta 3 - Despacho 304	85.5	1452.7
Planta 3 - Despacho 305	85.4	1452.0
Planta 3 - Despacho 306	85.1	1447.4
Planta 3 - Despacho 307	85.1	1446.9
Planta 3 - Despacho 308	85.7	1449.1
Planta 3 - Despacho 309	85.7	1449.0
Planta 3 - Despacho 310	85.1	1446.9
Planta 3 - Despacho 311	85.1	1446.9
Planta 3 - Despacho 312	85.1	1447.2
Planta 3 - Despacho 313	85.1	1446.6
Planta 3 - Despacho 314	67.7	2640.1
Planta 3 - Despacho Delegado 300	67.7	2069.5
Planta 3 - Despacho Secretarias 300	67.7	2077.2
Planta 3 - Despacho Secretario 300	70.8	1330.5
Planta 3 - Oficina 300	96.6	13550.2
Planta 3 - Oficina 302	139.6	27561.3
Planta 3 - Oficina 303	60.1	5616.6
Planta 3 - Sala de Juntas 300	266.6	7280.0
Planta 3 - Vestibulo 300	61.7	2413.9
Planta 3 - Vestibulo Servicio 300	75.7	1421.9

Calefacción		
Conjunto	Potencia por superficie (kcal/(h·m²))	Potencia total (kcal/h)
Conjunto	1.3	1781.5
3	73.7	24812.9
Planta baja - Acceso	44.9	1220.8
Planta baja - Carteria/Scaner	44.4	1192.6
Planta baja - Despacho 000	79.8	1339.8
Planta baja - Despacho 001	77.2	1296.9
Planta baja - Despacho 002	79.8	1339.9
Planta baja - Despacho 003	79.7	1339.7
Planta baja - Despacho 004	80.4	1350.5
Planta baja - Despacho 005	77.8	1307.4
Planta baja - Despacho 006	79.8	1339.9
Planta baja - Despacho 007	77.0	1294.0
Planta baja - Despacho 008	79.6	1337.4
Planta baja - Despacho 009	76.2	1280.2

Calefacción		
Conjunto	Potencia por superficie (kcal/(h·m²))	Potencia total (kcal/h)
Planta baja - Directorio	43.3	1712.1
Planta baja - Informacion al Publico	34.6	6386.1
Planta baja - Local Sindical	44.5	1722.1
Planta baja - Oficina 000	38.3	7440.1
Planta baja - Registro	29.9	1615.4
Planta baja - Seguridad y Control	45.0	598.6
Planta baja - Vestibulos Servicios 000	59.1	1109.8
Planta 1 - Despacho 100	66.1	1170.1
Planta 1 - Despacho 101	77.3	1314.2
Planta 1 - Despacho 102	80.4	1358.2
Planta 1 - Despacho 103	80.1	1354.6
Planta 1 - Despacho 104	79.1	1345.4
Planta 1 - Despacho 105	79.1	1344.7
Planta 1 - Despacho 106	79.1	1345.0
Planta 1 - Despacho 107	79.1	1345.1
Planta 1 - Despacho 108	80.1	1354.5
Planta 1 - Despacho 109	80.1	1354.5
Planta 1 - Despacho 110	79.1	1345.0
Planta 1 - Despacho 111	79.1	1345.0
Planta 1 - Despacho 112	79.1	1345.4
Planta 1 - Despacho 113	79.1	1344.7
Planta 1 - Despacho 114	45.7	1784.9
Planta 1 - Despacho Delegado 100	59.3	1815.8
Planta 1 - Despacho Secretarias 100	59.5	1826.4
Planta 1 - Despacho Secretario 100	62.5	1175.7
Planta 1 - Oficina 100	39.8	5584.2
Planta 1 - Oficina 101	39.8	7868.4
Planta 1 - Oficina 102	37.7	3526.4
Planta 1 - Sala de Juntas 100	123.6	3375.5
Planta 1 - Vestibulos 100	45.4	1775.8
Planta 1 - Vestibulos Servicios 100	63.1	1187.3
Planta 2 - Despacho 200	65.3	1156.5
Planta 2 - Despacho 201	76.3	1296.4
Planta 2 - Despacho 202	80.1	1354.8
Planta 2 - Despacho 203	80.1	1354.9
Planta 2 - Despacho 204	79.2	1345.7
Planta 2 - Despacho 205	79.1	1345.1
Planta 2 - Despacho 206	79.1	1345.4
Planta 2 - Despacho 207	79.1	1345.4

Calefacción		
Conjunto	Potencia por superficie (kcal/(h·m²))	Potencia total (kcal/h)
Planta 2 - Despacho 208	80.1	1354.9
Planta 2 - Despacho 209	80.1	1354.9
Planta 2 - Despacho 210	79.1	1345.4
Planta 2 - Despacho 211	79.1	1345.4
Planta 2 - Despacho 212	79.2	1345.7
Planta 2 - Despacho 213	79.1	1345.1
Planta 2 - Despacho 214	45.7	1785.6
Planta 2 - Despacho 215	73.0	1992.3
Planta 2 - Despacho 216	76.4	1199.9
Planta 2 - Despacho 217	73.9	1277.3
Planta 2 - Despacho 218	75.0	1289.8
Planta 2 - Despacho 219	73.0	1314.3
Planta 2 - Despacho 220	62.5	1175.6
Planta 2 - Oficina 200	41.4	2128.0
Planta 2 - Oficina 201	40.2	5631.6
Planta 2 - Oficina 202	39.8	7868.4
Planta 2 - Sala de Impresoras	55.4	985.7
Planta 2 - Sala de Ordenadores	58.6	1373.0
Planta 2 - Vestibulo Servicios 200	63.5	1192.7
2	82.7	9120.0
Planta 3 - Despacho 300	70.2	1241.7
Planta 3 - Despacho 301	81.8	1389.6
Planta 3 - Despacho 302	85.7	1448.4
Planta 3 - Despacho 303	85.7	1448.6
Planta 3 - Despacho 304	84.6	1438.9
Planta 3 - Despacho 305	84.6	1438.2
Planta 3 - Despacho 306	84.4	1434.0
Planta 3 - Despacho 307	84.3	1432.6
Planta 3 - Despacho 308	85.4	1442.5
Planta 3 - Despacho 309	85.4	1442.6
Planta 3 - Despacho 310	84.3	1432.5
Planta 3 - Despacho 311	84.3	1432.6
Planta 3 - Despacho 312	84.3	1432.9
Planta 3 - Despacho 313	84.3	1432.2
Planta 3 - Despacho 314	49.2	1917.2
Planta 3 - Despacho Delegado 300	62.9	1922.3
Planta 3 - Despacho Secretarias 300	62.9	1932.2
Planta 3 - Despacho Secretario 300	66.4	1248.5
Planta 3 - Oficina 300	43.0	6033.0

Calefacción		
Conjunto	Potencia por superficie (kcal/(h·m²))	Potencia total (kcal/h)
Planta 3 - Oficina 302	43.2	8517.3
Planta 3 - Oficina 303	39.0	3639.4
Planta 3 - Sala de Juntas 300	127.8	3489.4
Planta 3 - Vestibulo 300	45.7	1786.7
Planta 3 - Vestibulo Servicio 300	64.7	1216.8

Total Refrigeración:

- Potencia por superficie: 7851,4 kcal/(h·m^2)
- Potencia total: 323232,2 kcal/h

Total Calefacción:

- Potencia por superficie: 6649,8 kcal/(h·m^2)
- Potencia total: 219964,4 kcal/h

Anexo 2: Exigencias y cumplimientos básicos del ahorro de energía

Índice

1. Introducción 3
2. Justificación del Documento Básico: Ahorro de Energía 4
-2.1 Ámbito de aplicación 5
-2.2 Caracterización de la exigencia 6
-2.3 Verificación y justificación del cumplimiento de la exigencia 7
-2.4 Datos para el cálculo de la demanda 8
-2.5 Procedimiento de cálculo de la demanda 11
2.5.1 Características generales 12
2.5.2 Modelo del edificio 13
3. Datos obtenidos mediante el programa de cálculo Cype 14
-3.1 Procedimiento de cálculo de la demanda energética 14
-3.2 Porcentaje de ahorro de la demanda energética respecto al edificio de referencia 15
-3.3 Resumen del cálculo de la demanda energética 16
-3.3 Balance energético anual del edificio 18
-3.4 Demanda energética mensual de calefacción y refrigeración 20
-3.5 Evolución de la temperatura 21
4 Zonificación del edificio 22
-4.1 Agrupación del recinto 22
-4.2 Perfil de uso del edificio 29
-4.3 Elementos constructivos utilizados en el modelo del edificio 30
-4.4 Puentes térmicos 77

1. Introducción

En este anexo se trata sobre el objetivo o fin de este proyecto, el ahorro de energía, es fin se encuentra tratado en el Documento Básico, Ahorro de energía (DB HE) el cual se divide en varias secciones cada una de las cuales trata sobre una cuestión en concreto, asi se dividide en:

- HE 0 Limitación del consumo energético
- HE 1 Limitación de la demanda energética
- HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas
- HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación
- HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria
- HE 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

Aplicando correctamente cada una de estas secciones supone el cumplimiento de las exigencias básicas.

2. Justificación del Documento Básico: Ahorro de Energía

Este anexo se centrará en la sección HE 1 donde prima, como su nombre indica, la limitación de la demanda energética para ello veremos si este proyecto entra en el ámbito de aplicación, las características de la exigencia y si se verifica el cumplimiento de la exigencia.

2.1 Ámbito de aplicación

La sección HE-1 es de aplicación, como se expresa literalmete en el documento en:

a) *edificios de nueva construcción;*
b) *intervenciones en edificios existentes:*

- *ampliación: aquellas en las que se incrementa la superficie o el volumen construido;*
- *reforma: cualquier trabajo u obra en un edificio existente distinto del que se lleve a cabo para el exclusivo mantenimiento del edificio;*
- *cambio de uso.*

Excluyendose del ambito de aplicación los siguientes casos:

a) *los edificios históricos protegidos cuando así lo determine el órgano competente que deba dictaminar en materia de protección histórico-artística.*
b) *construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a dos años.*
c) *edificios industriales, de la defensa y agrícolas o partes de los mismos, en la parte destinada a talleres y procesos industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales.*
d) *edificios aislados con una superficie útil total inferior a 50 m2 .*
e) *edificaciones o partes de las mismas que, por sus características de utilización, estén abiertas de forma permanente.*
f) *cambio del uso característico del edificio cuando este no suponga una modificación de su perfil de uso.*

En el ambito de aplicación apartado b) encontramos la justificación que hace que nuestro edificio objeto del proyecto tenga como aplicación el HE-1.

2.2 Caracterización de la exigencia

Como se indica literalmente de la sección HE-1 estas son las características de las exigencias:

- La demanda energética de los edificios se limita en función de la zona climática de la localidad en que se ubican y del uso previsto.
- En edificios de uso residencial privado, las características de los elementos de la envolvente térmica deben ser tales que eviten las descompensaciones en la calidad térmica de los diferentes espacios habitables. Se limitará igualmente la transferencia de calor entre unidades de distinto uso, y entre las unidades de uso y las zonas comunes del edificio.
- Se deben limitar los riesgos debidos a procesos que produzcan una merma significativa de las prestaciones térmicas o de la vida útil de los elementos que componen la envolvente térmica, tales como las condensaciones.

2.3 Verificación y justificación del cumplimiento de la exigencia

Como se indica literalmente en la sección HE-1 para justificar el cumplimiento de la exigencia básica, definido en la misma sección, de limitación de la demanda energética se tendrá que tener en cuenta los siguientes factores:

a) definición de la zona climática de la localidad en la que se ubica el edificio;

b) descripción geométrica, constructiva y de usos del edificio: orientación, definición de la envolvente térmica, otros elementos afectados por la comprobación de la limitación de descompensaciones en edificios de uso residencial privado, distribución y usos de los espacios, incluidas las propiedades higrotérmicas de los elementos;

c) perfil de uso y, en su caso, nivel de acondicionamiento de los espacios habitables;

d) procedimiento de cálculo de la demanda energética empleado para la verificación de la exigencia;

e) valores de la demanda energética y, en su caso, porcentaje de ahorro de la demanda energética respecto al edificio de referencia, necesario para la verificación de la exigencia;

f) características técnicas mínimas que deben reunir los productos que se incorporen a las obras y sean relevantes para el comportamiento energético del edificio.

El cumplimiento de las exigencias que se indican en el DB HE-1 se ha realizado mediante el programa Cype 2014.

2.4 Datos para el cálculo de la demanda

Para poder calcular la demanda energética de nuestro edificio objeto del proyecto vamos a tener que determinar las siguientes solicitaciones:

Solicitaciones exteriores: Como son las acciones del clima sobre el edificio además con efecto sobre su comportamiento térmico.

A efectos de cálculo, se han establecido un conjunto de zonas climáticas donde existe un clima de referencia igual para la misma zona, nos ayudará a determinar las solicitaciones exteriores en terminos de temperatura y radiación solar.

La zona climática de cada localidad y su clima de referencia quedan tabulados en la siguiente tabla, que se encuentra en el Apéndice B del DB HE-1 o en los documentos reconocidos elaborados por las Comunidades Autónomas.

Tabla B.1.- Zonas climáticas de la Península Ibérica

Zonas climáticas Península Ibérica																	
Capital	Z.C.	Altitud	A4	A3	A2	A1	B4	B3	B2	B1	C4	C3	C2	C1	D3	D2	D1	E1
Albacete	D3	677										h < 450			h < 950			h ≥ 950
Alicante/Alacant	B4	7					h < 250					h < 700			h ≥ 700			
Almería	A4	0	h < 100				h < 250	h < 400				h < 800			h ≥ 800			
Ávila	E1	1054														h < 550	h < 850	h ≥ 850
Badajoz	C4	168									h < 400	h < 450			h ≥ 450			
Barcelona	C2	1											h < 250			h < 450	h < 750	h ≥ 750
Bilbao/Bilbo	C1	214												h < 250			h ≥ 250	
Burgos	E1	861															h < 600	h ≥ 600
Cáceres	C4	385									h < 600				h < 1050			h ≥ 1050
Cádiz	A3	0		h < 150				h < 450				h < 600	h < 850			h ≥ 850		
Castellón/Castelló	B3	18						h < 50				h < 500			h < 600	h < 1000		h ≥ 1000
Ceuta	B3	0						h < 50										
Ciudad Real	D3	630									h < 450	h < 500			h ≥ 500			
Córdoba	B4	113					h < 150				h < 550				h ≥ 550			
Coruña, La/ A Coruña	C1	0												h < 200			h ≥ 200	
Cuenca	D2	975													h < 800	h < 1050		h ≥ 1050
Gerona/Girona	D2	143											h < 100			h < 600		h ≥ 600
Granada	C3	754	h < 50				h < 350				h < 600	h < 800			h < 1300			h ≥ 1300
Guadalajara	D3	708													h < 950	h < 1000		h ≥ 1000
Huelva	A4	50	h < 50				h < 150	h < 350				h < 800			h ≥ 800			
Huesca	D2	432										h < 200			h < 400	h < 700		h ≥ 700
Jaén	C4	436					h < 350				h < 750				h < 1250			h ≥ 1250
León	E1	346																h < 1250
Lérida/Lleida	D3	131										h < 100			h < 600			h ≥ 600
Logroño	D2	379											h < 200			h < 700		h ≥ 700
Lugo	D1	412															h < 500	h ≥ 500
Madrid	D3	589										h < 500			h < 950	h < 1000		h ≥ 1000
Málaga	A3	0						h < 300				h < 700			h ≥ 700			
Melilla	A3	130																
Murcia	B3	25						h < 100				h < 550			h ≥ 550			
Orense/Ourense	D2	327										h < 150	h < 300			h < 800		h ≥ 800
Oviedo	D1	214												h < 50			h < 550	h ≥ 550
Palencia	D1	722															h < 800	h ≥ 800
Palma de Mallorca	B3	1						h < 250				h ≥ 250						
Pamplona/Iruña	D1	456											h < 100			h < 300	h < 600	h ≥ 600
Pontevedra	C1	77												h < 350			h ≥ 350	
Salamanca	D2	770														h < 800		h ≥ 800
San Sebastián/Donostia	D1	5															h < 400	h ≥ 400
Santander	C1	1												h < 150			h < 650	h ≥ 650
Segovia	D2	1013														h < 1000		h ≥ 1000
Sevilla	B4	9					h < 200				h ≥ 200							
Soria	E1	984														h < 750	h < 800	h ≥ 800
Tarragona	B3	1						h < 50				h < 500			h ≥ 500			
Teruel	D2	995										h < 450	h < 500			h < 1000		h ≥ 1000
Toledo	C4	445									h < 500				h ≥ 500			
Valencia/València	B3	8						h < 50				h < 500				h < 950		h ≥ 950
Valladolid	D2	704														h < 800		h ≥ 800
Vitoria/Gasteiz	D1	512															h < 500	h ≥ 500
Zamora	D2	617														h < 800		h ≥ 800
Zaragoza	D3	207										h < 200			h < 650			h ≥ 650
Capital	Z.C.	Altitud	A4	A3	A2	A1	B4	B3	B2	B1	C4	C3	C2	C1	D3	D2	D1	E1

Tabla B.2.- Zonas climáticas de las Islas Canarias

Zonas climáticas Canarias						
Capital	Z.C.	Altitud	α3	A2	B2	C2
Palmas de Gran Canaria, Las	α3	114	h < 350	h < 750	h < 1000	h ≥ 1000
Santa Cruz de Tenerife	α3	0	h < 350	h < 750	h < 1000	h ≥ 1000

Tabla 6. Zonas climáticas de la Península Ibérica

En este proyecto el edificio se encuentra en la provincia de Jaén, concretamente en Jaén capital, situado a una altua de 572 m respecto del nivel del mar, por lo que la zona clímatica resulta ser C4 que nos va define las solicitaciones exteriores para el cálculo de la demanda energética.

D.2.12 ZONA CLIMÁTICA C4

Transmitancia límite de muros de fachada y cerramientos en contacto con el terreno	U_{Mlim}: 0,73 W/m^{2}K
Transmitancia límite de suelos	U_{Slim}: 0,50 W/m^{2}K
Transmitancia límite de cubiertas	U_{Clim}: 0,41 W/m^{2}K
Factor solar modificado límite de lucernarios	F_{Llim}: 0,27

	Transmitancia límite de huecos U_{Hlim} W/m^{2}K				Factor solar modificado límite de huecos F_{Hlim}					
					Baja carga interna			Alta carga interna		
% de huecos	N/NE/NO	E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO
de 0 a 10	4,4	4,4	4,4	4,4	-	-	-	-	-	-
de 11 a 20	3,4	3,9	4,4	4,4	-	-	-	-	-	-
de 21 a 30	2,9	3,3	4,3	4,3	-	-	-	0,54	-	0,56
de 31 a 40	2,6	3,0	3,9	3,9	0,54	-	0,56	0,41	0,57	0,43
de 41 a 50	2,4	2,8	3,6	3,6	0,47	-	0,46	0,34	0,47	0,35
de 51 a 60	2,2	2,7	3,5	3,5	0,38	0,53	0,39	0,29	0,40	0,30

Tabla 7. Zona clímatica del edificio de estudio.

Solicitaciones interiores: Las cargas térmicas son generadas en el interior del edificio como consecuencia de los aportes de energía que originan los ocupantes, equipos y la iluminación.

Las condiciones operacionales están determinadas en la siguiente tabla de perfiles de uso del edificio, perteneciente al Apéndice C:

USO NO RESIDENCIAL: 12 h	BAJA			MEDIA			ALTA		
	1-6 15-16 21-24	7-14	17-20	1-6 15-16 21-24	7-14	17-20	1-6 15-16 21-24	7-14	17-21
Temp Consigna Alta (°C)									
Laboral y Sábado	–	25	25	–	25	25	–	25	25
Festivo	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Temp Consigna Baja (°C)									
Laboral y Sábado	–	20	20	–	20	20	–	20	20
Festivo	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Ocupación sensible (W/m²)									
Laboral	0	2,00	2,00	0	6,00	6,00	0	10,00	10,00
Sábado	0	2,00	0	0	6,00	0	0	10,00	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ocupación latente (W/m²)									
Laboral	0	1,26	1,26	0	3,79	3,79	0	6,31	6,31
Sábado	0	1,26	0	0	3,79	0	0	6,31	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iluminación (%)									
Laboral	0	100	100	0	100	100	0	100	100
Sábado	0	100	0	0	100	0	0	100	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Equipos (W/m²)									
Laboral	0	1,50	1,50	0	4,50	4,50	0	7,50	7,50
Sábado	0	1,50	0	0	4,50	0	0	7,50	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ventilación (%)									
Laboral	0	100	100	0	100	100	0	100	100
Sábado	0	100	0	0	100	0	0	100	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabla 8. Condiciones perfil de uso no residencial

Los espacios habitables mantendrán las condiones operacionales definidas en su perfil de uso, excluyendo de esto las temperaturas de consigna en calefacción y refrigeración.

Deberá especificarse el nivel de ventilación de cálculo para los espacios habitables y no habitables, que deberá ser coherente con el derivado del cumplimiento de otras exigencias y las condiones determinadas en el proyecto.

2.5 Procedimiento de cálculo de la demanda

El objetivo último de los calculos a realizar es determinar la demanda energética de calefacción y refrigeración necesaria para mantener el edificio durante el periodo de un año segun las condiciones de perfil de uso del edificio cuando es sometido a las solicitaciones interiores y exteriores ya descritas.

El proceso de cálculo deber permitir la obtención de la demanda de calefacción separada de la demanda de refrigeración.

2.5.1 Características generales

El procedimiento de cálculo deber tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Diseño, emplazamiento y orientación del edificio.
- Evolución hora a hora en régimen transitorio de los procesos térmicos.
- Acoplamiento térmico entre zonas adyacentes a edificios con distinta temperatura.
- Solicitaciones interiores, exteriores y condiciones operacionales teniendo en cuenta la posibilidad de que los espacios se comporten en oscilación libre.
- Ganancias y pérdidas de energía por conducción a traves de la envolvente térmica del edificio de estudio, esta se encuentra formada por los cerramientos opacos, huecos y puentes térmicos, además de tener en cuenta la inercia térmica de los materiales.
- Ganancias y perdidas debidas a la radiación solar al atravesar los elementos semitransparentes y transparentes además de las relacionadas con el calentamientos de elementos opacos en la envolvente térmica considerando para ello las propiedades de los elementos, su orientación, inclinación, sombras u obstáculos.
- Ganancias y pérdidas de energía debido al intercambio de aire con el exterior debido a la ventilación e infiltraciones teniendose en cuenta las exigencias de la calidad del aire en los distintos espacios y las medidas de control empleadas para esta.

2.5.2 Modelo del edificio

Para poder calcular la demanda de energía del edificio es necesario realizar el modelado de este, cosa que se puede realizar en programas como Cype o Revit y exportar si es necesario a herramientas creadas especialmente como el LIDER.

En estos programas se debe insertar la envolvente térmica, los cerramientos opacos, huecos, puentes térmicos.

Gracias a esto se obtiene también el edificio de referencia, con su misma forma, tamaño, orientación, zonificación interior, uso de cada espacio e iguales obstáculos remotos pero con unas soluciones constructivas tipicadas y unos parámetros característicos descritos en el Apendice D.

3. Datos obtenidos mediante el programa de cálculo Cype

3.1 Procedimiento de cálculo de la demanda energética

El procedimiento que emplea el programa de cálculo Cype consiste en la simulación annual del modelo zonal del edificio proyectado con acoplamiento térmico entre zonas, empleando el método completo simplificado en base horaria de tipo dinámico como aparece en la norma UNE-EN ISO 13790:2011, de implementación validada mediante los tests que aparecen en la Norma EN 15265:2007 (Energy performance of buildings - Calculation of energy needs for space heating and cooling using dynamic methods - General criteria and validation procedures).

El procedimiento de cálculo mencionado emplea un modelo equivalente de resistencias-capacitancia (R-C) de tres nodos en base horaria.

Este modelo hace la distinción entre temperatura del aire interior y la temperatura media radiante de las superficies interiores, los revestimientos de las zonas del edificio, permitiendo su uso en comprobaciones del comfort térmico del edificio y aumentando la exactitud de la consideración de las partes radiantes y convectivas de las ganancias solares, luminosas e internas.

Esta metodología cumple con los aspectos mencionados en el apartado de este anexo 2.5.1.

Además de obtener la demanda energética de calefación y refrigeración de forma separada.

3.2 Porcentaje de ahorro de la demanda energética respecto al edificio de referencia

$\%_{AD} = 100 \cdot (D_{G,ref} - D_{G,obj}) / D_{G,ref} = 100 \cdot (49.8 - 35.1) / 49.8 =$ **29.4 %** ≥ $\%_{AD,exigido} =$ **25.0 %** ✓

$\%_{AD}$: Porcentaje de ahorro de la demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración respecto al edificio de referencia.

$\%_{AD,exigido}$: Porcentaje de ahorro mínimo de la demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración respecto al edificio de referencia para edificios de otros usos en zona climática de verano **4** y **Baja** carga de las fuentes internas del edificio, (tabla 2.2, CTE DB HE 1), **25.0 %**.

$D_{G,obj}$: Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio objeto, calculada como suma ponderada de las demandas de calefacción y refrigeración, según $D_G = D_C + 0.7 \cdot D_R$, en territorio peninsular, kWh/m²·año.

$D_{G,ref}$: Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio de referencia, calculada en las mismas condiciones de cálculo que el edificio objeto, obtenido conforme a las reglas establecidas en el Apéndice D de CTE DB HE 1 y el documento 'Condiciones de aceptación de programas alternativos a LIDER/CALENER'.

3.3 Resumen del cálculo de la demanda energética

Zonas habitables	S_u (m²)	Horario de uso, Carga interna	C_{FI} (W/m²)	$D_{G,obj}$ (kWh /año)	$D_{G,obj}$ (kWh /m²·año)	$D_{G,ref}$ (kWh /año)	$D_{G,ref}$ (kWh /m²·año)	$\%_{AD}$
Acondicionada	3964.41	12 h, Baja	3.4	148247.3	37.4	209991.1	53.0	29.4
No acondicionada	255.22	12 h, Baja	3.4	-	-	-	-	
	4219.63		**3.4**	148247.3	**35.1**	209991.1	**49.8**	**29.4**

4.

Donde:

S_u: Superficie útil de la zona habitable, m².

C_{FI}: Densidad de las fuentes internas. Supone el promedio horario de la carga térmica total debida a las fuentes internas, repercutida sobre la superficie útil, calculada a partir de las cargas nominales en cada hora para cada carga (carga sensible debida a la ocupación, carga debida a iluminación y carga debida a equipos) a lo largo de una semana tipo.

La densidad de las fuentes internas del edificio se obtiene promediando las densidades de cada una de las zonas ponderadas por la fracción de la superficie útil que representa cada espacio en relación a la superficie útil total del edificio. W/m².

$\%_{AD}$: Porcentaje de ahorro de la demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración respecto al edificio de referencia.

$D_{G,obj}$: Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio objeto, calculada como suma ponderada de las demandas de calefacción y refrigeración, según $D_G = D_C + 0.7 \cdot D_R$, en territorio peninsular, kWh/m²·año.

$D_{G,ref}$: Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio de referencia, calculada en las mismas condiciones de cálculo que el edificio objeto, obtenido conforme a las reglas establecidas en el Apéndice D de CTE DB HE 1 y el documento 'Condiciones de aceptación de programas alternativos a LIDER/CALENER'.

5.

Conforme a la densidad obtenida de las fuentes internas del edificio ($C_{FI,edif}$ = 3.4 W/m²), la carga de las fuentes internas del edificio se considera **Baja**, por lo que el porcentaje de ahorro mínimo de la demanda energética conjunta respecto al edificio de referencia es **25.0**%, conforme a la tabla 2.2 de CTE DB HE 1.

3.3 **Balance energético anual del edificio**

En la siguiente tabla se observa los resultados del edificio objeto del estudio.

- Q_H= Aporte necesario de calefacción.
- Q_C= Aporte necesario de refrigeración.
- Q_{edif}= Calor cedido o almacenado en masa térmica del edificio.
- $Q_{int,s}$= Ganancia interna sensible neta
- Q_{sol}= Ganancia solar neta
- $Q_{tr,op}$= Energía perdida o ganada por transmisión térmica al exterior a través de elementos pesados.
- $Q_{tr,w}$= Energía perdida o ganada por transmisión térmica al exterior a través de elementos ligeros.
- $Q_{tr,ac}$= Energía involucrada en el acoplamiento térmico entre zonas.
- Q_{ve}= Energía intercambiada por ventilación.

	Ene (kWh)	**Feb** (kWh)	**Mar** (kWh)	**Abr** (kWh)	**May** (kWh)	**Jun** (kWh)	**Jul** (kWh)	**Ago** (kWh)	**Sep** (kWh)	**Oct** (kWh)	**Nov** (kWh)	**Dic** (kWh)	**Año** (kWh /año)	(kWh /m²·año)
Balance energético anual del edificio.														
$Q_{tr,op}$	258.3	446.0	547.4	462.6	915.8	1655.3	3304.8	2987.0	1557.8	512.9	324.4	328.8	-118715.2	-28.1
	-15191.0	-13114.5	-14243.1	-13759.6	-12080.8	-7905.4	-5510.8	-5416.5	-7109.9	-10970.3	-12234.4	-14479.8		
$Q_{tr,w}$	18.0	33.4	41.7	34.5	124.7	595.7	1584.9	1474.4	693.8	49.2	23.8	24.5	-72052.9	-17.1
	-9422.7	-8018.1	-8555.9	-8131.5	-7167.7	-4254.4	-2626.6	-2479.8	-3600.7	-6313.7	-7293.7	-8886.5		
$Q_{tr,ac}$	4073.3	3502.6	3640.8	3271.6	3240.5	1666.5	1032.5	876.1	1153.1	2437.1	2930.6	3780.8		
	-4073.3	-3502.6	-3640.8	-3271.6	-3240.5	-1666.5	-1032.5	-876.1	-1153.1	-2437.1	-2930.6	-3780.8		
Q_{ve}	280.3	487.3	593.9	508.4	991.6	2047.5	3742.1	3399.8	1784.8	545.9	356.9	357.8	-92773.0	-22.0
	-13838.9	-11375.4	-12040.5	-11261.2	-9549.8	-5555.8	-3598.8	-3724.7	-5042.5	-8606.0	-10377.6	-12898.0		
$Q_{int,s}$	11047.0	9755.8	10903.5	10186.2	11047.0	10473.1	10616.6	11047.0	10042.7	11047.0	10616.6	10473.1	126748.8	30.0
	-44.0	-38.9	-43.4	-40.6	-44.0	-41.7	-42.3	-44.0	-40.0	-44.0	-42.3	-41.7		
Q_{sol}	8502.9	10228.9	15554.3	18222.7	22120.1	25035.4	26164.3	24057.2	19322.0	13289.7	9165.0	7584.2	197676.8	46.8
	-66.3	-80.0	-122.2	-144.0	-175.6	-198.7	-207.3	-189.7	-151.6	-103.9	-71.4	-59.2		
Q_{edif}	-405.2	-863.4	-384.8	1010.8	-2193.0	-859.8	-976.9	307.8	1991.2	1083.3	1059.2	230.9		
Q_H	**18861.7**	**12539.0**	**7749.3**	**3216.7**	**1333.7**	--	--	--	--	**829.5**	**8473.6**	**17365.9**	**70369.5**	**16.7**
Q_C	--	--	--	**-305.0**	**-5322.0**	**-20991.2**	**-32449.9**	**-31418.5**	**-19447.6**	**-1319.7**	--	--	**-111254.0**	**-26.4**
Q_{HC}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	**181623.5**	**43.0**

Tabla 9. Balance energético anual del edificio.

En esta gráfica se observa los resultados anteriores comparados además con los del edficio de referencia, en colo más oscuro y barras más estrechas.

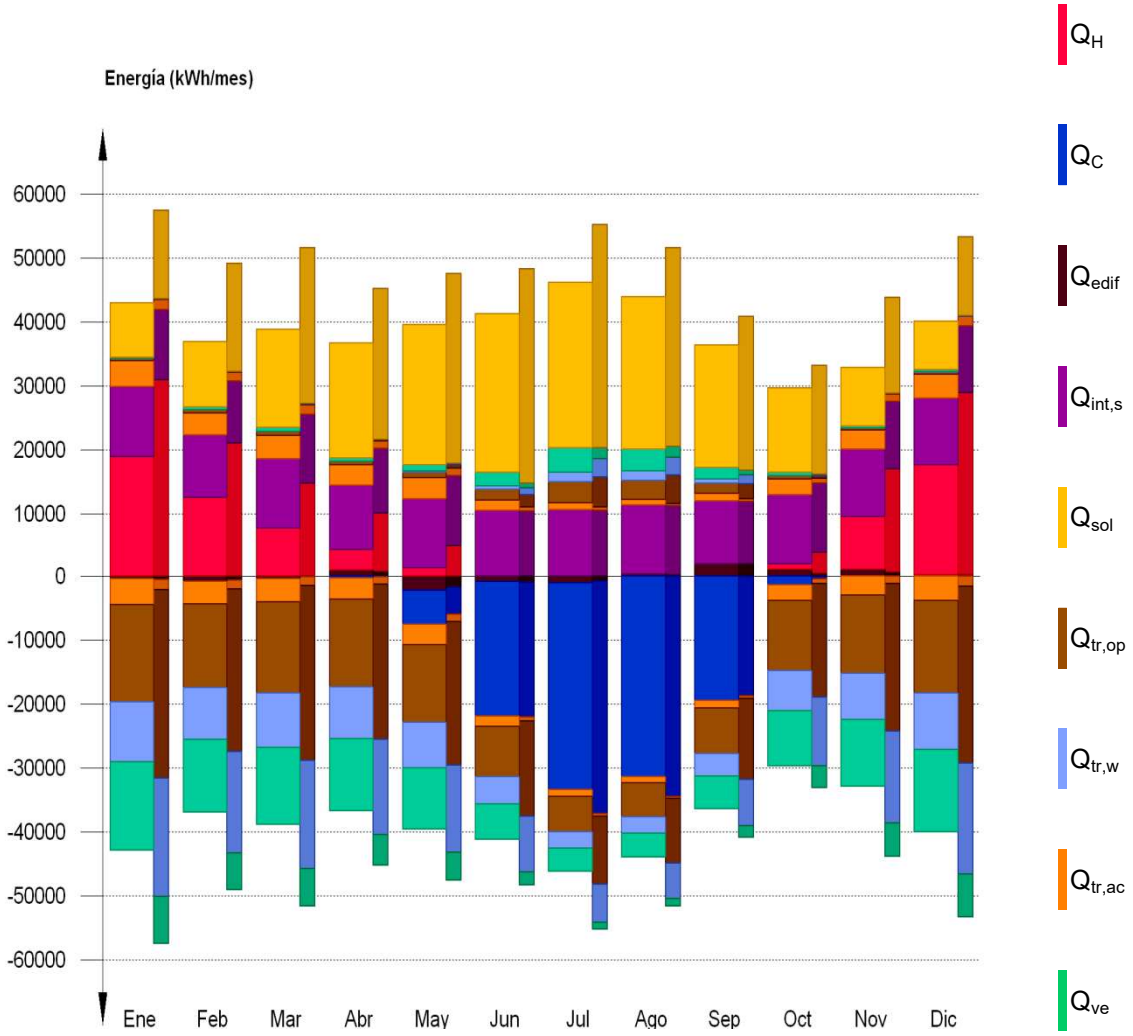


Ilustración 40. Balance energético anual del edificio.

3.4 Demanda energética mensual de calefacción y refrigeración

Estas gráficas muestran la demanda energética a cubrir por la calefacción y climatización a lo largo del año.

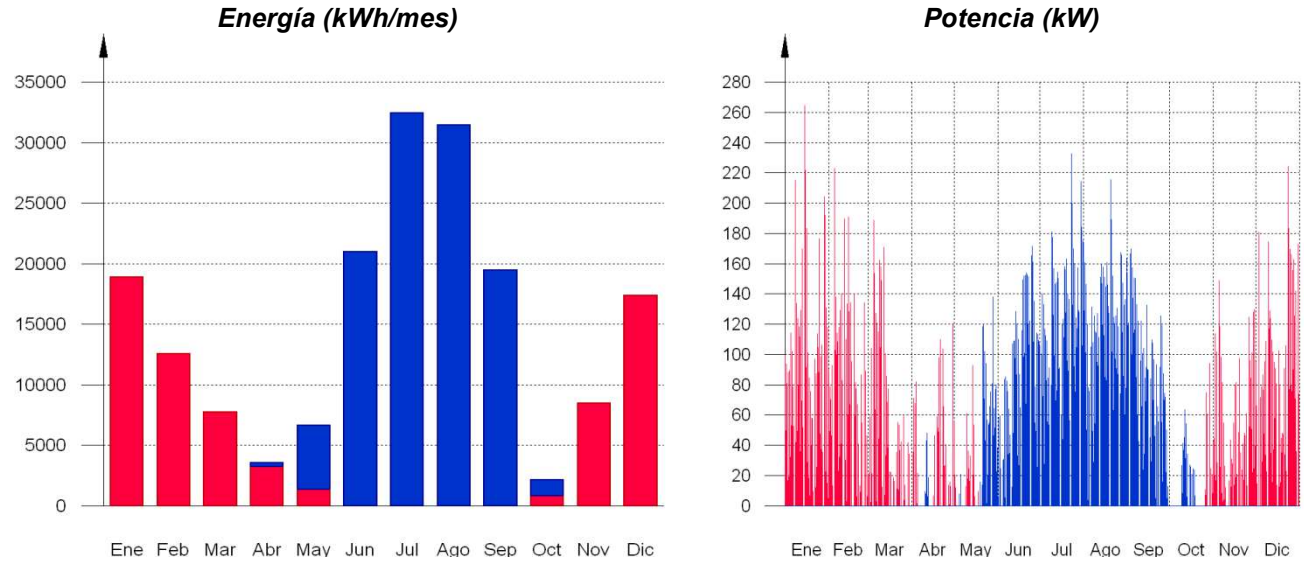


Ilustración 41. Demanda de energía y potencia util instantanea a lo largo del año.

Además se puede comprobar como baria la demanda de calefacción y refrigeración a lo largo del dia, en calefacción la energía procedente de la radiación solar hace que la demanda disminuya, al contrario que en la refrigeración, que es algo poco deseable.

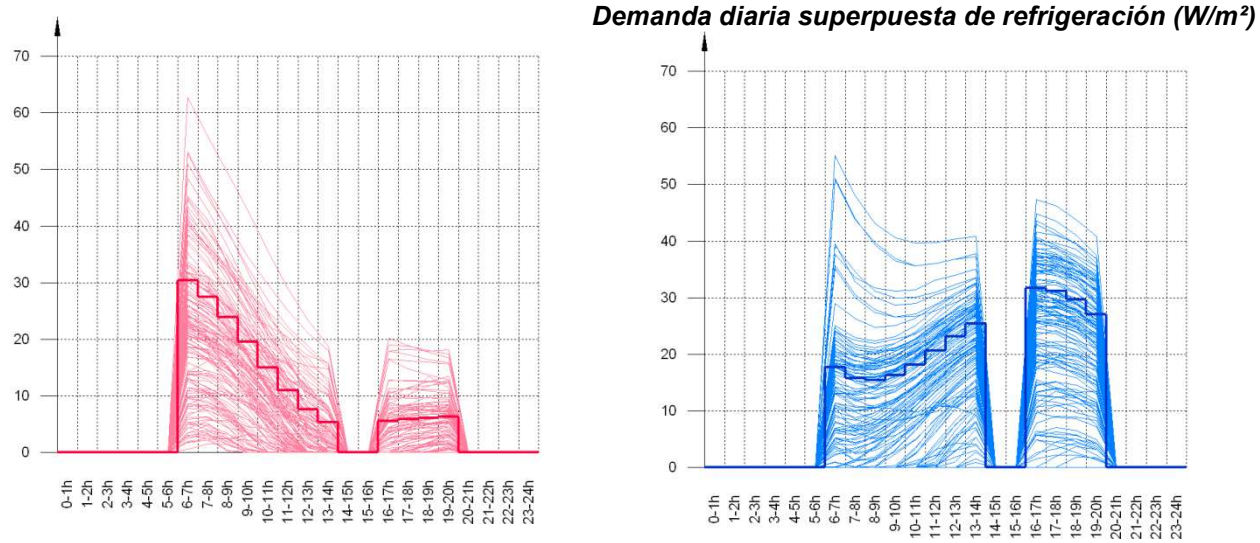


Ilustración 42. Demanda diaria superpuesta de calefacción y refrigeración (W/m^2)

3.5 Evolución de la temperatura

Las siguientes gráficas nos muestran como evolucionan las temperaturas en función de si las zonas se encuentran acondicionadas, no acondicionadas y zonas no habitables, respectivamente:

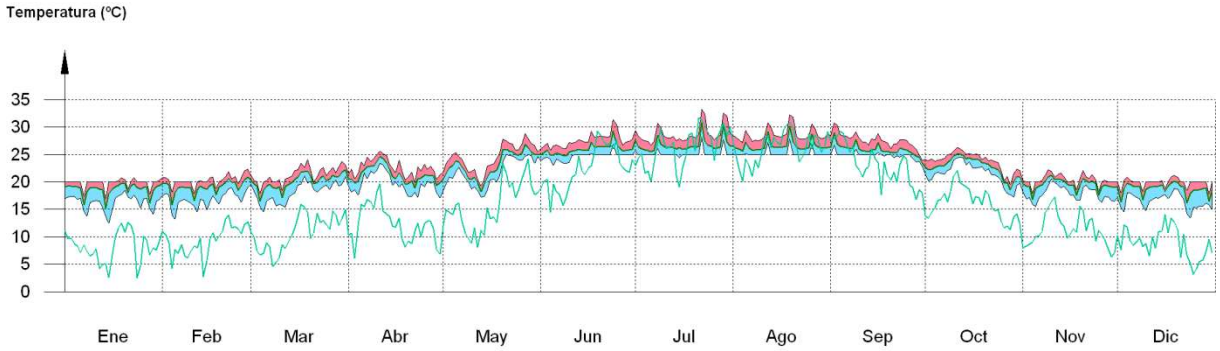


Ilustración 43. Evolución temperatura de las zonas habitadas

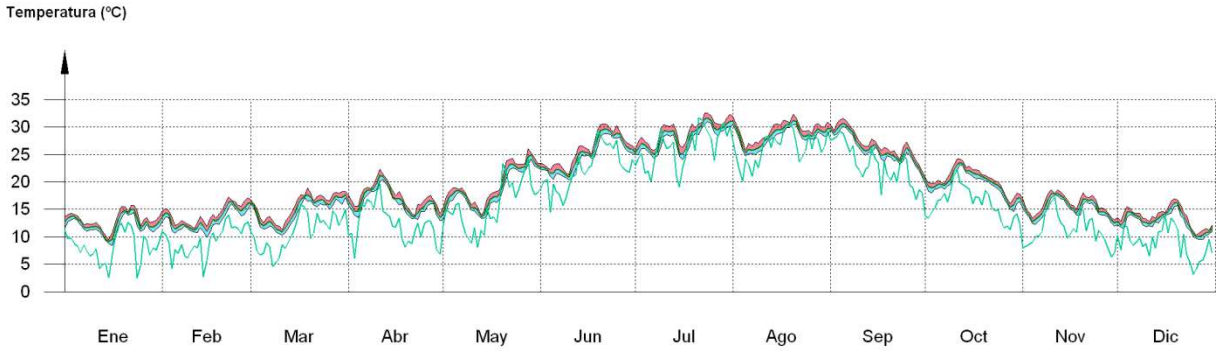


Ilustración 44. Evolución temperatura de las zonas no habitadas

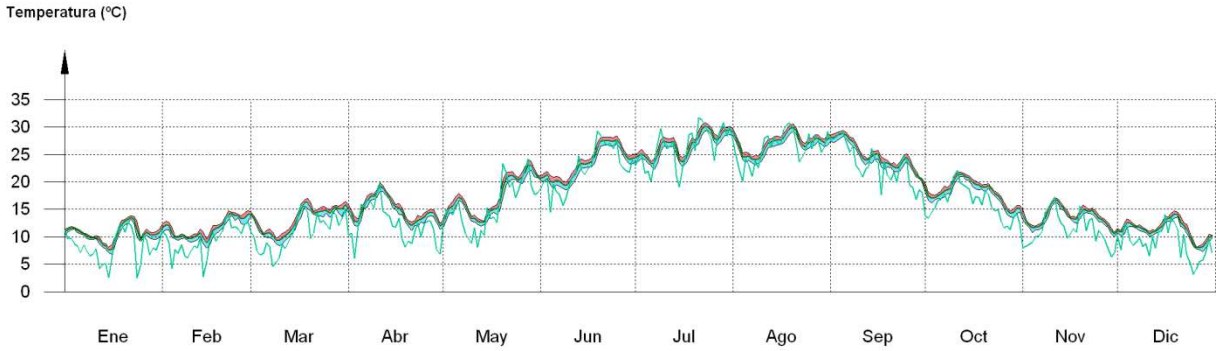


Ilustración 45. Evolución temperatura de las zonas no habitables.

4 Zonificación del edificio

4.1 Agrupación del recinto

Se va a mostrar la caracterización de los espacios que forman las distintas zonas del edificio, se muestra la superficie, volumen y condiciones operacionales según los perfiles de uso del Apéndice C del DB HE-1, su acondicionamiento térmico y las solicitaciones interiores.

	S (m²)	**V** (m³)	b_{ve}	ren_h (1/h)	$\Sigma Q_{ocup,s}$ (kWh /año)	ΣQ_{equip} (kWh /año)	ΣQ_{ilum} (kWh /año)	**T^a calef. media** (°C)	**T^a refrig. media** (°C)
Acondicionada (Zona habitable, perfil: **BAJA, 12 H**)									
Registro	54.03	147.62	0.50	0.80	383.4	287.6	958.6	20.0	25.0
Informacion al Publico	184.62	504.39	0.50	0.80	1310.1	982.5	3275.2	20.0	25.0
Seguridad y Control	13.30	36.33	0.50	0.80	94.4	70.8	235.9	20.0	25.0
Pasillo 000	81.63	223.85	0.50	0.80	579.2	434.4	1448.1	20.0	25.0
Oficina 000	193.97	529.91	0.50	0.80	1376.4	1032.3	3441.0	20.0	25.0
Pasillo 003	10.89	29.87	0.50	0.80	77.3	58.0	193.3	20.0	25.0
Carteria/Scaner	26.87	73.40	0.50	0.80	190.6	143.0	476.6	20.0	25.0
Despacho 000	16.82	45.96	0.50	0.80	119.4	89.5	298.4	20.0	25.0
Despacho 001	16.82	45.96	0.50	0.80	119.4	89.5	298.4	20.0	25.0
Despacho 002	16.82	45.96	0.50	0.80	119.4	89.5	298.4	20.0	25.0
Despacho 003	16.82	45.95	0.50	0.80	119.3	89.5	298.4	20.0	25.0
Despacho 004	16.79	45.86	0.50	0.80	119.1	89.3	297.8	20.0	25.0
Despacho 005	16.78	45.85	0.50	0.80	119.1	89.3	297.8	20.0	25.0
Despacho 006	16.82	45.96	0.50	0.80	119.4	89.5	298.4	20.0	25.0
Despacho 007	16.82	45.95	0.50	0.80	119.3	89.5	298.4	20.0	25.0
Despacho 008	16.83	45.96	0.50	0.80	119.4	89.6	298.5	20.0	25.0
Despacho 009	16.81	45.93	0.50	0.80	119.3	89.5	298.3	20.0	25.0
Local Sindical	38.68	105.66	0.50	0.80	274.4	205.8	686.1	20.0	25.0
Pasillo 002	4.72	12.93	0.50	0.80	33.5	25.1	83.7	20.0	25.0
Aseo 000	11.24	30.82	0.50	0.80	79.8	59.8	199.4	20.0	25.0
Aseo 001	13.49	36.99	0.50	0.80	95.7	71.8	239.3	20.0	25.0
Aseo 002	4.80	13.15	0.50	0.80	34.0	25.5	85.1	20.0	25.0
Vestibulos Servicios 000	18.77	51.45	0.50	0.80	133.2	99.9	332.9	20.0	25.0

	S (m²)	**V** (m³)	**b_{ve}**	**ren_h** (1/h)	**$\Sigma Q_{ocup,s}$** (kWh /año)	**ΣQ_{equip}** (kWh /año)	**ΣQ_{ilum}** (kWh /año)	**T^a calef. media** (°C)	**T^a refrig. media** (°C)
Pasillo 001	4.43	12.14	0.50	0.80	31.4	23.6	78.6	20.0	25.0
Directorio	39.55	108.07	0.50	0.80	280.6	210.5	701.6	20.0	25.0
Acceso	27.18	101.02	0.50	0.80	192.9	144.6	482.2	20.0	25.0
Pasillo 004	14.56	39.92	0.50	0.80	103.3	77.5	258.3	20.0	25.0
Despacho 114	38.97	106.46	0.50	0.80	276.5	207.4	691.3	20.0	25.0
Despacho 101	16.97	46.36	0.50	0.80	120.4	90.3	301.0	20.0	25.0
Despacho 100	17.73	48.44	0.50	0.80	125.8	94.4	314.5	20.0	25.0
Despacho 102	16.93	46.24	0.50	0.80	120.1	90.1	300.3	20.0	25.0
Despacho 103	16.93	46.26	0.50	0.80	120.1	90.1	300.3	20.0	25.0
Despacho 104	16.97	46.36	0.50	0.80	120.4	90.3	301.0	20.0	25.0
Despacho 105	16.96	46.33	0.50	0.80	120.3	90.3	300.9	20.0	25.0
Despacho 106	16.96	46.34	0.50	0.80	120.4	90.3	300.9	20.0	25.0
Despacho 107	16.96	46.35	0.50	0.80	120.4	90.3	301.0	20.0	25.0
Despacho 108	16.93	46.24	0.50	0.80	120.1	90.1	300.3	20.0	25.0
Despacho 109	16.93	46.26	0.50	0.80	120.1	90.1	300.3	20.0	25.0
Despacho 110	16.96	46.34	0.50	0.80	120.4	90.3	300.9	20.0	25.0
Despacho 111	16.96	46.35	0.50	0.80	120.4	90.3	301.0	20.0	25.0
Despacho 112	16.97	46.36	0.50	0.80	120.4	90.3	301.0	20.0	25.0
Despacho 113	16.96	46.33	0.50	0.80	120.3	90.3	300.9	20.0	25.0
Oficina 100	140.24	383.15	0.50	0.80	995.1	746.4	2487.8	20.0	25.0
Sala de Juntas 100	27.32	74.65	0.50	0.80	193.9	145.4	484.7	20.0	25.0
Despacho Delegado 100	30.57	83.53	0.50	0.80	216.9	162.7	542.4	20.0	25.0
Despacho Secretarias 100	30.71	83.89	0.50	0.80	217.9	163.4	544.7	20.0	25.0
Oficina 102	93.53	255.51	0.50	0.80	663.7	497.7	1659.1	20.0	25.0
Aseos 101	13.49	36.99	0.50	0.80	95.7	71.8	239.3	20.0	25.0
Aseos 100	11.89	32.60	0.50	0.80	84.4	63.3	210.9	20.0	25.0
Aseos 102	4.80	13.15	0.50	0.80	34.0	25.5	85.1	20.0	25.0
Pasillo 101	4.43	12.14	0.50	0.80	31.4	23.6	78.6	20.0	25.0
Pasillo 102	9.58	26.26	0.50	0.80	68.0	51.0	169.9	20.0	25.0
Oficina 101	197.51	539.58	0.50	0.80	1401.5	1051.1	3503.8	20.0	25.0
Pasillo 100	96.28	264.00	0.50	0.80	683.2	512.4	1708.0	20.0	25.0
Vestibulos Servicios 100	18.77	51.45	0.50	0.80	133.2	99.9	332.9	20.0	25.0
Vestibulos 100	39.06	107.09	0.50	0.80	277.1	207.9	692.9	20.0	25.0
Despacho Secretario 100	18.77	51.29	0.50	0.80	133.2	99.9	333.1	20.0	25.0
Aseos 103	2.68	7.34	0.50	0.80	19.0	14.3	47.5	20.0	25.0
Despacho 200	17.73	48.44	0.50	0.80	125.8	94.4	314.5	20.0	25.0
Despacho 201	16.97	46.36	0.50	0.80	120.4	90.3	301.0	20.0	25.0
Despacho 202	16.93	46.24	0.50	0.80	120.1	90.1	300.3	20.0	25.0
Despacho 203	16.93	46.26	0.50	0.80	120.1	90.1	300.3	20.0	25.0
Despacho 204	16.97	46.36	0.50	0.80	120.4	90.3	301.0	20.0	25.0
Despacho 205	16.96	46.33	0.50	0.80	120.3	90.3	300.9	20.0	25.0

	S (m^2)	**V** (m^3)	b_{ve}	ren_h (1/h)	$\Sigma Q_{ocup,s}$ (kWh /año)	ΣQ_{equip} (kWh /año)	ΣQ_{ilum} (kWh /año)	**T^a calef. media** (°C)	**T^a refrig. media** (°C)
Despacho 206	16.96	46.34	0.50	0.80	120.4	90.3	300.9	20.0	25.0
Despacho 207	16.96	46.35	0.50	0.80	120.4	90.3	301.0	20.0	25.0
Despacho 208	16.93	46.24	0.50	0.80	120.1	90.1	300.3	20.0	25.0
Despacho 209	16.93	46.26	0.50	0.80	120.1	90.1	300.3	20.0	25.0
Despacho 210	16.96	46.34	0.50	0.80	120.4	90.3	300.9	20.0	25.0
Despacho 211	16.96	46.35	0.50	0.80	120.4	90.3	301.0	20.0	25.0
Despacho 212	16.97	46.36	0.50	0.80	120.4	90.3	301.0	20.0	25.0
Despacho 213	16.96	46.33	0.50	0.80	120.3	90.3	300.9	20.0	25.0
Despacho 214	38.97	106.46	0.50	0.80	276.5	207.4	691.3	20.0	25.0
Aseo 200	11.89	32.60	0.50	0.80	84.4	63.3	210.9	20.0	25.0
Aseo 201	13.49	36.99	0.50	0.80	95.7	71.8	239.3	20.0	25.0
Aseo 202	4.80	13.15	0.50	0.80	34.0	25.5	85.1	20.0	25.0
Sala de Ordenadores	23.45	64.29	0.50	0.80	166.4	124.8	415.9	20.0	25.0
Sala de Impresoras	17.80	48.80	0.50	0.80	126.3	94.7	315.7	20.0	25.0
Oficina 200	51.48	140.64	0.50	0.80	365.3	274.0	913.3	20.0	25.0
Despacho 215	27.32	74.65	0.50	0.80	193.9	145.4	484.7	20.0	25.0
Despacho 216	15.75	43.02	0.50	0.80	111.7	83.8	279.3	20.0	25.0
Despacho 217	17.34	47.36	0.50	0.80	123.0	92.3	307.6	20.0	25.0
Despacho 218	17.15	46.86	0.50	0.80	121.7	91.3	304.3	20.0	25.0
Despacho 219	17.99	49.15	0.50	0.80	127.7	95.8	319.2	20.0	25.0
Despacho 220	18.77	51.29	0.50	0.80	133.2	99.9	333.1	20.0	25.0
Oficina 201	140.24	383.15	0.50	0.80	995.1	746.4	2487.8	20.0	25.0
Vestibulo Servicios 200	18.77	51.45	0.50	0.80	133.2	99.9	332.9	20.0	25.0
Oficina 202	197.51	539.58	0.50	0.80	1401.5	1051.1	3503.8	20.0	25.0
Pasillo 200	96.28	264.00	0.50	0.80	683.2	512.4	1708.0	20.0	25.0
Pasillo 201	4.43	12.14	0.50	0.80	31.4	23.6	78.6	20.0	25.0
Pasillo 202	9.58	26.26	0.50	0.80	68.0	51.0	169.9	20.0	25.0
Vestibulo 200	39.06	107.09	0.50	0.80	277.1	207.9	692.9	20.0	25.0
Despacho 300	17.73	52.16	0.50	0.80	125.8	94.4	314.5	20.0	25.0
Despacho 301	16.97	49.92	0.50	0.80	120.4	90.3	301.0	20.0	25.0
Despacho 302	16.93	49.80	0.50	0.80	120.1	90.1	300.3	20.0	25.0
Despacho 303	16.93	49.81	0.50	0.80	120.1	90.1	300.3	20.0	25.0
Despacho 304	16.97	49.92	0.50	0.80	120.4	90.3	301.0	20.0	25.0
Despacho 305	16.96	49.89	0.50	0.80	120.3	90.3	300.9	20.0	25.0
Despacho 306	16.96	49.76	0.50	0.80	120.4	90.3	300.9	20.0	25.0
Despacho 307	16.96	49.75	0.50	0.80	120.4	90.3	301.0	20.0	25.0
Despacho 308	16.93	49.63	0.50	0.80	120.1	90.1	300.3	20.0	25.0
Despacho 309	16.93	49.64	0.50	0.80	120.1	90.1	300.3	20.0	25.0
Despacho 310	16.96	49.73	0.50	0.80	120.4	90.3	300.9	20.0	25.0
Despacho 311	16.96	49.75	0.50	0.80	120.4	90.3	301.0	20.0	25.0
Despacho 312	16.97	49.75	0.50	0.80	120.4	90.3	301.0	20.0	25.0
Despacho 313	16.96	49.73	0.50	0.80	120.3	90.3	300.9	20.0	25.0
Despacho 314	38.97	114.25	0.50	0.80	276.5	207.4	691.3	20.0	25.0

	S (m²)	**V** (m³)	**b_{ve}**	**ren_h** (1/h)	**$\Sigma Q_{ocup,s}$** (kWh /año)	**ΣQ_{equip}** (kWh /año)	**ΣQ_{ilum}** (kWh /año)	**T^a calef. media** (°C)	**T^a refrig. media** (°C)
Despacho Secretario 300	18.78	55.06	0.50	0.80	133.3	99.9	333.1	20.0	25.0
Despacho Secretarias 300	30.71	90.02	0.50	0.80	217.9	163.4	544.7	20.0	25.0
Despacho Delegado 300	30.57	89.63	0.50	0.80	216.9	162.7	542.2	20.0	25.0
Sala de Juntas 300	27.32	80.11	0.50	0.80	193.9	145.4	484.7	20.0	25.0
Oficina 300	140.24	411.20	0.50	0.80	995.1	746.4	2487.8	20.0	25.0
Aseos 300	11.89	34.98	0.50	0.80	84.4	63.3	210.9	20.0	25.0
Aseos 301	13.49	40.58	0.50	0.80	95.7	71.8	239.3	20.0	25.0
Aseos 302	4.80	14.48	0.50	0.80	34.0	25.5	85.1	20.0	25.0
Vestibulo Servicio 300	18.77	55.22	0.50	0.80	133.2	99.9	332.9	20.0	25.0
Oficina 302	93.53	274.32	0.50	0.80	663.7	497.7	1659.1	20.0	25.0
Oficina 301	197.51	579.86	0.50	0.80	1401.5	1051.1	3503.8	20.0	25.0
Pasillo 302	9.58	28.17	0.50	0.80	68.0	51.0	169.9	20.0	25.0
Vestibulo 300	39.06	114.90	0.50	0.80	277.1	207.9	692.9	20.0	25.0
Pasillo 300	96.28	286.35	0.50	0.80	683.2	512.4	1708.0	20.0	25.0
Pasillo 301	4.43	13.36	0.50	0.80	31.4	23.6	78.6	20.0	25.0
Aseos 303	2.68	7.88	0.50	0.80	19.0	14.3	47.5	20.0	25.0
	3964.41	**11075.66**	**0.50**	**0.80/0.481***	**28131.5**	**21098.6**	**70328.6**	**20.0**	**25.0**

	S (m²)	**V (m³)**	**bve**	**renh (1/h)**	**ΣQocup,s (kWh /año)**	**ΣQequip (kWh /año)**	**ΣQilum (kWh /año)**	**Tª calef. media (°C)**	**Tª refrig. media (°C)**
No acondicionada (Zona habitable, perfil: **BAJA, 12 H**)									
Escalera 1 Sotano 2	27.24	90.25	0.50	0.80	193.3	145.0	483.2	0.0	0.0
Escalera 2 Sotano 2	20.04	66.53	0.50	0.80	142.2	106.6	355.4	0.0	0.0
Vestuario 1 Sotano 1	20.10	62.38	0.50	0.80	142.6	107.0	356.6	0.0	0.0
Vestuario 2 Sotano 1	20.54	63.73	0.50	0.80	145.7	109.3	364.4	0.0	0.0
Escalera 2 Sotano 1	18.23	60.61	0.50	0.80	129.3	97.0	323.4	0.0	0.0
Escalera 1 Sotano 1	22.52	75.39	0.50	0.80	159.8	119.9	399.6	0.0	0.0
Escalera 001	12.29	47.03	0.50	0.80	87.2	65.4	218.1	0.0	0.0
Escalera 000	14.40	55.08	0.50	0.80	102.2	76.6	255.4	0.0	0.0
Vestibulo 101	1.60	4.40	0.50	0.80	11.4	8.5	28.5	0.0	0.0
Escalera 100	14.40	55.08	0.50	0.80	102.2	76.6	255.4	0.0	0.0
Escalera 101	10.96	42.10	0.50	0.80	77.8	58.4	194.5	0.0	0.0
Escalera 201	10.96	42.10	0.50	0.80	77.8	58.4	194.5	0.0	0.0
Escalera 200	14.40	55.08	0.50	0.80	102.2	76.6	255.4	0.0	0.0
Vestibulo 301	1.61	4.72	0.50	0.80	11.4	8.5	28.5	0.0	0.0
Escalera 300	14.40	57.96	0.50	0.80	102.2	76.6	255.4	0.0	0.0
Escalera 301	10.96	40.84	0.50	0.80	77.8	58.4	194.5	0.0	0.0
Escalera Cubierta	20.58	72.00	0.50	0.80	146.0	109.5	365.1	0.0	0.0

	S (m^2)	**V** (m^3)	**b_{ve}**	**ren_h** (1/h)	**$\Sigma Q_{ocup,s}$** (kWh /año)	**ΣQ_{equip}** (kWh /año)	**ΣQ_{ilum}** (kWh /año)	**T^a calef. media** (°C)	**T^a refrig. media** (°C)
	255.22	**895.30**	**0.50**	**0.80/0.324***	**1811.1**	**1358.3**	**4527.7**	**0.0**	**0.0**

	S (m^2)	**V (m^3)**	**bve**	**renh (1/h)**	**ΣQocup,s (kWh /año)**	**ΣQequip (kWh /año)**	**ΣQilum (kWh /año)**	**T^a calef. media (°C)**	**T^a refrig. media (°C)**
No habitable (Zona no habitable)									
Archivo 2 Sotano 2	182.77	566.64	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Archivo 1 Sotano 2	144.87	455.29	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Almacen 1 Sotano 2	66.42	208.75	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Almacen 2 Sotano 2	33.46	105.15	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Almacen 3 Sotano 2	22.19	69.74	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Clasificacion 1 Sotano 2	28.16	88.51	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Clasificacion 2 Sotano 2	21.14	64.98	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Vestibulo 5 Sotano 2	9.55	29.34	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Vestibulo 1 Sotano 2	27.56	86.62	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Vestibulo 2 Sotano 2	9.28	29.17	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Vestibulo 3 Sotano 2	3.60	11.32	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Vestibulo 4 Sotano 2	15.08	47.38	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Instalaciones 1 Sotano 2	24.66	77.49	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Instalaciones 2 Sotano 2	6.70	21.06	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Pasillo 1 Sotano 2	24.95	78.42	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Aljibe Sotano 2	5.23	16.45	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Hueco Ascensor 1 Sotano 2	4.39	15.56	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Hueco Ascensor 2 Sotano 2	4.39	15.56	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Hueco Ascensor 3 Sotano 2	1.71	6.05	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Hueco Ascensor 4 Sotano 2	2.61	9.23	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Instalaciones 1 Sotano1	12.75	39.54	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Vestibulo Previo 1 Sotano 1	15.08	46.77	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Almacen 1 Sotano 1	33.03	102.47	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Almacen 2 Sotano 1	81.62	253.26	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Almacen 3 Sotano 1	43.63	135.38	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Almacen 4 Sotano 1	39.33	122.02	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Almacen 5 Sotano 1	5.24	16.27	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Vestibulo Previo 2 Sotano 1	8.54	26.50	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Pasillo 1 Sotano 1	24.08	74.74	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Pasillo 2 Sotano 1	34.39	106.70	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Instalaciones 2 Sotano 1	26.12	81.06	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Instalaciones 3 Sotano 1	11.43	35.46	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Instalaciones 4 Sotano 1	11.35	35.23	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Vestibulo Previo 3 Sotano 1	12.12	37.60	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Vestibulo Sotano 1	9.44	29.30	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Hueco Ascensor 1 Sotano 1	4.39	15.38	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Hueco Ascensor 2 Sotano 1	4.39	15.38	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Hueco Ascensor 3 Sotano 1	1.71	5.98	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	

	S (m²)	V (m³)	b_{ve}	ren_h (1/h)		$\Sigma Q_{ocup,s}$ (kWh /año)	ΣQ_{equip} (kWh /año)	ΣQ_{ilum} (kWh /año)	T^a calef. media (°C)	T^a refrig. media (°C)
Hueco Ascensor 4 Sotano 1	2.61	9.12	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Centro de Transformación	26.04	90.06	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Cuarto de Contadores	11.72	40.55	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Almacen 000	4.55	12.48	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Limpieza 000	4.84	13.27	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Sala de Telecomunicaciones 000	9.96	27.31	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Sala de Instalaciones 000	7.75	21.25	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Rampa Garaje	120.69	431.86	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Acceso a Garaje	23.93	84.34	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Hueco Ascensor 000	4.39	16.83	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Hueco Ascensor 001	4.39	16.83	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Hueco Ascensor 002	1.71	6.57	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Hueco Ascensor 003	1.54	5.93	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Hueco Ascensor 4	2.61	10.01	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Almacen 100	6.59	18.08	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Limpieza 100	7.24	19.84	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Sala de Telecomunicaciones 100	7.56	20.74	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Sala de Instalaciones 101	7.75	21.25	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Sala de Oficio 100	2.83	7.75	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Hueco Ascensor 100	4.38	16.83	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Hueco Ascensor 101	4.38	16.83	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Hueco Ascensor 102	1.54	5.93	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Hueco Ascensor 103	1.71	6.57	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Hueco Ascensor 104	2.61	10.01	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Limpieza 200	7.24	19.84	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Sala de Telecomunicaciones200	7.56	20.74	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Sala de Instalaciones 200	7.75	21.25	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Hueco de Ascensor 200	4.38	16.83	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Hueco de Ascensor 201	4.38	16.83	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Hueco de Ascensor 202	1.71	6.57	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Almacen 200	6.59	18.08	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Hueco Ascensor 203	1.54	5.93	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Hueco Ascensor 204	2.61	10.01	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Limpieza 300	7.24	21.85	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Sala de Telecomunicaciones 300	7.56	22.82	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Sala de Instalaciones 300	7.75	23.38	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Almacen 300	6.59	19.40	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Sala de Oficio 300	2.83	8.32	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Hueco Ascensor 300	4.38	17.70	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Hueco Ascensor 301	4.38	17.71	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Hueco Ascensor 302	1.71	6.90	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	
Hueco Ascensor 303	1.54	6.23	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre	

	S (m²)	**V** (m³)	**b_{ve}**	**ren_h** (1/h)		**$\Sigma Q_{ocup,s}$** (kWh /año)	**ΣQ_{equip}** (kWh /año)	**ΣQ_{ilum}** (kWh /año)	**T^a calef. media** (°C)	**T^a refrig. media** (°C)
Hueco Ascensor 304	2.61	9.75	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre		
Hueco Ascensor 1	4.58	16.21	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre		
Hueco Ascensor 2	4.58	16.22	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre		
Hueco Ascensor 3	1.54	5.46	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre		
Hueco Ascensor 4	1.71	6.05	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	Oscilación libre		
	1393.46	**4446.04**	**1.00**	**0.80**	**0.0**	**0.0**	**0.0**			

donde:

S: *Superficie útil interior del recinto, m².*

V: *Volumen interior neto del recinto, m³.*

b_{ve}: *Factor de ajuste de la temperatura de suministro de ventilación. En caso de disponer de una unidad de recuperación de calor, el factor de ajuste de la temperatura de suministro de ventilación para el caudal de aire procedente de la unidad de recuperación es igual a* $b_{ve} = (1 - f_{ve,frac} \cdot \eta_{hru})$, *donde* η_{hru} *es el rendimiento de la unidad de recuperación y* $f_{ve,frac}$ *es la fracción del caudal de aire total que circula a través del recuperador.*

ren_h: *Número de renovaciones por hora del aire del recinto.*

**:* *Valor medio del número de renovaciones hora del aire de la zona habitable, incluyendo las infiltraciones calculadas.*

$Q_{ocup,s}$: *Sumatorio de la carga interna sensible debida a la ocupación del recinto a lo largo del año, conforme al perfil anual asignado y a su superficie, kWh/año.*

Q_{equip}: *Sumatorio de la carga interna debida a los equipos presentes en el recinto a lo largo del año, conforme al perfil anual asignado y a su superficie, kWh/año.*

Q_{ilum}: *Sumatorio de la carga interna debida a la iluminación del recinto a lo largo del año, conforme al perfil anual asignado y a su superficie, kWh/año.*

T^a *calef. media:* *Valor medio en los intervalos de operación de la temperatura de consigna de calefacción, °C.*

T^a *refrig. media:* *Valor medio en los intervalos de operación de la temperatura de consigna de refrigeración, °C.*

4.2 Perfil de uso del edificio

Los perfiles de uso usados en el cálculo del edificio según el Apéndice C del DB HE-1.

USO NO RESIDENCIAL (BAJA, 12 H)	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h
Temp. Consigna Alta (°C)																								
Laboral	--	--	--	--	--	--	25	25	25	25	25	25	25	25	--	--	25	25	25	25	--	--	--	--
Sábado	--	--	--	--	--	--	25	25	25	25	25	25	25	25	--	--	25	25	25	25	--	--	--	--
Festivo	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Temp. Consigna Baja (°C)																								
Laboral	--	--	--	--	--	--	20	20	20	20	20	20	20	20	--	--	20	20	20	20	--	--	--	--
Sábado	--	--	--	--	--	--	20	20	20	20	20	20	20	20	--	--	20	20	20	20	--	--	--	--
Festivo	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Ocupación sensible (W/m²)																								
Laboral	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	0	0	0	0
Sábado	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iluminación (%)																								
Laboral	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	100	100	100	100	0	0	0	0
Sábado	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Equipos (W/m²)																								
Laboral	0	0	0	0	0	0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0	0	1.5	1.5	1.5	1.5	0	0	0	0
Sábado	0	0	0	0	0	0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ventilación (%)																								
Laboral	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	100	100	100	100	0	0	0	0
Sábado	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4.3 Elementos constructivos utilizados en el modelo del edificio

Esto son los elementos pesados y ligeros empleados para la modelización del edificio objeto del proyecto, los elementos pesados son los formados por muros de fachada, tabiquería, forjados y cubiertas.

Los elementos ligeros son los formados por los acristalamientos y puertas.

	Tipo	**S** (m²)	**χ** (kJ/(m²K))	**U** (W/(m²K))	**ΣQ$_{tr}$** (kWh/año)	**α**	**I.** (°)	**O.** (°)	**F$_{sh,o}$**	**ΣQ$_{sol}$** (kWh/año)
Acondicionada										
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	3.45	85.26	0.31	-64.2	0.4	V	S(-175.49)	0.87	10.6
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	5.34	85.26	0.31	-99.3	0.4	V	S(-176.15)	0.87	16.4
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	7.69	85.26	0.31	-143.1	0.4	V	S(-176.52)	0.87	23.7
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	10.69	85.26	0.31	-199.0	0.4	V	S(-177.39)	0.87	33.0
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	6.43	85.26	0.31	-119.6	0.4	V	S(-178.03)	0.88	19.9

	Tipo	S (m²)	χ (kJ/(m²K))	U (W/(m²K))	$\sum Q_{tr}$ (kWh/año)	α	I. (°)	O. (°)	$F_{sh,o}$	$\sum Q_{sol}$ (kWh/año)
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	7.06	85.26	0.31	-131.4	0.4	V	S(-178.63)	0.89	22.1
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	3.07	85.26	0.31	-57.2	0.4	V	S(-179.24)	0.97	10.6
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	28.92	63.60	0.34	-589.6	0.4	V	E(90.91)	1.00	90.9
Forjado unidireccional	Partición entre zonas definidas	340.91	67.93	0.37	-5146.3					
Forjado unidireccional	Partición interior	2261.72	16.78							
Forjado unidireccional	Partición entre zonas definidas	6.88	17.03	0.35	-98.9					
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	7.93	85.26	0.31	-147.5	0.4	V	S(-172.19)	1.00	28.2
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	17.27	85.26	0.31	-321.2	0.4	V	S(-173.13)	0.92	56.5
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	4.83	85.26	0.31	-89.9	0.4	V	S(-174.12)	0.87	15.0

	Tipo	S (m^2)	χ (kJ/(m^2K))	U (W/(m^2K))	$\sum Q_{tr}$ (kWh/año)	α	I. (°)	O. (°)	$F_{sh,o}$	$\sum Q_{sol}$ (kWh/año)
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	6.27	85.26	0.31	-116.7	0.4	V	S(-174.45)	0.87	19.4
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	7.78	85.26	0.31	-144.8	0.4	V	S(-175.13)	0.87	24.0
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	4.62	85.26	0.31	-85.9	0.4	V	S(-175.49)	0.87	14.2
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	23.54	63.60	0.34	-479.7	0.4	V	E(90.91)	1.00	73.9
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	9.19	78.96	0.34	-187.2	0.4	V	NO(-31.36)	0.47	5.5
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara de ladrillo de 15 cm	Partición límite de zona	42.38	61.03	0.49	-1229.6					
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara de ladrillo de 15 cm	Partición interior	410.00	61.03							
Tabique de dos hojas, con trasdosado en una cara de ladrillo de 30 cm	Partición interior	165.30	19.45							
Forjado unidireccional	Partición interior	639.62	17.03							
Forjado unidireccional	Partición entre zonas definidas	9.29	17.03	0.35	-91.1					

	Tipo	S (m²)	χ (kJ/(m²K))	U (W/(m²K))	$\sum Q_{tr}$ (kWh/año)	α	I. (°)	O. (°)	$F_{sh,o}$	$\sum Q_{sol}$ (kWh/año)
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara de ladrillo de 15 cm	Partición interior	410.00	19.90							
Tabique TC-8	Partición interior	2955.53	21.52							
Tabique de dos hojas, con trasdosado en una cara de ladrillo de 30 cm	Partición entre zonas definidas	66.23	72.28	0.25	-454.0					
Tabique de dos hojas, con trasdosado en una cara de ladrillo de 30 cm	Partición interior	165.30	72.28							
Tabique TC-7	Partición interior	571.55	18.88							
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara de ladrillo de 15 cm	Partición entre zonas definidas	140.67	19.90	0.49	-2815.7					
Forjado unidireccional	Partición límite de zona	157.41	163.55	0.60	-5609.0					
Forjado unidireccional	Partición límite de zona	4.89	163.97	0.67	-194.7					
Forjado unidireccional	Partición entre zonas definidas	43.25	163.55	0.66	-1182.6					
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	10.21	78.96	0.34	-207.9	0.4	V	SE(148.64)	0.27	10.7
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara de ladrillo de 15 cm	Partición entre zonas definidas	333.01	61.03	0.49	-6665.3					
Forjado unidireccional	Partición límite de zona	322.22	67.93	0.33	-6339.2					

	Tipo	S (m^2)	χ (kJ/(m^2K))	U (W/(m^2K))	$\sum Q_{tr}$ (kWh/año)	α	I. (°)	O. (°)	$F_{sh,o}$	$\sum Q_{sol}$ (kWh/año)
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	7.07	85.26	0.31	-131.5	0.4	V	S(-169.37)	1.00	25.2
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara de ladrillo de 18 cm	Partición entre zonas definidas	27.99	20.77	0.42	-483.5					
Tabique de dos hojas, con trasdosado en una cara de ladrillo de 25 cm	Partición entre zonas definidas	72.90	21.07	0.31	-922.4					
Forjado unidireccional	Partición entre zonas definidas	15.30	163.55	0.66	-285.4					
Fachada revestida con aplacado cerámico, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	588.97	64.20	0.33	-11600.8	0.4	V	NO(-31.36)	1.00	732.9
Tabique de dos hojas, con trasdosado en una cara de ladrillo de 25 cm	Partición entre zonas definidas	16.24	61.98	0.31	-205.5					
Tabique de una hoja, para revestir de 6 cm ascensores	Partición límite de zona	13.44	29.98	2.86	-2271.8					
Forjado unidireccional	Partición entre zonas definidas	39.95	67.93	0.37	-411.6					
Forjado unidireccional	Partición límite de zona	16.28	67.99	0.37	-355.4					
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	1.72	85.26	0.31	-31.9	0.4	V	SO(-129.36)	1.00	6.2
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	3.55	85.26	0.31	-66.0	0.4	V	SO(-132.16)	1.00	12.8

	Tipo	S (m^2)	χ (kJ/(m^2K))	U (W/(m^2K))	$\sum Q_{tr}$ (kWh/año)	α	I. (°)	O. (°)	$F_{sh,o}$	$\sum Q_{sol}$ (kWh/año)
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	1.38	85.26	0.31	-25.7	0.4	V	SO(-134.27)	1.00	5.0
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	1.61	85.26	0.31	-29.9	0.4	V	SO(-135.53)	1.00	5.8
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	2.07	85.26	0.31	-38.5	0.4	V	SO(-137.22)	1.00	7.5
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	2.76	85.26	0.31	-51.4	0.4	V	SO(-139.08)	1.00	10.1
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	2.29	85.26	0.31	-42.5	0.4	V	SO(-141.27)	1.00	8.3
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	1.90	85.26	0.31	-35.4	0.4	V	SO(-143.18)	1.00	6.9
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	0.79	85.26	0.31	-14.7	0.4	V	SO(-144.72)	1.00	2.9

	Tipo	S (m^2)	χ (kJ/(m^2K))	U (W/(m^2K))	$\sum Q_{tr}$ (kWh/año)	α	I. (°)	O. (°)	$F_{sh,o}$	$\sum Q_{sol}$ (kWh/año)
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	2.02	85.26	0.31	-37.6	0.4	V	SO(-144.91)	1.00	7.4
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	3.67	85.26	0.31	-68.3	0.4	V	SO(-148.09)	1.00	13.4
Tabique de dos hojas, con trasdosado en una cara de ladrillo de 30 cm	Partición límite de zona	73.24	72.28	0.25	-1089.5					
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara de ladrillo de 15 cm	Partición límite de zona	31.67	19.90	0.49	-919.0					
Tabique de dos hojas, con trasdosado en una cara de ladrillo de 30 cm	Partición entre zonas definidas	41.24	19.45	0.25	-282.7					
Tabique de dos hojas, con trasdosado en una cara de ladrillo de 30 cm	Partición entre zonas definidas	14.41	19.45	0.25	-147.9					
Tabique de una hoja, para revestir de 7 cm ascensores	Partición límite de zona	77.25	34.95	2.74	-12520.6					
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara de ladrillo de 18 cm	Partición interior	13.71	20.77							
Tabique de dos hojas, con trasdosado en una cara de ladrillo de 30 cm	Partición límite de zona	68.95	19.45	0.25	-1025.8					
Tabique de dos hojas, con trasdosado en una cara de ladrillo de 30 cm	Partición entre zonas definidas	27.18	72.28	0.25	-279.0					

	Tipo	S (m^2)	χ (kJ/(m^2K))	U (W/(m^2K))	$\sum Q_{tr}$ (kWh/año)	α	I. (°)	O. (°)	$F_{sh,o}$	$\sum Q_{sol}$ (kWh/año)
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara de ladrillo de 18 cm	Partición entre zonas definidas	6.39	73.55	0.42	-110.4					
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara de ladrillo de 18 cm	Partición interior	13.71	73.55							
Tabique TC-6	Partición entre zonas definidas	3.72	16.21	1.88	-284.9					
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	8.94	85.26	0.31	-166.3	0.4	V	SO(-130.71)	1.00	32.2
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	4.99	85.26	0.31	-92.8	0.4	V	SO(-132.25)	1.00	18.0
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	5.02	85.26	0.31	-93.4	0.4	V	SO(-133.65)	1.00	18.2
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	5.40	85.26	0.31	-100.4	0.4	V	SO(-135.09)	1.00	19.6
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	8.40	85.26	0.31	-156.2	0.4	V	SO(-136.99)	1.00	30.5
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	6.27	85.26	0.31	-116.7	0.4	V	SO(-139.04)	1.00	22.8

	Tipo	S (m²)	χ (kJ/(m²K))	U (W/(m²K))	$\sum Q_{tr}$ (kWh/año)	α	I. (°)	O. (°)	$F_{sh,o}$	$\sum Q_{sol}$ (kWh/año)
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	8.42	85.26	0.31	-156.7	0.4	V	SO(-141.14)	1.00	30.7
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	4.66	85.26	0.31	-86.7	0.4	V	SO(-142.76)	1.00	17.0
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	4.37	85.26	0.31	-81.2	0.4	V	SO(-144.44)	1.00	15.9
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	3.91	85.26	0.31	-72.8	0.4	V	SO(-145.93)	1.00	14.3
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	6.14	85.26	0.31	-114.2	0.4	V	SO(-147.3)	1.00	22.4
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	4.20	85.26	0.31	-78.2	0.4	V	SO(-148.83)	1.00	15.3
Forjado unidireccional	Partición interior	2261.72	67.78							
Forjado unidireccional	Partición entre zonas definidas	37.25	67.99	0.37	-567.7					
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	107.04	63.60	0.34	-2181.8	0.4	V	E(90.91)	1.00	336.3

	Tipo	S (m^2)	χ (kJ/(m^2K))	U (W/(m^2K))	$\sum Q_{tr}$ (kWh/año)	α	I. (°)	O. (°)	$F_{sh,o}$	$\sum Q_{sol}$ (kWh/año)
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	8.98	85.26	0.31	-167.1	0.4	V	S(-171.93)	1.00	31.8
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	28.65	85.26	0.31	-532.9	0.4	V	S(-172.63)	0.96	98.2
Tabique PYL 78/600(48) LM	Partición límite de zona	173.30	8.69	0.78	-7972.4					
Tabique TC-8	Partición entre zonas definidas	27.02	21.52	1.60	-1768.1					
Tabique TC-8	Partición entre zonas definidas	16.22	21.52	1.60	-709.1					
Fachada revestida con aplacado cerámico, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	10.44	64.20	0.33	-205.6	0.4	V	SE(148.64)	0.97	38.7
Fachada revestida con aplacado cerámico, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	196.36	64.20	0.33	-3867.7	0.4	V	NE(58.64)	1.00	397.0
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	16.16	63.47	0.34	-328.5	0.4	V	SO(-121.36)	0.47	29.1
Forjado unidireccional	Partición interior	639.62	160.87							
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	7.31	63.47	0.34	-148.6	0.4	V	SE(148.64)	0.65	18.7

	Tipo	S (m^2)	χ (kJ/(m^2K))	U (W/(m^2K))	$\sum Q_{tr}$ (kWh/año)	α	I. (°)	O. (°)	$F_{sh,o}$	$\sum Q_{sol}$ (kWh/año)
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	17.86	85.26	0.31	-332.3	0.4	V	S(-169.37)	1.00	63.7
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	0.65	85.26	0.31	-12.0	0.4	V	SE(152.37)	0.90	2.1
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	6.80	63.47	0.34	-138.1	0.4	V	SE(148.64)	0.71	19.0
Tabique de dos hojas, con trasdosado en una cara de ladrillo de 32 cm	Partición interior	42.08	71.91							
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	50.06	63.60	0.34	-1020.5	0.4	V	NE(58.64)	0.96	100.4
Tabique de dos hojas, con trasdosado en una cara de ladrillo de 32 cm	Partición interior	42.08	19.16							
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	51.56	63.60	0.34	-1050.9	0.4	V	E(90.91)	1.00	162.0
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	5.00	85.26	0.31	-93.0	0.4	V	S(-178.99)	0.83	14.6

	Tipo	S (m^2)	χ (kJ/(m^2K))	U (W/(m^2K))	$\sum Q_{tr}$ (kWh/año)	α	I. (°)	O. (°)	$F_{sh,o}$	$\sum Q_{sol}$ (kWh/año)
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	8.06	63.47	0.34	-163.8	0.4	V	SE(148.64)	0.68	21.5
Fachada revestida con aplacado cerámico, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	1.21	64.20	0.33	-23.8	0.4	V	SE(148.64)	0.97	4.5
Fachada revestida con aplacado cerámico, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	9.28	64.20	0.33	-182.7	0.4	V	SE(148.64)	0.99	35.1
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	16.18	63.47	0.34	-328.9	0.4	V	SO(-121.36)	0.56	35.0
Forjado unidireccional	Partición entre zonas definidas	2.68	67.78	0.24	-27.0					
Forjado unidireccional	Partición entre zonas definidas	1.52	67.78	0.24	-10.4					
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	2.45	85.26	0.31	-45.5	0.4	V	S(-178.99)	0.83	7.2
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	0.65	85.26	0.31	-12.0	0.4	V	SE(152.37)	0.91	2.1
Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)	Cerramiento con ganancia solar	2.19	16.80	0.22	-28.2	0.6	H		0.97	12.9

	Tipo	S (m^2)	χ (kJ/(m^2K))	U (W/(m^2K))	$\sum Q_{tr}$ (kWh/año)	α	I. (°)	O. (°)	$F_{sh,o}$	$\sum Q_{sol}$ (kWh/año)
Cubierta de Espuma de poliuretano y recubrimiento plastico (Forjado unidireccional)	Cerramiento con ganancia solar	15.38	16.81	0.22	-205.1	0.6	H		0.97	93.8
Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)	Cerramiento con ganancia solar	2.10	16.80	0.22	-27.1	0.6	H		0.95	12.2
Cubierta de Espuma de poliuretano y recubrimiento plastico (Forjado unidireccional)	Cerramiento con ganancia solar	14.70	16.81	0.22	-196.0	0.6	H		0.97	89.5
Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)	Cerramiento con ganancia solar	2.10	16.80	0.22	-27.1	0.6	H		0.95	12.2
Cubierta de Espuma de poliuretano y recubrimiento plastico (Forjado unidireccional)	Cerramiento con ganancia solar	14.66	16.81	0.22	-195.5	0.6	H		0.96	89.1
Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)	Cerramiento con ganancia solar	2.10	16.80	0.22	-27.1	0.6	H		0.93	11.9
Cubierta de Espuma de poliuretano y recubrimiento plastico (Forjado unidireccional)	Cerramiento con ganancia solar	14.66	16.81	0.22	-195.6	0.6	H		0.96	88.9

	Tipo	S (m^2)	χ (kJ/(m^2K))	U (W/(m^2K))	$\sum Q_{tr}$ (kWh/año)	α	I. (°)	O. (°)	$F_{sh,o}$	$\sum Q_{sol}$ (kWh/año)
Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)	Cerramiento con ganancia solar	2.10	16.80	0.22	-27.1	0.6	H		0.94	12.0
Cubierta de Espuma de poliuretano y recubrimiento plastico (Forjado unidireccional)	Cerramiento con ganancia solar	14.70	16.81	0.22	-196.0	0.6	H		0.95	88.2
Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)	Cerramiento con ganancia solar	2.10	16.80	0.22	-27.1	0.6	H		0.97	12.4
Cubierta de Espuma de poliuretano y recubrimiento plastico (Forjado unidireccional)	Cerramiento con ganancia solar	14.69	16.81	0.22	-195.9	0.6	H		0.97	89.7
Cubierta de Espuma de poliuretano y recubrimiento plastico (Forjado unidireccional)	Cerramiento con ganancia solar	16.48	16.81	0.22	-219.9	0.6	H		0.97	101.3
Cubierta de Espuma de poliuretano y recubrimiento plastico (Forjado unidireccional)	Cerramiento con ganancia solar	16.80	16.81	0.22	-224.1	0.6	H		0.98	103.6
Cubierta de Espuma de poliuretano y recubrimiento plastico (Forjado unidireccional)	Cerramiento con ganancia solar	16.76	16.81	0.22	-223.6	0.6	H		0.98	103.5
Cubierta de Espuma de poliuretano y recubrimiento plastico (Forjado unidireccional)	Cerramiento con ganancia solar	16.76	16.81	0.22	-223.6	0.6	H		0.98	103.7

	Tipo	S (m^2)	χ (kJ/(m^2K))	U (W/(m^2K))	$\sum Q_{tr}$ (kWh/año)	α	I. (°)	O. (°)	$F_{sh,o}$	$\sum Q_{sol}$ (kWh/año)
Cubierta de Espuma de poliuretano y recubrimiento plastico (Forjado unidireccional)	Cerramiento con ganancia solar	33.58	16.81	0.22	-448.0	0.6	H		0.98	207.9
Cubierta de Espuma de poliuretano y recubrimiento plastico (Forjado unidireccional)	Cerramiento con ganancia solar	33.60	16.81	0.22	-448.2	0.6	H		0.98	208.1
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	2.31	85.26	0.31	-43.0	0.4	V	SO(-144.44)	1.00	8.4
Cubierta de Espuma de poliuretano y recubrimiento plastico (Forjado unidireccional)	Cerramiento con ganancia solar	38.65	16.81	0.22	-515.5	0.6	H		0.97	236.4
Cubierta de Espuma de poliuretano y recubrimiento plastico (Forjado unidireccional)	Cerramiento con ganancia solar	18.35	16.81	0.22	-244.7	0.6	H		0.92	106.7
Cubierta de Espuma de poliuretano y recubrimiento plastico (Forjado unidireccional)	Cerramiento con ganancia solar	29.83	16.81	0.22	-397.9	0.6	H		0.98	183.8
Cubierta de Espuma de poliuretano y recubrimiento plastico (Forjado unidireccional)	Cerramiento con ganancia solar	29.59	16.81	0.22	-394.7	0.6	H		0.96	179.5
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	4.75	85.26	0.31	-88.4	0.4	V	S(-171.93)	1.00	16.9

	Tipo	S (m^2)	χ (kJ/(m^2K))	U (W/(m^2K))	$\sum Q_{tr}$ (kWh/año)	α	I. (°)	O. (°)	$F_{sh,o}$	$\sum Q_{sol}$ (kWh/año)
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	0.53	85.26	0.31	-9.8	0.4	V	NO(-31.36)	0.82	0.5
Cubierta de Espuma de poliuretano y recubrimiento plastico (Forjado unidireccional)	Cerramiento con ganancia solar	26.25	16.81	0.22	-350.2	0.6	H		0.74	122.6
Cubierta de Espuma de poliuretano y recubrimiento plastico (Forjado unidireccional)	Cerramiento con ganancia solar	139.58	16.81	0.22	-1861.9	0.6	H		0.99	875.5
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	8.78	63.47	0.34	-178.5	0.4	V	SE(148.64)	0.78	27.1
Forjado unidireccional	Partición límite de zona	10.07	17.03	0.31	-186.6					
Cubierta de Espuma de poliuretano y recubrimiento plastico (Forjado unidireccional)	Cerramiento con ganancia solar	0.56	16.81	0.22	-7.4	0.6	H		0.15	0.5
Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)	Cerramiento con ganancia solar	11.14	16.80	0.22	-143.3	0.6	H		0.73	49.6
Cubierta de Espuma de poliuretano y recubrimiento plastico (Forjado unidireccional)	Cerramiento con ganancia solar	2.20	16.81	0.22	-29.3	0.6	H		0.16	2.1

	Tipo	S (m^2)	χ (kJ/(m^2K))	U (W/(m^2K))	$\sum Q_{tr}$ (kWh/año)	α	I. (°)	O. (°)	$F_{sh,o}$	$\sum Q_{sol}$ (kWh/año)
Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)	Cerramiento con ganancia solar	4.57	16.80	0.22	-58.8	0.6	H		0.73	20.3
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	4.02	63.47	0.34	-81.7	0.4	V	SE(148.64)	0.77	12.1
Cubierta de Espuma de poliuretano y recubrimiento plastico (Forjado unidireccional)	Cerramiento con ganancia solar	10.06	16.81	0.22	-134.2	0.6	H		0.42	26.7
Fachada revestida con aplacado cerámico, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	11.44	64.20	0.33	-225.3	0.4	V	SE(148.64)	1.00	43.4
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	17.36	63.47	0.34	-352.9	0.4	V	SO(-121.36)	0.66	44.2
Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)	Cerramiento con ganancia solar	1.25	16.80	0.22	-16.1	0.6	H		0.92	7.0
Cubierta de Espuma de poliuretano y recubrimiento plastico (Forjado unidireccional)	Cerramiento con ganancia solar	92.02	16.81	0.22	-1227.6	0.6	H		0.89	516.8
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	0.68	85.26	0.31	-12.7	0.4	V	SE(152.37)	0.97	2.4

	Tipo	S (m^2)	χ (kJ/(m^2K))	U (W/(m^2K))	$\sum Q_{tr}$ (kWh/año)	α	I. (°)	O. (°)	$F_{sh,o}$	$\sum Q_{sol}$ (kWh/año)
Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)	Cerramiento con ganancia solar	9.73	16.80	0.22	-125.2	0.6	H		0.89	52.5
Cubierta de Espuma de poliuretano y recubrimiento plastico (Forjado unidireccional)	Cerramiento con ganancia solar	186.44	16.81	0.22	-2487.1	0.6	H		0.99	1160.5
Cubierta de Espuma de poliuretano y recubrimiento plastico (Forjado unidireccional)	Cerramiento con ganancia solar	9.58	16.81	0.22	-127.7	0.6	H		0.99	59.8
Forjado unidireccional	Partición límite de zona	4.56	17.03	0.33	-88.3					
Forjado unidireccional	Partición límite de zona	7.88	17.03	0.26	-120.1					
Cubierta de Espuma de poliuretano y recubrimiento plastico (Forjado unidireccional)	Cerramiento con ganancia solar	3.31	16.81	0.22	-44.1	0.6	H		0.19	4.0
Cubierta de Espuma de poliuretano y recubrimiento plastico (Forjado unidireccional)	Cerramiento con ganancia solar	20.69	16.81	0.22	-276.0	0.6	H		0.85	110.5
Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)	Cerramiento con ganancia solar	38.63	16.80	0.22	-497.0	0.6	H		0.88	207.1
Cubierta de Espuma de poliuretano y recubrimiento plastico (Forjado unidireccional)	Cerramiento con ganancia solar	57.66	16.81	0.22	-769.1	0.6	H		1.00	361.8

	Tipo	S (m^2)	χ (kJ/(m^2K))	U (W/(m^2K))	$\sum Q_{tr}$ (kWh/año)	α	I. (°)	O. (°)	$F_{sh,o}$	$\sum Q_{sol}$ (kWh/año)
Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)	Cerramiento con ganancia solar	4.22	16.80	0.22	-54.3	0.6	H		0.65	16.8
Cubierta de Espuma de poliuretano y recubrimiento plastico (Forjado unidireccional)	Cerramiento con ganancia solar	2.68	16.81	0.22	-35.7	0.6	H		0.99	16.8
					-109057.9					**8906.3**
No acondicionada										
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara de ladrillo de 15 cm	Partición entre zonas definidas	73.92	61.03	0.49	-491.1					
Tabique de dos hojas, con trasdosado en una cara de ladrillo de 30 cm	Partición entre zonas definidas	80.97	19.45	0.25	-275.8					
Tabique de dos hojas, con trasdosado en una cara de ladrillo de 30 cm	Partición límite de zona	22.03	72.28	0.25	-169.4					
Tabique de dos hojas, con trasdosado en una cara de ladrillo de 30 cm	Partición entre zonas definidas	22.08	72.28	0.25	-75.2					
Forjado sanitario	Cerramiento en contacto con el terreno	46.48	169.43	0.28	-404.7					
Forjado unidireccional	Partición interior	16.69	63.73							
Tabique de dos hojas, con trasdosado en una cara de ladrillo de 25 cm	Partición entre zonas definidas	15.15	61.98	0.31	-63.6					
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara de ladrillo de 18 cm	Partición entre zonas definidas	16.13	73.55	0.42	-92.5					

	Tipo	S (m^2)	χ (kJ/(m^2K))	U (W/(m^2K))	$\sum Q_{tr}$ (kWh/año)	α	I. (°)	O. (°)	$F_{sh,o}$	$\sum Q_{sol}$ (kWh/año)
Tabique de dos hojas, con trasdosado en una cara de ladrillo de 25 cm	Partición entre zonas definidas	16.88	21.07	0.31	-70.9					
Muro de sótano con impermeabilización exterior	Cerramiento en contacto con el terreno	9.13	19.04	0.14	-38.7					
Forjado unidireccional	Partición límite de zona	0.77	65.14	0.69	-16.5					
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara de ladrillo de 15 cm	Partición límite de zona	16.23	61.03	0.45	-223.7					
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara de ladrillo de 15 cm	Partición interior	8.93	19.90							
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara de ladrillo de 10 cm	Partición límite de zona	23.09	51.72	0.79	-561.4					
Muro de sótano con impermeabilización exterior	Cerramiento en contacto con el terreno	53.64	19.04	0.17	-277.2					
Forjado unidireccional	Partición límite de zona	6.19	163.55	0.66	-125.3					
Forjado unidireccional	Partición entre zonas definidas	34.02	163.55	0.66	-295.4					
Forjado unidireccional	Partición entre zonas definidas	39.95	60.49	0.37	411.6					
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara de ladrillo de 15 cm	Partición interior	8.93	61.03							
Forjado unidireccional	Partición interior	16.69	163.55							
Forjado unidireccional	Partición entre zonas definidas	15.30	63.73	0.66	285.4					

	Tipo	S (m²)	χ (kJ/(m²K))	U (W/(m²K))	$\sum Q_{tr}$ (kWh/año)	α	I. (°)	O. (°)	$F_{sh,o}$	$\sum Q_{sol}$ (kWh/año)
Tabique de dos hojas, con trasdosado en una cara de ladrillo de 30 cm	Partición límite de zona	22.22	72.28	0.23	-157.1					
Tabique de una hoja, para revestir de 6 cm ascensores	Partición límite de zona	18.06	29.98	2.86	-1593.4					
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	2.50	85.26	0.31	-24.3	0.4	V	-156.15	1.00	9.1
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	1.77	85.26	0.31	-17.2	0.4	V	-158.24	1.00	6.4
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara de ladrillo de 15 cm	Partición límite de zona	4.48	19.90	0.49	-67.9					
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara de ladrillo de 15 cm	Partición entre zonas definidas	10.10	19.90	0.49	-67.1					
Tabique de dos hojas, con trasdosado en una cara de ladrillo de 30 cm	Partición entre zonas definidas	66.23	19.45	0.25	454.0					
Forjado unidireccional	Partición límite de zona	0.79	163.97	0.67	-16.3					
Tabique de dos hojas, con trasdosado en una cara de ladrillo de 30 cm	Partición entre zonas definidas	41.24	72.28	0.25	282.7					
Tabique TC-8	Partición entre zonas definidas	7.42	21.52	1.60	-161.3					
Tabique TC-8	Partición entre zonas definidas	16.22	21.52	1.60	709.1					

	Tipo	S (m^2)	χ (kJ/(m^2K))	U (W/(m^2K))	$\sum Q_{tr}$ (kWh/año)	α	I. (°)	O. (°)	$F_{sh,o}$	$\sum Q_{sol}$ (kWh/año)
Forjado unidireccional	Partición entre zonas definidas	9.29	160.87	0.35	91.1					
Forjado unidireccional	Partición entre zonas definidas	1.52	16.78	0.24	10.4					
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	15.54	63.47	0.34	-164.9	0.4	V	SE(148.64)	0.77	46.7
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara de ladrillo de 15 cm	Partición límite de zona	5.98	61.03	0.49	-90.6					
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara de ladrillo de 18 cm	Partición entre zonas definidas	15.53	20.77	0.42	-89.0					
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	16.52	63.47	0.34	-175.4	0.4	V	SE(148.64)	0.78	51.0
Cubierta de Espuma de poliuretano y recubrimiento plastico (Forjado unidireccional)	Cerramiento con ganancia solar	1.61	16.81	0.22	-11.2	0.6	H		0.98	9.9
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	17.58	63.47	0.34	-186.6	0.4	V	SE(148.64)	0.92	63.7
Cubierta de Espuma de poliuretano y recubrimiento plastico (Forjado unidireccional)	Cerramiento con ganancia solar	10.96	60.61	0.32	-109.9	0.6	H		0.98	97.1
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	23.62	63.60	0.34	-251.4	0.4	V	SE(148.64)	1.00	93.1

	Tipo	S (m^2)	χ (kJ/(m^2K))	U (W/(m^2K))	$\sum Q_{tr}$ (kWh/año)	α	I. (°)	O. (°)	$F_{sh,o}$	$\sum Q_{sol}$ (kWh/año)
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	23.62	63.60	0.34	-251.4	0.4	V	NO(-31.35)	0.99	30.2
Tabique de dos hojas, con trasdosado en una cara de ladrillo de 30 cm	Partición límite de zona	10.33	19.45	0.23	-72.2					
Tabique de dos hojas, con trasdosado en una cara de ladrillo de 30 cm	Partición límite de zona	10.33	19.45	0.19	-59.4					
Cubierta de Espuma de poliuretano y recubrimiento plastico (Forjado unidireccional)	Cerramiento con ganancia solar	20.58	60.61	0.32	-206.4	0.6	H		1.00	186.7
					-4724.5					**593.9**
No habitable										
Tabique de dos hojas, con trasdosado en una cara de ladrillo de 30 cm	Partición límite de zona	26.10	19.45	0.25	-110.4					
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara de ladrillo de 15 cm	Partición interior	488.92	19.90							
Tabique de dos hojas, con trasdosado en una cara de ladrillo de 30 cm	Partición interior	79.35	19.45							
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara de ladrillo de 15 cm	Partición entre zonas definidas	73.92	19.90	0.49	491.1					
Tabique de dos hojas, con trasdosado en una cara de ladrillo de 30 cm	Partición entre zonas definidas	22.08	19.45	0.25	75.2					

	Tipo	S (m²)	χ (kJ/(m²K))	U (W/(m²K))	$\sum Q_{tr}$ (kWh/año)	α	I. (°)	O. (°)	$F_{sh,o}$	$\sum Q_{sol}$ (kWh/año)
Muro de sótano con impermeabilización exterior	Cerramiento en contacto con el terreno	345.19	19.04	0.14	-808.3					
Forjado sanitario	Cerramiento en contacto con el terreno	625.61	169.43	0.28	-3010.2					
Forjado unidireccional	Partición límite de zona	167.44	63.73	0.63	-1788.0					
Forjado unidireccional	Partición interior	365.57	63.73							
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara de ladrillo de 15 cm	Partición interior	488.92	61.03							
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara de ladrillo de 15 cm	Partición límite de zona	127.05	19.90	0.49	-1058.5					
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara de ladrillo de 15 cm	Partición límite de zona	13.57	61.03	0.43	-100.0					
Tabique de dos hojas, con trasdosado en una cara de ladrillo de 30 cm	Partición entre zonas definidas	80.97	72.28	0.25	275.8					
Forjado unidireccional	Partición entre zonas definidas	34.02	63.73	0.66	295.4					
Forjado unidireccional	Partición límite de zona	13.92	65.14	0.69	-163.5					
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara de ladrillo de 15 cm	Partición límite de zona	22.40	61.03	0.49	-187.6					
Tabique de dos hojas, con trasdosado en una cara de ladrillo de 30 cm	Partición límite de zona	9.96	19.45	0.25	-42.6					
Tabique de dos hojas, con trasdosado en una cara de ladrillo de 30 cm	Partición interior	79.35	72.28							

	Tipo	S (m^2)	χ (kJ/(m^2K))	U (W/(m^2K))	$\sum Q_{tr}$ (kWh/año)	α	I. (°)	O. (°)	$F_{sh,o}$	$\sum Q_{sol}$ (kWh/año)
Forjado unidireccional	Partición límite de zona	21.15	63.73	0.63	-228.2					
Tabique de dos hojas, con trasdosado en una cara de ladrillo de 30 cm	Partición límite de zona	2.74	19.45	0.18	-8.6					
Forjado unidireccional	Partición límite de zona	9.55	63.73	0.46	-75.0					
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara de ladrillo de 15 cm	Partición límite de zona	8.68	61.03	0.49	-72.3					
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara de ladrillo de 15 cm	Partición límite de zona	10.60	19.90	0.35	-63.5					
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara de ladrillo de 15 cm	Partición límite de zona	1.33	61.03	0.35	-8.0					
Tabique de dos hojas, con trasdosado en una cara de ladrillo de 25 cm	Partición interior	143.87	21.07							
Tabique de dos hojas, con trasdosado en una cara de ladrillo de 30 cm	Partición límite de zona	12.33	72.28	0.21	-43.9					
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara de ladrillo de 15 cm	Partición límite de zona	2.64	61.03	0.41	-18.3					
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara de ladrillo de 15 cm	Partición límite de zona	6.07	19.90	0.41	-42.2					
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara de ladrillo de 10 cm	Partición interior	3.60	12.39							

	Tipo	S (m²)	χ (kJ/(m²K))	U (W/(m²K))	∑Q_{tr} (kWh/año)	α	I. (°)	O. (°)	$F_{sh,o}$	∑Q_{sol} (kWh/año)
Tabique de dos hojas, con trasdosado en una cara de ladrillo de 25 cm	Partición entre zonas definidas	15.15	21.07	0.31	63.6					
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara de ladrillo de 20 cm	Partición interior	20.22	81.20							
Tabique de dos hojas, con trasdosado en una cara de ladrillo de 25 cm	Partición entre zonas definidas	16.88	61.98	0.31	70.9					
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara de ladrillo de 18 cm	Partición interior	64.68	20.77							
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara de ladrillo de 18 cm	Partición interior	64.68	73.55							
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara de ladrillo de 10 cm	Partición interior	3.60	51.72							
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara de ladrillo de 20 cm	Partición interior	20.22	21.49							
Muro de sótano con impermeabilización exterior	Cerramiento en contacto con el terreno	14.31	293.54	0.16	-40.3					
Tabique de una hoja, para revestir de 6 cm ascensores	Partición interior	91.60	29.98							
Tabique de dos hojas, con trasdosado en una cara de ladrillo de 30 cm	Partición límite de zona	9.38	72.28	0.25	-40.1					
Tabique de dos hojas, con trasdosado en una cara de ladrillo de 25 cm	Partición interior	143.87	61.98							

	Tipo	S (m^2)	χ (kJ/(m^2K))	U (W/(m^2K))	$\sum Q_{tr}$ (kWh/año)	α	I. (°)	O. (°)	$F_{sh,o}$	$\sum Q_{sol}$ (kWh/año)
Forjado sanitario	Cerramiento en contacto con el terreno	13.11	66.71	0.29	-63.9					
Tabique de dos hojas, con trasdosado en una cara de ladrillo de 32 cm	Partición límite de zona	9.88	19.16	0.25	-41.7					
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara de ladrillo de 18 cm	Partición entre zonas definidas	16.13	20.77	0.42	92.5					
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara de ladrillo de 15 cm	Partición límite de zona	11.71	19.90	0.41	-82.8					
Tabique de dos hojas, con trasdosado en una cara de ladrillo de 30 cm	Partición límite de zona	2.90	19.45	0.25	-12.4					
Tabique de dos hojas, con trasdosado en una cara de ladrillo de 30 cm	Partición límite de zona	15.36	72.28	0.21	-55.7					
Forjado unidireccional	Partición interior	365.57	163.55							
Forjado unidireccional	Partición entre zonas definidas	43.25	63.73	0.66	1182.6					
Tabique de dos hojas, con trasdosado en una cara de ladrillo de 30 cm	Partición límite de zona	12.17	72.28	0.15	-32.1					
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara de ladrillo de 15 cm	Partición límite de zona	2.65	61.03	0.30	-13.7					
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara de ladrillo de 15 cm	Partición límite de zona	6.13	19.90	0.30	-31.6					
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara de ladrillo de 15 cm	Partición límite de zona	15.91	19.90	0.42	-113.2					

	Tipo	S (m^2)	χ (kJ/(m^2K))	U (W/(m^2K))	$\sum Q_{tr}$ (kWh/año)	α	I. (°)	O. (°)	$F_{sh,o}$	$\sum Q_{sol}$ (kWh/año)
Muro de sótano con impermeabilización exterior	Cerramiento en contacto con el terreno	172.19	19.04	0.17	-491.8					
Forjado unidireccional	Partición entre zonas definidas	340.91	60.49	0.37	5146.3					
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara de ladrillo de 15 cm	Partición límite de zona	34.80	19.90	0.49	-291.4					
Tabique de dos hojas, con trasdosado en una cara de ladrillo de 30 cm	Partición límite de zona	32.71	72.28	0.25	-140.4					
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara de ladrillo de 15 cm	Partición límite de zona	21.21	19.90	0.47	-169.6					
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara de ladrillo de 15 cm	Partición límite de zona	9.50	61.03	0.47	-76.0					
Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)	Cerramiento con ganancia solar	8.54	60.38	0.31	-45.0	0.6	H		0.26	19.0
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara de ladrillo de 15 cm	Partición límite de zona	37.10	19.90	0.38	-240.7					
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara de ladrillo de 15 cm	Partición límite de zona	48.01	19.90	0.45	-365.8					
Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)	Cerramiento con ganancia solar	28.18	60.38	0.31	-148.5	0.6	H		0.37	89.2

	Tipo	S (m²)	χ (kJ/(m²K))	U (W/(m²K))	$\sum Q_{tr}$ (kWh/año)	α	I. (°)	O. (°)	$F_{sh,o}$	$\sum Q_{sol}$ (kWh/año)
Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)	Cerramiento con ganancia solar	14.24	60.38	0.31	-75.0	0.6	H		0.27	33.1
Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)	Cerramiento con ganancia solar	8.31	60.38	0.31	-43.8	0.6	H		0.43	31.0
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara de ladrillo de 15 cm	Partición límite de zona	14.68	19.90	0.29	-73.8					
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara de ladrillo de 15 cm	Partición límite de zona	1.36	61.03	0.29	-6.8					
Tabique de dos hojas, con trasdosado en una cara de ladrillo de 30 cm	Partición límite de zona	9.47	72.28	0.24	-38.8					
Tabique de dos hojas, con trasdosado en una cara de ladrillo de 32 cm	Partición límite de zona	9.97	19.16	0.24	-40.4					
Fachada revestida con aplacado cerámico, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	24.50	64.20	0.33	-139.3	0.4	V	NO(-31.36)	1.00	30.5
Tabique de dos hojas, con trasdosado en una cara de ladrillo de 25 cm	Partición entre zonas definidas	16.24	21.07	0.31	205.5					
Tabique de dos hojas, con trasdosado en una cara de ladrillo de 25 cm	Partición entre zonas definidas	72.90	61.98	0.31	922.4					
Forjado unidireccional	Partición límite de zona	22.74	163.55	0.53	-205.6					

	Tipo	S (m^2)	χ (kJ/(m^2K))	U (W/(m^2K))	$\sum Q_{tr}$ (kWh/año)	α	I. (°)	O. (°)	$F_{sh,o}$	$\sum Q_{sol}$ (kWh/año)
Forjado unidireccional	Partición entre zonas definidas	37.25	51.57	0.37	567.7					
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara de ladrillo de 15 cm	Partición entre zonas definidas	333.01	19.90	0.49	6665.3					
Forjado unidireccional	Partición límite de zona	11.73	163.55	0.47	-94.1					
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	4.01	85.26	0.31	-21.5	0.4	V	S(-160.37)	1.00	14.5
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	1.27	85.26	0.31	-6.8	0.4	V	S(-165.23)	1.00	4.6
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	4.06	85.26	0.31	-21.8	0.4	V	S(-165.52)	1.00	14.5
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	2.04	85.26	0.31	-10.9	0.4	V	S(-167.72)	1.00	7.3
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	2.96	85.26	0.31	-15.9	0.4	V	S(-169.38)	1.00	10.5
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara de ladrillo de 15 cm	Partición entre zonas definidas	140.67	61.03	0.49	2815.7					

	Tipo	S (m²)	χ (kJ/(m²K))	U (W/(m²K))	$\sum Q_{tr}$ (kWh/año)	α	I. (°)	O. (°)	$F_{sh,o}$	$\sum Q_{sol}$ (kWh/año)
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara de ladrillo de 15 cm	Partición entre zonas definidas	10.10	61.03	0.49	67.1					
Forjado unidireccional	Partición interior	84.43	17.03							
Forjado unidireccional	Partición límite de zona	4.84	163.55	0.36	-29.8					
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara de ladrillo de 18 cm	Partición entre zonas definidas	6.39	20.77	0.42	110.4					
Forjado unidireccional	Partición límite de zona	9.96	163.55	0.43	-72.6					
Forjado unidireccional	Partición límite de zona	7.75	163.55	0.52	-68.3					
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	29.03	63.47	0.34	-170.2	0.4	V	SE(148.64)	0.92	105.4
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	10.60	63.47	0.34	-62.2	0.4	V	SE(148.64)	0.97	40.6
Medianería de dos hojas de fábrica	Adiabático	65.66	82.98							
Tabique TC-6	Partición entre zonas definidas	3.72	16.21	1.88	284.9					
Tabique de dos hojas, con trasdosado en una cara de ladrillo de 30 cm	Partición entre zonas definidas	14.41	72.28	0.25	147.9					
Tabique de dos hojas, con trasdosado en una cara de ladrillo de 30 cm	Partición entre zonas definidas	27.18	19.45	0.25	279.0					
Forjado unidireccional	Partición límite de zona	108.03	56.11	0.58	-1066.2					

	Tipo	S (m^2)	χ (kJ/(m^2K))	U (W/(m^2K))	$\sum Q_{tr}$ (kWh/año)	α	I. (°)	O. (°)	$F_{sh,o}$	$\sum Q_{sol}$ (kWh/año)
Cubierta de Espuma de poliuretano y recubrimiento plastico (Forjado unidireccional)	Cerramiento con ganancia solar	23.97	60.61	0.32	-133.0	0.6	3	SE(148.64)	0.68	151.2
Cubierta de Espuma de poliuretano y recubrimiento plastico (Forjado unidireccional)	Cerramiento con ganancia solar	23.97	60.61	0.32	-133.0	0.6	3	SE(148.64)	0.68	151.2
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	17.80	107.61	0.34	-104.5	0.4	V	NO(-31.36)	1.00	22.9
Forjado unidireccional	Partición límite de zona	20.00	56.11	0.60	-203.3					
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara de ladrillo de 18 cm	Partición entre zonas definidas	27.99	73.55	0.42	483.5					
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	2.99	85.26	0.31	-16.0	0.4	V	S(-162.3)	1.00	10.8
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	7.49	85.26	0.31	-40.2	0.4	V	S(-164.62)	1.00	26.9
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	4.49	85.26	0.31	-24.1	0.4	V	S(-166.83)	1.00	16.0
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	15.65	85.26	0.31	-84.0	0.4	V	S(-167.9)	1.00	55.9

	Tipo	S (m^2)	χ (kJ/(m^2K))	U (W/(m^2K))	$\sum Q_{tr}$ (kWh/año)	α	I. (°)	O. (°)	$F_{sh,o}$	$\sum Q_{sol}$ (kWh/año)
Forjado unidireccional	Partición interior	84.43	160.87							
Forjado unidireccional	Partición entre zonas definidas	6.88	160.87	0.35	98.9					
Tabique PYL 78/600(48) LM	Partición límite de zona	9.35	8.69	0.78	-124.1					
Tabique TC-8	Partición entre zonas definidas	27.02	21.52	1.60	1768.1					
Tabique TC-8	Partición entre zonas definidas	7.42	21.52	1.60	161.3					
Forjado unidireccional	Partición entre zonas definidas	2.68	16.78	0.24	27.0					
Tabique de una hoja, para revestir de 7 cm ascensores	Partición interior	55.08	34.95							
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara de ladrillo de 18 cm	Partición entre zonas definidas	15.53	73.55	0.42	89.0					
Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)	Cerramiento con ganancia solar	6.95	16.80	0.22	-25.8	0.6	H		0.74	31.3
Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)	Cerramiento con ganancia solar	7.20	16.80	0.22	-26.7	0.6	H		0.73	32.1
Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)	Cerramiento con ganancia solar	7.38	16.80	0.22	-27.4	0.6	H		0.56	25.1

	Tipo	S (m^2)	χ (kJ/(m^2K))	U (W/(m^2K))	$\sum Q_{tr}$ (kWh/año)	α	I. (°)	O. (°)	$F_{sh,o}$	$\sum Q_{sol}$ (kWh/año)
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	3.96	85.26	0.31	-21.3	0.4	V	S(-164.62)	1.00	14.2
Cubierta de Espuma de poliuretano y recubrimiento plastico (Forjado unidireccional)	Cerramiento con ganancia solar	6.59	16.81	0.22	-25.4	0.6	H		0.79	32.8
Cubierta de Espuma de poliuretano y recubrimiento plastico (Forjado unidireccional)	Cerramiento con ganancia solar	2.60	16.81	0.22	-10.0	0.6	H		0.76	12.4
Cubierta de Espuma de poliuretano y recubrimiento plastico (Forjado unidireccional)	Cerramiento con ganancia solar	2.61	51.66	0.33	-14.6	0.6	H		0.97	23.1
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	8.67	63.60	0.34	-51.0	0.4	V	SE(148.64)	0.98	33.5
Tabique de una hoja, para revestir de 6 cm ascensores	Partición límite de zona	13.19	29.98	2.77	-624.1					
Cubierta de Espuma de poliuretano y recubrimiento plastico (Forjado unidireccional)	Cerramiento con ganancia solar	12.42	51.66	0.33	-69.5	0.6	H		1.00	113.6
Fachada para revestir con mortero monocapa, de hoja de fábrica, con trasdosado directo	Cerramiento con ganancia solar	11.15	12.04	0.47	-88.6	0.4	V	NO(-31.36)	1.00	19.4
Fachada para revestir con mortero monocapa, de hoja de fábrica, con trasdosado directo	Cerramiento con ganancia solar	15.19	12.04	0.47	-120.6	0.4	V	SO(-121.36)	1.00	79.2

	Tipo	S (m²)	χ (kJ/(m²K))	U (W/(m²K))	∑Q_{tr} (kWh/año)	α	I. (°)	O. (°)	$F_{sh,o}$	∑Q_{sol} (kWh/año)
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara de ladrillo de 15 cm	Partición límite de zona	2.23	61.03	0.48	-18.1					
Fachada para revestir con placas de piedra natural, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Cerramiento con ganancia solar	1.59	63.60	0.34	-9.4	0.4	V	SE(148.65)	0.99	6.2
					12568.4					**1257.8**

S: *Superficie del elemento.*
χ: *Capacidad calorífica por superficie del elemento.*
U: *Transmitancia térmica del elemento.*
Q_{tr}: *Calor intercambiado en el elemento a lo largo del año.*
α: *Coeficiente de absorción solar (absortividad) de la superficie opaca.*
I.: *Inclinación de la superficie (elevación).*
O.: *Orientación de la superficie (azimut respecto al norte).*
$F_{sh,o}$: *Valor medio anual del factor de corrección de sombra por obstáculos exteriores.*
Q_{sol}: *Ganancia solar acumulada a lo largo del año.*

	S (m²)	U_g (W/(m²K))	F_F (%)	U_f (W/(m²K))	∑Q_{tr} (kWh/año)	g_{gl}	α	I. (°)	O. (°)	$F_{sh,gl}$	$F_{sh,o}$	∑Q_{sol} (kWh/año)
Acondicionada												
Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 4/20/6 Templa.lite Azur.lite color azul	75.41	1.10	0.00		-4774.6	0.38	0.6	V	NO(-31.36)	1.00	0.77	11729.0
Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 4/20/6 Templa.lite Azur.lite color azul	1.59	1.10	0.00		-100.6	0.38	0.6	V	NO(-31.36)	1.00	0.76	244.2
Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 4/20/6 Templa.lite Azur.lite color azul	2.23	1.10	0.05	5.70	-169.0	0.38	0.4	V	NO(-31.36)	1.00	0.76	327.8

	Tipo	S (m²)	χ (kJ/(m²K))	U (W/(m²K))	ΣQ$_{tr}$ (kWh/año)	α	I. (°)	O. (°)	F$_{sh,o}$	ΣQ$_{sol}$ (kWh/año)	
Puerta de paso interior, de madera de 1 hoja 70 cm	11.76		1.00	1.64	-786.8						
Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 4/20/6 Templa.lite Azur.lite color azul	75.54	1.10	0.00		-4782.7	0.38	0.6	V SE(148.64)	1.00	0.48	14090.1
Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 4/20/6 Templa.lite Azur.lite color azul	2.52	1.10	0.04	5.70	-189.4	0.38	0.4	V SE(148.64)	1.00	0.91	850.8
Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 4/20/6 Templa.lite Azur.lite color azul	2.71	1.10	0.00		-171.5	0.38	0.6	V SE(148.64)	1.00	0.87	912.3
Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 4/20/6 Templa.lite Azur.lite color azul	1.73	1.10	0.00		-109.4	0.38	0.6	V SE(148.64)	1.00	0.91	607.4
Puerta de paso interior, de madera de 1 hoja 70 cm	1.47		1.00	1.64	-98.3						
Puerta cortafuegos, de acero galvanizado	19.80		1.00	2.25	-1821.8						
Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 4/20/6 Templa.lite Azur.lite color azul	186.83	1.10	0.11	5.70	-17179.5	0.38	0.8	V NO(-31.36)	1.00	1.00	35231.5
Puerta de paso interior, de madera de 1 hoja 70 cm	11.76		1.00	1.64	-786.8						

	Tipo	S (m²)	χ (kJ/(m²K))	U (W/(m²K))	$\sum Q_{tr}$ (kWh/año)	α	I. (°)	O. (°)	$F_{sh,o}$		$\sum Q_{sol}$ (kWh/año)
Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 4/20/6 Templa.lite Azur.lite color azul	4.45	1.10	0.13	5.70	-429.6						
Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 4/20/6 Templa.lite Azur.lite color azul	11.12	1.10	0.00		-704.3						
Puerta cortafuegos, de acero galvanizado	2.20		1.00	2.25	-202.4						
Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 4/20/6 Templa.lite Azur.lite color azul	15.83	1.10	0.00		-1002.5	0.38	0.6	V	NO(-31.36)	1.00	0.77	2470.7
Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 4/20/6 Templa.lite Azur.lite color azul	12.12	1.10	0.00		-767.5	0.38	0.6	V	NO(-31.36)	1.00	0.78	1906.7
Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 4/20/6 Templa.lite Azur.lite color azul	29.26	1.10	0.00		-1852.8	0.38	0.6	V	NO(-31.36)	1.00	0.81	4791.6
Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 4/20/6 Templa.lite Azur.lite color azul	9.90	1.10	0.20	5.70	-1147.9						

	Tipo	S (m²)	χ (kJ/(m²K))	U (W/(m²K))	$\sum Q_{tr}$ (kWh/año)	α	I. (°)	O. (°)	$F_{sh,o}$		$\sum Q_{sol}$ (kWh/año)
Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 4/20/6 Templa.lite Azur.lite color azul	12.38	1.10	0.20	5.70	-1434.9						
Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 4/20/6 Templa.lite Azur.lite color azul	1.89	1.10	0.24	5.70	-113.0						
Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 4/20/6 Templa.lite Azur.lite color azul	1.89	1.10	0.24	5.70	-113.0						
Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 4/20/6 Templa.lite Azur.lite color azul	4.95	1.10	0.20	5.70	-574.0						
Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 4/20/6 Templa.lite Azur.lite color azul	1.64	1.10	0.10	5.70	-145.8	0.38	0.8	V	SE(148.64)	1.00	0.98	585.0
Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 4/20/6 Templa.lite Azur.lite color azul	5.20	1.10	0.11	5.70	-478.1	0.38	0.8	V	SE(148.64)	1.00	0.98	1844.7
Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 4/20/6 Templa.lite Azur.lite color azul	4.47	1.10	0.09	5.70	-385.9	0.38	0.8	V	SE(148.64)	0.74	0.78	959.6

	Tipo	S (m²)	χ (kJ/(m²K))	U (W/(m²K))	ΣQ$_{tr}$ (kWh/año)	α	I. (°)	O. (°)	F$_{sh,o}$	ΣQ$_{sol}$ (kWh/año)	
Puerta cortafuegos, de acero galvanizado	2.20		1.00	2.25	-202.4						
Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 4/20/6 Templa.lite Azur.lite color azul	34.47	1.10	0.00		-2182.7	0.38	0.6	V SE(148.64)	1.00	0.49	6567.6
Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 4/20/6 Templa.lite Azur.lite color azul	34.47	1.10	0.00		-2182.7	0.38	0.6	V SE(148.64)	1.00	0.50	6710.9
Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 4/20/6 Templa.lite Azur.lite color azul	26.39	1.10	0.00		-1671.2	0.38	0.6	V SE(148.64)	1.00	0.52	5271.8
Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 4/20/6 Templa.lite Azur.lite color azul	7.02	1.10	0.09	5.70	-621.2	0.38	0.8	V SE(148.64)	0.74	0.80	1527.8
Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 4/20/6 Templa.lite Azur.lite color azul	4.95	1.10	0.20	5.70	-574.0						
Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 4/20/6 Templa.lite Azur.lite color azul	4.47	1.10	0.09	5.70	-385.9	0.38	0.8	V SE(148.64)	0.74	0.79	966.5

	Tipo	S (m²)	χ (kJ/(m²K))	U (W/(m²K))	∑Q_{tr} (kWh/año)	α	I. (°)	O. (°)	$F_{sh,o}$		∑Q_{sol} (kWh/año)
Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 4/20/6 Templa.lite Azur.lite color azul	8.47	1.10	0.10	5.70	-769.7	0.38	0.8	V	SE(148.64)	1.00	1.00	3059.7
Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 4/20/6 Templa.lite Azur.lite color azul	1.64	1.10	0.10	5.70	-145.8	0.38	0.8	V	SE(148.64)	1.00	0.99	586.2
Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 4/20/6 Templa.lite Azur.lite color azul	3.57	1.10	0.11	5.70	-332.2	0.38	0.8	V	SE(148.64)	1.00	0.99	1277.8
Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 4/20/6 Templa.lite Azur.lite color azul	39.84	1.10	0.00		-2522.8	0.38	0.6	V	NO(-31.36)	1.00	0.83	6701.8
Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 4/20/6 Templa.lite Azur.lite color azul	2.47	1.10	0.20	5.70	-287.0							
Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 4/20/6 Templa.lite Azur.lite color azul	3.30	1.10	0.20	5.70	-382.6							
Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 4/20/6 Templa.lite Azur.lite color azul	2.48	1.10	0.20	5.70	-287.0							

	Tipo	S (m²)	χ (kJ/(m²K))	U (W/(m²K))	∑Q_{tr} (kWh/año)	α	I. (°)		O. (°)	$F_{sh,o}$	∑Q_{sol} (kWh/año)	
Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 4/20/6 Templa.lite Azur.lite color azul	43.79	1.10	0.00		-2772.4	0.38	0.6	V	NO(-31.36)	1.00	0.81	7203.7
Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 4/20/6 Templa.lite Azur.lite color azul	34.47	1.10	0.00		-2182.7	0.38	0.6	V	SE(148.64)	1.00	0.54	7229.5
Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 4/20/6 Templa.lite Azur.lite color azul	34.47	1.10	0.00		-2182.7	0.38	0.6	V	SE(148.64)	1.00	0.58	7721.6
Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 4/20/6 Templa.lite Azur.lite color azul	26.39	1.10	0.00		-1671.2	0.38	0.6	V	SE(148.64)	1.00	0.63	6393.9
Puerta cortafuegos, de acero galvanizado	2.20		1.00	2.25	-202.4							
Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 4/20/6 Templa.lite Azur.lite color azul	2.47	1.10	0.20	5.70	-287.0							
Puerta de paso interior, de madera de 1 hoja, 83 cm	1.74		1.00	1.64	-77.9							
Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 4/20/6 Templa.lite Azur.lite color azul	4.95	1.10	0.20	5.70	-574.0							

	Tipo	S (m²)	χ (kJ/(m²K))	U (W/(m²K))	ΣQ$_{tr}$ (kWh/año)	α	I. (°)	O. (°)	F$_{sh,o}$	ΣQ$_{sol}$ (kWh/año)	
Puerta de paso interior, de madera de 1 hoja, 83 cm	1.74		1.00	1.64	-77.9						
Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 4/20/6 Templa.lite Azur.lite color azul	20.34	1.10	0.00		-1287.5	0.38	0.6	V NO(-31.36)	1.00	0.89	3677.1
Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 4/20/6 Templa.lite Azur.lite color azul	15.83	1.10	0.00		-1002.5	0.38	0.6	V NO(-31.36)	1.00	0.81	2617.7
Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 4/20/6 Templa.lite Azur.lite color azul	30.43	1.10	0.00		-1926.6	0.38	0.6	V NO(-31.36)	1.00	0.89	5491.9
Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 4/20/6 Templa.lite Azur.lite color azul	4.47	1.10	0.09	5.70	-385.9	0.38	0.8	V SE(148.64)	0.74	0.86	1053.5
Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 4/20/6 Templa.lite Azur.lite color azul	3.51	1.10	0.09	5.70	-310.6	0.38	0.8	V SE(148.64)	0.74	0.83	801.5
Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 4/20/6 Templa.lite Azur.lite color azul	34.47	1.10	0.00		-2182.7	0.38	0.6	V SE(148.64)	1.00	0.70	9291.9

	Tipo	S (m²)	χ (kJ/(m²K))	U (W/(m²K))	ΣQ$_{tr}$ (kWh/año)	α	I. (°)	O. (°)	F$_{sh,o}$	ΣQ$_{sol}$ (kWh/año)	
Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 4/20/6 Templa.lite Azur.lite color azul	34.47	1.10	0.00		-2182.7	0.38	0.6	V SE(148.64)	1.00	0.80	10596.2
Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 4/20/6 Templa.lite Azur.lite color azul	31.78	1.10	0.00		-2012.2	0.38	0.6	V SE(148.64)	1.00	0.91	11149.5
Puerta cortafuegos, de acero galvanizado	2.20		1.00	2.25	-202.4						
Puerta de paso interior, de madera de 1 hoja 70 cm	1.47		1.00	1.64	-65.7						
					-69705.5						**182449.3**
No acondicionada											
Puerta de paso interior, de madera de 1 hoja	3.36		1.00	1.64	-74.6						
Puerta cortafuegos, de acero galvanizado	4.40		1.00	2.25	-134.4						
Puerta de paso interior, de madera de 1 hoja 1 metro	4.20		1.00	1.64	-93.3						
Puerta de paso interior, de madera de 1 hoja	3.36		1.00	1.64	-74.6						
Puerta de paso interior, de madera de 1 hoja 70 cm	4.41		1.00	1.64	-219.0						
Puerta de paso interior, de madera de 1 hoja	3.36		1.00	1.64	-166.9						
Puerta de paso interior, de madera de 1 hoja	3.36		1.00	1.64	-166.9						

	Tipo	S (m^2)	χ (kJ/(m^2K))	U (W/(m^2K))	$\sum Q_{tr}$ (kWh/año)	α	I. (°)	O. (°)	$F_{sh,o}$	$\sum Q_{sol}$ (kWh/año)
Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 4/20/6 Templa.lite Azur.lite color azul	1.68	1.10	0.26	5.70	-52.5					
Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 4/20/6 Templa.lite Azur.lite color azul	3.78	1.10	0.24	5.70	226.0					
Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 4/20/6 Templa.lite Azur.lite color azul	24.75	1.10	0.00		-824.8					
Puerta de paso interior, de madera de 1 hoja, 83 cm	3.49		1.00	1.64	155.8					
Puerta de paso interior, de madera de 1 hoja 70 cm	1.47		1.00	1.64	65.7					
Puerta de paso interior, de madera de 1 hoja 70 cm	1.47		1.00	1.64	-32.6					
					-1377.6					**0.0**
No habitable										
Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 4/20/6 Templa.lite Azur.lite color azul	0.82	1.10	0.20	5.70	-27.8					
Puerta de paso interior, de madera de 2 hojas	3.15		1.00	1.20	-63.6					
Puerta de paso interior, de madera de 2 hojas	3.15		1.00	1.63	-86.1					
Puerta de paso interior, de madera de 1 hoja 1 metro	4.20		1.00	1.64	93.3					

	Tipo	S (m^2)	χ (kJ/(m^2K))	U (W/(m^2K))	$\sum Q_{tr}$ (kWh/año)	α	I. (°)	O. (°)	$F_{sh,o}$	$\sum Q_{sol}$ (kWh/año)	
Puerta de paso interior, de madera de 1 hoja 1 metro	2.10		1.00	1.17	-41.2						
Puerta de paso interior, de madera de 1 hoja	3.36		1.00	1.64	74.6						
Puerta de paso interior, de madera de 2 hojas	3.15		1.00	1.36	-71.8						
Puerta cortafuegos, de acero galvanizado	4.40		1.00	2.25	134.4						
Puerta de paso interior, de madera de 2 hojas	3.15		1.00	1.01	-53.2						
Puerta de paso interior, de madera de 2 hojas 90 y 25	2.42		1.00	1.57	-63.3						
Puerta de paso interior, de madera de 1 hoja 1 metro	2.10		1.00	0.98	-34.6						
Puerta de paso interior, de madera de 1 hoja	3.36		1.00	1.64	74.6						
Puerta de paso interior, de acero galvanizado	4.83		1.00	0.76	-61.4		0.8	V	NO(-31.36)	0.00	1.00	45.0
Puerta de paso interior, de madera de 1 hoja 70 cm	11.76		1.00	1.64	786.8						
Puerta de paso interior, de madera de 1 hoja 70 cm	1.47		1.00	1.64	98.3						
Puerta de paso interior, de madera de 1 hoja 70 cm	11.76		1.00	1.64	786.8						
Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 4/20/6 Templa.lite Azur.lite color azul	8.44	1.10	0.08	5.70	-205.5	0.38	0.8	V	SE(148.64)	1.00	0.95	2943.5
Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 4/20/6 Templa.lite Azur.lite color azul	8.44	1.10	0.08	5.70	-205.5	0.38	0.8	V	SE(148.64)	1.00	0.98	3050.9

	Tipo	S (m²)	χ (kJ/(m²K))	U (W/(m²K))	ΣQ$_{tr}$ (kWh/año)	α	I. (°)	O. (°)	F$_{sh,o}$	ΣQ$_{sol}$ (kWh/año)
Puerta cortafuegos, de acero galvanizado	2.20		1.00	2.25	202.4					
Puerta cortafuegos, de acero galvanizado	22.00		1.00	2.25	2024.2					
Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 4/20/6 Templa.lite Azur.lite color azul	0.82	1.10	0.20	5.70	-27.8					
Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 4/20/6 Templa.lite Azur.lite color azul	1.68	1.10	0.26	5.70	52.5					
Puerta cortafuegos, de acero galvanizado	2.20		1.00	2.25	202.4					
Puerta de paso interior, de madera de 1 hoja 70 cm	1.47		1.00	1.64	32.6					
Doble acristalamiento LOW.S "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", LOW.S 4/20/6 Templa.lite Azur.lite color azul	0.82	1.10	0.20	5.70	-27.8					
Puerta cortafuegos, de acero galvanizado	2.20		1.00	2.25	202.4					
					-969.8					**6039.4**

donde:

Tipo	**S** (m²)	**χ** (kJ/(m²K))	**U** (W/(m²K))	**$\sum Q_{tr}$** (kWh/año)	**α**	**I.** (°)	**O.** (°)	**$F_{sh,o}$**	**$\sum Q_{sol}$** (kWh/año)

S: *Superficie del elemento.*

U_g: *Transmitancia térmica de la parte translúcida.*

F_F: *Fracción de parte opaca del elemento ligero.*

U_f: *Transmitancia térmica de la parte opaca.*

Q_{tr}: *Calor intercambiado en el elemento a lo largo del año.*

g_{gl}: *Transmitancia total de energía solar de la parte transparente.*

α: *Coeficiente de absorción solar (absortividad) de la parte opaca del elemento ligero.*

I.: *Inclinación de la superficie (elevación).*

O.: *Orientación de la superficie (azimut respecto al norte).*

$F_{sh,gl}$: *Valor medio anual del factor reductor de sombreamiento para dispositivos de sombra móviles.*

$F_{sh,o}$: *Valor medio anual del factor de corrección de sombra por obstáculos exteriores.*

Q_{sol}: *Ganancia solar acumulada a lo largo del año.*

4.4 Puentes térmicos

Los puentes térmicos ocasionados por los encuentros entre fachadas, forjados y cubiertas en el modelo del edificio son los siguientes:

	Tipo	L (m)	ψ (W/mK)	ΣQ_{tr} (kWh /año)
Acondicionada				
Fachada en esquina vertical saliente	Lineal	13.99	0.094	-78.1
Encuentro saliente de fachada con suelo exterior	Lineal	48.01	0.440	-1249.7
Forjado entre pisos	Lineal	45.12	0.146	-390.5
Forjado entre pisos	Lineal	35.46	0.123	-257.7
Fachada en esquina vertical saliente	Lineal	52.53	0.080	-248.6
Fachada en esquina vertical entrante	Lineal	13.81	-0.150	122.6
Fachada en esquina vertical saliente	Lineal	6.91	0.097	-39.7
Forjado entre pisos	Lineal	142.70	0.150	-1270.2
Encuentro saliente de fachada con suelo exterior	Lineal	14.40	0.197	-167.6
Encuentro saliente de fachada con suelo exterior	Lineal	0.39	0.270	-6.2
Fachada en esquina vertical saliente	Lineal	224.07	0.160	-2120.9
Forjado entre pisos	Lineal	393.00	0.134	-3114.5
Forjado entre pisos	Lineal	15.41	0.410	-373.7
Fachada en esquina vertical saliente	Lineal	13.99	0.097	-80.2
Forjado entre pisos	Lineal	8.09	-0.010	4.8
Forjado entre pisos	Lineal	35.46	0.126	-264.8
Encuentro saliente de fachada con suelo exterior	Lineal	7.92	0.145	-68.2
Forjado entre pisos	Lineal	45.12	0.147	-392.3
Forjado entre pisos	Lineal	142.70	0.150	-1268.3
Fachada en esquina vertical saliente	Lineal	21.09	0.104	-130.0
Fachada en esquina vertical saliente	Lineal	21.10	0.077	-96.4
Fachada en esquina vertical entrante	Lineal	20.73	-0.134	163.7
Fachada en esquina vertical saliente	Lineal	10.15	0.089	-53.4
Encuentro saliente de fachada con suelo exterior	Lineal	18.59	0.145	-159.4
Encuentro saliente de fachada con suelo exterior	Lineal	5.01	0.160	-47.3
Encuentro saliente de fachada con suelo exterior	Lineal	5.01	0.147	-43.7
Forjado entre pisos	Lineal	13.24	0.117	-91.4
Forjado entre pisos	Lineal	15.53	0.127	-117.1
Fachada en esquina vertical entrante	Lineal	10.37	-0.117	71.7
Fachada en esquina vertical entrante	Lineal	10.37	-0.117	72.0
Forjado entre pisos	Lineal	9.00	0.129	-68.7
Forjado entre pisos	Lineal	15.53	0.175	-160.6
Forjado entre pisos	Lineal	13.24	0.163	-127.5
Forjado entre pisos	Lineal	4.46	0.144	-38.0

	Tipo	L (m)	ψ (W/mK)	ΣQ_{tr} (kWh /año)
Forjado entre pisos	Lineal	9.00	0.183	-97.6
Encuentro de fachada con cubierta	Lineal	174.75	0.440	-4548.6
Forjado entre pisos	Lineal	2.06	0.130	-15.8
Forjado entre pisos	Lineal	4.46	0.146	-38.4
				-16790.6
No acondicionada				
Encuentro saliente de fachada con suelo exterior	Lineal	19.43	0.440	-264.1
Forjado entre pisos	Lineal	14.95	0.410	-189.3
Fachada en esquina vertical saliente	Lineal	6.21	0.160	-30.7
Fachada en esquina vertical saliente	Lineal	19.54	0.080	-48.3
Forjado entre pisos	Lineal	2.06	0.184	-11.7
Encuentro de fachada con cubierta	Lineal	13.72	0.390	-165.3
				-709.3

Anexo 3: Instalación de climatización

Índice

1. Introducción 3
2. Sistemas de conducción de agua para climatización 4
-2.1 Introducción 4
-2.2 Formulación de los sistemas de conducción de agua..... 5
-2.3 Resultados obtenidos mediante el programa Cype 2014 9
3 Sistemas de conducción de aire, difusores y rejillas 104
-3.1 Introducción 104
-3.2 Datos obtenidos mediante el programa Cype 2014.....106
4 Sistemas de conducción de aire, conductos. 140
-4.1 Introducción 140
-4.2 Dimensionamiento de las conducciones.....141
-4.3 Cálculo de la pérdida de presión en conductos 143
-4.4 Resultados obtenidos mediante el programa Cype 2014 146
5. Unidades no autónomas de climatización 211
6. Cumplimiento de las exigencias del Documento Básico de Salubridad HS 3-Calidad del aire interior.....216
-6.1. Ámbito de aplicación.....216
-6.2. Cálculos mediante Cype.....217

1. Introducción

El fin de este anexo es el de explicar como se ha realizado el cálculo de los sistemas de climatización de nuestro edificio objeto, esta instalación comprende los sistemas de conducción de agua, ya sea de impulsión o de retorno desde las maquinas instaladas, y diferenciando entre agua caliente o fría.

Hace falta indicar esto porque los dos sistemas están diferenciados al ser un sistema denominado a " 4 tubos" llamado así porque en lugar de instalar 2 tubos y así suministrar agua fría o caliente, se han instalado 4 por lo que se puede demandar agua simultáneamente tanto fría como caliente si así es necesario.

Este sistema que se ha empleado es usado comúnmente en edificios del sector terciario o de uso público, en edificios que presentan una gran superficie orientada al norte o al sur, por lo que puede ocurrir que en meses de otoño o primavera se demande agua fría para refrigerar los recinto que reciben durante un mayor tiempo la radiación del sol mientras que en la otra cara del edificio la incidencia solar sea mínima y se demande agua caliente para calefactar.

Además de las instalaciones de distribución de agua en este anexo se van a indicar los sistemas de conducción de aire como conductos, los difusores, rejillas empleadas además de los sistemas de climatización no autónomos como son los fancoils.

Las directrices a seguir en este anexo son las Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), además de emplear como base de ayuda el Código Técnico en la Edificación (CTE) y la lectura de apoyo de la memoria de cálculo que ofrece el programa utilizado, Cypecad MEP.

2. Sistemas de conducción de agua para climatización

2.1 Introducción

El método de cálculo que se ha empleado para el dimensionamiento del sistema de conducción de agua es el utilizado por la mayoría de los proyectistas, este método se basa en las ecuaciones de Colebrook.

Para este método es necesario tomar en todos los tramos la velocidad máxima permitida que se ha indicado a la hora de realizar la instalación además de definir una pendiente máxima, gracias a estos dos parámetros se puede seleccionar un diámetro válido para nuestro tramo de tubería, cabe señalar que una de las limitaciones en el dimensionaminto de la red de conducción de agua es el de la velocidad del fluido

A estos cálculos hay que añadir las pérdidas de presiones que se calcularán mediante un parámetro.

Uno de los parámetros a tomar en cuenta se denomina rugosidad superficial del tubo y esta depende principalmente del material de fabricación de este, una mayor rugosidad del material provocará unas pérdidas mayores en el tubo, con la rugosidad superficial y el diámetro del tubo se podrá determinar la rugosidad relativa.

Materiales	Valores de rugosidad absoluta (mm)
Acero negro con soldadura	0.18
Acero negro sin soldadura	0.16
Cobre	0.002

Tabla 10: Rugosidad absoluta.

2.2 Formulación de los sistemas de conducción de agua

A la hora de calcular la caida de altura piezométrica o de presión en cada uno de los tramos podemos optar por varias formulas que son empleadas como Colebrook-White y de forma más sencilla empleando el diagrama de Moody, Hazen-Williams, Bazin o Darcy-Weisbach utilizada esta por el programa de cálculo Cype 2014.

La ecuación se presenta como:

$$h_p = f \cdot \frac{8 \cdot L \cdot Q^2}{\pi^2 \cdot g \cdot D^5} \qquad (20)$$

Definiéndose cada término como:

h_p= pérdida de carga [m.c.a]

f= Factor de fricción (adimensional)

L= Longitud resistente de la conducción [m]

Q= Caudal que circula por la conducción [m^3/s]

g= Aceleración de la gravedad [m/s^2]

D= Diametro interior de la conducción [m]

El factor de fricción (f) que hay que obtener se puede hallar mediante el empleo de la ecuación de Reynolds la cual nos da el valor del número de Reynolds (Re), este valor representa la relación existente entre las fuerzas de inercia existentes y las fuerzas viscosas dentro de la conducción.

Cuando el valor de Reynolds es bajo significa que las fuerzas viscosas son altas y el fluido discurre en regimen laminar y al contrario, cuando el Reynolds es alto es debido a que las fuerzas de inercia son altas (o también que la velocidad del fluido es alta) y el fluido discurre en regimen turbulento y este estudio sería mucho más complicado.

Cuando el fluido discurre en régimen laminar es debido a que la viscosidad cinemática es alta y la rugosidad es menos determinante debido al comportamiento viscoso del fluido, en caso de regimen turbulento esta rugosidad si hay que tenerla más aún en cuenta.

En las instalaciones de este proyecto, el fluido a utilizar es agua, para este caso la transición entre el régimen laminar y turbulento se produce para un valor de Reynolds comprendido entre 2000 y 4000.

La expresión del valor de Reynolds es la siguiente:

$$Re = \frac{V \cdot D}{\nu} \qquad (21)$$

Definiendose cada término como:

V= Velocidad del fluido en la conducción [m/s]

D= Diametro interior de la conducción [m]

v= Viscosidad cinemática del fluido [m^2/s]

Las conducciones de agua solo pueden conducir en regimen turbulento, ya que así no hay grandes perdidas de carga debido a la rugosidad, así que para hallar el factor de fricción (f) se emplea la formula de Colebrook-White:

$$\frac{1}{\sqrt{f}} = -2 \cdot \log\left(\frac{\varepsilon}{3{,}7 \cdot D} + \frac{2{,}51}{Re \cdot \sqrt{f}}\right) \qquad (22)$$

Definiendose cada término como:

f= Factor de fricción (adimensional)

ε= Rugosidad superficial [mm]

D= Diametro interior [mm]

Re= Numero de Reynolds (adimensional)

El empleo de esta ecuación hace necesario un método iterativo, para simplificar este proceso y hacerlo más sencillo y directo se puede emplear el Diagrama de Moody.

Si se emplean tuberias lisas el término de la rugosidad superficial respecto al diametro interior es muy pequeño y se puede despreciar el primer sumando.

Por último, si se tiene en cuenta que el valor del número de Reynolds es muy alto, se puede despreciar el segundo término y entonces el facto de fricción solo dependerá de la rugosidad superficial y del diametro interior del tramo.

2.3 Resultados obtenidos mediante el programa Cype 2014

Tuberías (Refrigeración)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
N71-Planta baja	N106-Planta baja	Impulsión	40/42 mm	1.18	0.9	1.10	0.043	10.17
N74-Planta baja	N102-Planta baja	Impulsión	51/54 mm	1.32	0.6	1.10	0.016	10.05
N79-Planta baja	N100-Planta baja	Impulsión	51/54 mm	1.46	0.7	1.10	0.019	9.94
N82-Planta baja	N94-Planta baja	Impulsión	51/54 mm	1.61	0.8	1.12	0.023	9.80
N87-Planta baja	N111-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.06	0.2	0.80	0.005	9.64
N90-Planta baja	N82-Planta baja	Impulsión	51/54 mm	1.68	0.8	6.08	0.136	9.78
N94-Planta baja	N79-Planta baja	Impulsión	51/54 mm	1.53	0.8	6.10	0.116	9.92
N100-Planta baja	N74-Planta baja	Impulsión	51/54 mm	1.39	0.7	6.10	0.096	10.03
N102-Planta baja	N71-Planta baja	Impulsión	51/54 mm	1.25	0.6	6.10	0.079	10.13
N106-Planta baja	N211-Planta baja	Impulsión	40/42 mm	1.11	0.9	5.67	0.199	10.37
N118-Planta baja	N129-Planta baja	Impulsión	26/28 mm	0.21	0.4	2.00	0.028	9.66
N118-Planta baja	N167-Planta baja	Impulsión	26/28 mm	0.21	0.4	3.05	0.042	9.70
N120-Planta baja	N176-Planta baja	Impulsión (*)	61/64 mm	2.35	0.8	3.35	0.058	9.47
N129-Planta baja	N138-Planta baja	Impulsión	40/42 mm	1.04	0.8	2.25	0.070	9.63
N129-Planta baja	N145-Planta baja	Impulsión	40/42 mm	0.83	0.7	1.83	0.037	9.67
N130-Planta baja	N152-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.10	0.3	0.75	0.009	9.71
N161-Planta baja	N179-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.05	0.1	0.28	0.001	9.74
N167-Planta baja	N162-Planta baja	Impulsión	26/28 mm	0.21	0.4	1.65	0.023	9.72

Tuberías (Refrigeración)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
N179-Planta baja	N162-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.05	0.1	4.41	0.015	9.74
N162-Planta baja	N173-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.16	0.5	3.00	0.098	9.82
N173-Planta baja	N338-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.16	0.5	6.50	0.211	10.03
N176-Planta baja	N44-Planta baja	Impulsión (*)	61/64 mm	2.35	0.8	2.45	0.042	9.51
N111-Planta baja	N112-Planta baja	Impulsión	51/54 mm	1.81	0.9	3.00	0.078	9.64
N111-Planta baja	N90-Planta baja	Impulsión	51/54 mm	1.75	0.9	0.30	0.007	9.65
N112-Planta baja	N184-Planta baja	Impulsión	51/54 mm	1.81	0.9	0.56	0.014	9.56
N211-Planta baja	N215-Planta baja	Impulsión	40/42 mm	1.04	0.8	2.45	0.076	10.45
N211-Planta baja	N67-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.07	0.2	0.43	0.003	10.37
N203-Planta baja	N204-Planta baja	Impulsión	40/42 mm	0.91	0.7	5.52	0.133	10.61
N215-Planta baja	N204-Planta baja	Impulsión	40/42 mm	0.91	0.7	1.37	0.033	10.48
N215-Planta baja	N212-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.13	0.4	0.54	0.011	10.46
N138-Planta baja	N277-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.13	0.4	1.27	0.028	9.59
N138-Planta baja	N120-Planta baja	Impulsión	40/42 mm	1.17	0.9	3.90	0.152	9.56
N123-Planta baja	N152-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.10	0.3	1.33	0.017	9.72
N145-Planta baja	N130-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.10	0.3	2.37	0.030	9.70
N46-Planta baja	N139-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.07	0.2	0.34	0.002	9.34
N46-Planta baja	N120-Planta baja	Impulsión (*)	61/64 mm	3.53	1.2	2.05	0.076	9.41
N44-Planta baja	N184-Planta baja	Impulsión	51/54 mm	1.81	0.9	1.41	0.037	9.55
N337-Planta baja	N338-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.16	0.5	5.78	0.188	10.22

Tuberías (Refrigeración)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
Despacho 000-Planta baja	Despacho 000-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.07	0.2	0.86	0.006	11.80
Despacho 000-Planta baja	N90-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.07	0.2	1.95	0.014	9.66
Despacho 001-Planta baja	Despacho 001-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.07	0.2	0.86	0.006	11.92
Despacho 001-Planta baja	N82-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.07	0.2	0.55	0.004	9.78
Despacho 002-Planta baja	Despacho 002-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.07	0.2	0.86	0.006	11.95
Despacho 002-Planta baja	N94-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.07	0.2	1.95	0.014	9.82
Despacho 003-Planta baja	Despacho 003-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.07	0.2	0.86	0.006	12.06
Despacho 003-Planta baja	N79-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.07	0.2	0.55	0.004	9.92
Despacho 004-Planta baja	Despacho 004-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.07	0.2	0.86	0.006	12.09
Despacho 004-Planta baja	N100-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.07	0.2	1.95	0.014	9.95
Despacho 005-Planta baja	Despacho 005-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.07	0.2	0.86	0.006	12.18
Despacho 005-Planta baja	N74-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.07	0.2	0.55	0.004	10.04
Despacho 006-Planta baja	Despacho 006-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.07	0.2	0.86	0.006	12.20
Despacho 006-Planta baja	N102-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.07	0.2	1.95	0.014	10.06
Despacho 007-Planta baja	Despacho 007-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.07	0.2	0.86	0.006	12.27
Despacho 007-Planta baja	N71-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.07	0.2	0.55	0.004	10.13
Despacho 008-Planta baja	Despacho 008-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.07	0.2	0.86	0.006	12.32
Despacho 008-Planta baja	N106-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.07	0.2	1.95	0.014	10.19
Despacho 009-Planta baja	Despacho 009-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.07	0.2	0.86	0.006	12.51
Despacho 009-Planta baja	N67-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.07	0.2	0.55	0.004	10.38

Tuberías (Refrigeración)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
Acceso-Planta baja	Acceso-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.10	0.3	0.58	0.007	10.94
Acceso-Planta baja	N123-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.10	0.3	0.32	0.004	9.73
Carteria/Scaner-Planta baja	Carteria/Scaner-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.06	0.2	0.86	0.005	11.78
Carteria/Scaner-Planta baja	N87-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.06	0.2	0.55	0.003	9.65
Registro-Planta baja	Registro-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.16	0.5	0.58	0.019	13.68
Registro-Planta baja	N337-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.16	0.5	0.39	0.013	10.23
Informacion al Publico-Planta baja	Informacion al Publico-Planta baja	Impulsión	40/42 mm	0.73	0.6	0.37	0.006	11.03
Informacion al Publico-Planta baja	N145-Planta baja	Impulsión	40/42 mm	0.73	0.6	0.82	0.013	9.68
Local Sindical-Planta baja	Local Sindical-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.13	0.4	0.86	0.018	12.00
Local Sindical-Planta baja	N212-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.13	0.4	2.50	0.053	10.51
Pasillo 000-004-Planta baja	Pasillo 000-004-Planta baja	Impulsión (*)	33/35 mm	0.54	0.6	0.25	0.006	19.04
Pasillo 000-004-Planta baja	N44-Planta baja	Impulsión (*)	33/35 mm	0.54	0.6	0.97	0.024	9.53
Seguridad y Control-Planta baja	Seguridad y Control-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.05	0.1	0.86	0.003	9.89
Seguridad y Control-Planta baja	N161-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.05	0.1	2.62	0.009	9.75
Oficina 000-Planta baja	Oficina 000-Planta baja	Impulsión	40/42 mm	0.91	0.7	0.44	0.010	12.87
Oficina 000-Planta baja	N203-Planta baja	Impulsión	40/42 mm	0.91	0.7	3.31	0.080	10.69
Vestibulos Servicios 000-Planta baja	Vestibulos Servicios 000-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.07	0.2	0.54	0.004	10.21
Vestibulos Servicios 000-Planta baja	N139-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.07	0.2	0.29	0.002	9.34

Tuberías (Refrigeración)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
Directorio-Planta baja	Directorio-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.13	0.4	0.54	0.012	13.52
Directorio-Planta baja	N277-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.13	0.4	0.49	0.011	9.60
N36-Planta baja	N46-Planta baja	Impulsión (*)	61/64 mm	3.60	1.2	6.55	0.252	9.33
N36-Planta baja	N54-Planta 1	Impulsión (*)	61/64 mm	3.60	1.2	3.84	0.148	9.08
N156-Planta 1	N85-Planta 1	Impulsión	40/42 mm	1.03	0.8	8.05	0.244	10.56
N156-Planta 1	Oficina 101-Planta 1	Impulsión	40/42 mm	1.03	0.8	1.49	0.045	10.60
N83-Planta 1	N85-Planta 1	Impulsión	40/42 mm	1.03	0.8	2.25	0.068	10.31
N83-Planta 1	N153-Planta 1	Impulsión	40/42 mm	1.17	0.9	2.55	0.099	10.24
Despacho 114-Planta 1	Despacho 114-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.15	0.5	0.86	0.023	12.17
Despacho 114-Planta 1	N289-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.15	0.5	1.71	0.045	10.30
N289-Planta 1	N83-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.15	0.5	0.40	0.010	10.26
N90-Planta 1	N159-Planta 1	Impulsión	73/76 mm	4.21	1.0	6.26	0.130	9.07
N152-Planta 1	N90-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.2	0.49	0.004	9.07
N18-Planta 1	N167-Planta 1	Impulsión	61/64 mm	2.73	0.9	2.73	0.062	9.25
Sala de Juntas 100-Planta 1	Sala de Juntas 100-Planta 1	Impulsión	26/28 mm	0.33	0.6	0.62	0.019	13.35
Sala de Juntas 100-Planta 1	N359-Planta 1	Impulsión	26/28 mm	0.33	0.6	0.46	0.015	10.23
N352-Planta 1	N359-Planta 1	Impulsión	26/28 mm	0.33	0.6	0.16	0.005	10.22
Despacho 100-Planta 1	Despacho 100-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.07	0.2	0.86	0.006	11.77
Despacho 100-Planta 1	N142-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.07	0.2	1.95	0.013	9.63
Despacho 101-Planta 1	Despacho 101-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.07	0.2	0.86	0.006	11.72

Tuberías (Refrigeración)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
Despacho 101-Planta 1	N94-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.07	0.2	0.55	0.004	9.58
Despacho 102-Planta 1	Despacho 102-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.008	11.71
Despacho 102-Planta 1	N138-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	1.95	0.017	9.57
Despacho 103-Planta 1	Despacho 103-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.008	11.60
Despacho 103-Planta 1	N101-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.55	0.005	9.46
Despacho 104-Planta 1	Despacho 104-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.008	11.60
Despacho 104-Planta 1	N134-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	1.95	0.017	9.46
Despacho 105-Planta 1	Despacho 105-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.008	11.76
Despacho 105-Planta 1	N102-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.55	0.005	9.62
Despacho 106-Planta 1	Despacho 106-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.008	11.80
Despacho 106-Planta 1	N78-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	1.95	0.017	9.66
Despacho 107-Planta 1	Despacho 107-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.008	11.93
Despacho 107-Planta 1	N109-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.55	0.005	9.80
Despacho 108-Planta 1	Despacho 108-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.008	11.97
Despacho 108-Planta 1	N127-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	1.95	0.017	9.83
Despacho 109-Planta 1	Despacho 109-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.008	12.08
Despacho 109-Planta 1	N110-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.55	0.005	9.94
Despacho 110-Planta 1	Despacho 110-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.008	12.11
Despacho 110-Planta 1	N124-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	1.95	0.017	9.97
Despacho 111-Planta 1	Despacho 111-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.008	12.20

Tuberías (Refrigeración)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
Despacho 111-Planta 1	N117-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.55	0.005	10.06
Despacho 112-Planta 1	Despacho 112-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.008	12.23
Despacho 112-Planta 1	N81-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	1.95	0.017	10.09
Despacho 113-Planta 1	Despacho 113-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.008	12.29
Despacho 113-Planta 1	N118-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.55	0.005	10.15
Despacho Delegado 100-Planta 1	Despacho Delegado 100-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.11	0.4	0.53	0.009	15.82
Despacho Delegado 100-Planta 1	N206-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.11	0.4	0.47	0.008	10.03
Despacho Secretarias 100-Planta 1	Despacho Secretarias 100-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.11	0.4	0.53	0.009	15.68
Despacho Secretarias 100-Planta 1	N190-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.11	0.4	1.40	0.024	9.89
Despacho Secretario 100-Planta 1	Despacho Secretario 100-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.07	0.2	0.86	0.007	11.91
Despacho Secretario 100-Planta 1	N188-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.07	0.2	1.48	0.011	9.78
Vestibulos 100-Planta 1	Vestibulos 100-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.13	0.4	0.54	0.012	13.11
Oficina 100-Planta 1	Oficina 100-Planta 1	Impulsión	33/35 mm	0.63	0.7	0.37	0.012	10.37
Oficina 100-Planta 1	N185-Planta 1	Impulsión	33/35 mm	0.63	0.7	2.18	0.071	9.27
Oficina 102-Planta 1	Oficina 102-Planta 1	Impulsión	26/28 mm	0.31	0.6	0.15	0.004	12.89
Oficina 102-Planta 1	N158-Planta 1	Impulsión	26/28 mm	0.31	0.6	1.08	0.031	9.03
Oficina 101-Planta 1	Oficina 101-Planta 1	Impulsión	40/42 mm	1.03	0.8	0.44	0.013	13.36

Tuberías (Refrigeración)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
Vestibulos Servicios 100-Planta 1	Vestibulos Servicios 100-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.2	0.54	0.004	10.20
Vestibulos Servicios 100-Planta 1	N152-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.2	0.28	0.002	9.08
Pasillo 100/101/102-Planta 1	Pasillo 100/101/102-Planta 1	Impulsión	33/35 mm	0.46	0.5	0.17	0.003	11.81
Pasillo 100/101/102-Planta 1	N18-Planta 1	Impulsión	33/35 mm	0.46	0.5	0.66	0.012	9.26
N54-Planta 1	N159-Planta 1	Impulsión	73/76 mm	4.52	1.1	0.25	0.006	8.94
N54-Planta 1	N48-Planta 2	Impulsión (*)	85/89 mm	8.12	1.4	3.84	0.129	8.93
N67-Planta 1	N199-Planta 1	Impulsión	33/35 mm	0.63	0.7	2.10	0.067	9.33
N67-Planta 1	N185-Planta 1	Impulsión	33/35 mm	0.63	0.7	1.96	0.063	9.26
N86-Planta 1	N1-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.13	0.4	1.19	0.027	9.19
N86-Planta 1	Vestibulos 100-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.13	0.4	0.45	0.010	9.20
N94-Planta 1	N138-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.14	0.4	1.12	0.027	9.58
N101-Planta 1	N177-Planta 1	Impulsión	26/28 mm	0.30	0.6	0.80	0.021	9.46
N102-Planta 1	N78-Planta 1	Impulsión	51/54 mm	1.81	0.9	1.10	0.028	9.65
N109-Planta 1	N127-Planta 1	Impulsión	51/54 mm	1.65	0.8	1.10	0.024	9.81
N110-Planta 1	N124-Planta 1	Impulsión	51/54 mm	1.49	0.7	1.10	0.020	9.96
N117-Planta 1	N81-Planta 1	Impulsión	51/54 mm	1.33	0.7	1.10	0.016	10.07
N81-Planta 1	N153-Planta 1	Impulsión	51/54 mm	1.25	0.6	5.80	0.075	10.15
N124-Planta 1	N117-Planta 1	Impulsión	51/54 mm	1.41	0.7	6.10	0.099	10.05
N127-Planta 1	N110-Planta 1	Impulsión	51/54 mm	1.57	0.8	6.10	0.121	9.94

Tuberías (Refrigeración)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
N134-Planta 1	N102-Planta 1	Impulsión	51/54 mm	1.89	0.9	6.10	0.171	9.62
N138-Planta 1	N101-Planta 1	Impulsión	26/28 mm	0.22	0.4	6.10	0.092	9.55
N142-Planta 1	N94-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.07	0.2	6.28	0.043	9.62
N78-Planta 1	N109-Planta 1	Impulsión	51/54 mm	1.73	0.8	6.10	0.145	9.79
N153-Planta 1	N118-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.30	0.003	10.15
N158-Planta 1	N159-Planta 1	Impulsión	26/28 mm	0.31	0.6	2.02	0.057	9.00
N166-Planta 1	N18-Planta 1	Impulsión	51/54 mm	2.27	1.1	1.12	0.044	9.30
N166-Planta 1	N176-Planta 1	Impulsión	51/54 mm	2.27	1.1	0.57	0.023	9.32
N176-Planta 1	N177-Planta 1	Impulsión	51/54 mm	2.27	1.1	3.00	0.119	9.44
N177-Planta 1	N134-Planta 1	Impulsión	51/54 mm	1.97	1.0	0.30	0.009	9.45
N178-Planta 1	N188-Planta 1	Impulsión	33/35 mm	0.63	0.7	1.05	0.034	9.77
N178-Planta 1	N200-Planta 1	Impulsión	33/35 mm	0.63	0.7	9.56	0.306	9.73
N188-Planta 1	N190-Planta 1	Impulsión	33/35 mm	0.56	0.7	3.99	0.102	9.87
N190-Planta 1	N194-Planta 1	Impulsión	33/35 mm	0.44	0.5	8.45	0.140	10.01
N205-Planta 1	N206-Planta 1	Impulsión	26/28 mm	0.33	0.6	3.21	0.101	10.12
N205-Planta 1	N352-Planta 1	Impulsión	26/28 mm	0.33	0.6	2.80	0.088	10.21
N206-Planta 1	N194-Planta 1	Impulsión	33/35 mm	0.44	0.5	0.93	0.015	10.02
N199-Planta 1	N200-Planta 1	Impulsión	33/35 mm	0.63	0.7	2.95	0.094	9.43
N1-Planta 1	N66-Planta 1	Impulsión	51/54 mm	1.40	0.7	3.15	0.050	9.16
N185-Planta 1	N1-Planta 1	Impulsión	51/54 mm	1.27	0.6	2.99	0.039	9.20

Tuberías (Refrigeración)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
N66-Planta 1	N167-Planta 1	Impulsión	61/64 mm	2.73	0.9	3.40	0.077	9.19
N66-Planta 1	N90-Planta 1	Impulsión	73/76 mm	4.13	1.0	2.04	0.041	9.11
N234-Planta 2	N82-Planta 2	Impulsión	26/28 mm	0.24	0.4	6.64	0.115	10.15
N234-Planta 2	Despacho 215-Planta 2	Impulsión	26/28 mm	0.24	0.4	0.47	0.008	10.16
N246-Planta 2	N223-Planta 2	Impulsión	40/42 mm	1.19	1.0	8.00	0.322	10.62
N221-Planta 2	N223-Planta 2	Impulsión	40/42 mm	1.19	1.0	2.15	0.087	10.30
N221-Planta 2	N189-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.15	0.5	0.41	0.011	10.22
Oficina 200-Planta 2	Oficina 200-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.18	0.6	0.15	0.006	12.73
Oficina 200-Planta 2	N208-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.18	0.6	0.82	0.032	9.75
N200-Planta 2	N208-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.17	0.5	0.26	0.009	9.73
N200-Planta 2	N210-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.17	0.5	1.84	0.061	9.79
N201-Planta 2	N151-Planta 2	Impulsión	33/35 mm	0.42	0.5	5.34	0.079	9.61
N208-Planta 2	N201-Planta 2	Impulsión	26/28 mm	0.35	0.7	3.05	0.106	9.72
N210-Planta 2	N211-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.17	0.5	3.46	0.115	9.90
N211-Planta 2	N226-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.17	0.5	2.41	0.080	9.98
N108-Planta 2	N58-Planta 2	Impulsión	61/64 mm	2.78	1.0	1.17	0.028	9.24
N219-Planta 2	N48-Planta 2	Impulsión	73/76 mm	4.69	1.1	6.65	0.170	8.97
N220-Planta 2	N219-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.54	0.005	8.98
Despacho 200-Planta 2	Despacho 200-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.07	0.2	0.86	0.006	11.77
Despacho 200-Planta 2	N153-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.07	0.2	1.95	0.014	9.63

Tuberías (Refrigeración)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
Despacho 201-Planta 2	Despacho 201-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.07	0.2	0.86	0.006	11.67
Despacho 201-Planta 2	N151-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.07	0.2	0.55	0.004	9.54
Despacho 202-Planta 2	Despacho 202-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.008	11.67
Despacho 202-Planta 2	N157-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	1.95	0.017	9.53
Despacho 203-Planta 2	Despacho 203-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.008	11.49
Despacho 203-Planta 2	N144-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.55	0.005	9.36
Despacho 204-Planta 2	Despacho 204-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.008	11.49
Despacho 204-Planta 2	N161-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	1.95	0.017	9.35
Despacho 205-Planta 2	Despacho 205-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.008	11.68
Despacho 205-Planta 2	N143-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.55	0.005	9.54
Despacho 206-Planta 2	Despacho 206-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.008	11.72
Despacho 206-Planta 2	N177-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	1.95	0.017	9.59
Despacho 207-Planta 2	Despacho 207-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.008	11.88
Despacho 207-Planta 2	N136-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.55	0.005	9.75
Despacho 208-Planta 2	Despacho 208-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.008	11.93
Despacho 208-Planta 2	N174-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	1.95	0.017	9.79
Despacho 209-Planta 2	Despacho 209-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.008	12.06
Despacho 209-Planta 2	N135-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.55	0.005	9.92
Despacho 210-Planta 2	Despacho 210-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.008	12.10
Despacho 210-Planta 2	N171-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	1.95	0.017	9.96

Tuberías (Refrigeración)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
Despacho 211-Planta 2	Despacho 211-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.008	12.20
Despacho 211-Planta 2	N128-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.55	0.005	10.07
Despacho 212-Planta 2	Despacho 212-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.008	12.24
Despacho 212-Planta 2	N168-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	1.95	0.017	10.10
Despacho 213-Planta 2	Despacho 213-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.008	12.32
Despacho 213-Planta 2	N127-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.55	0.005	10.18
Despacho 215-Planta 2	Despacho 215-Planta 2	Impulsión	26/28 mm	0.24	0.4	0.58	0.010	13.48
Despacho 216-Planta 2	Despacho 216-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.06	0.2	0.86	0.005	12.17
Despacho 216-Planta 2	N82-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.06	0.2	0.29	0.002	10.04
Despacho 217-Planta 2	Despacho 217-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.07	0.2	0.86	0.006	12.15
Despacho 217-Planta 2	N89-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.07	0.2	1.85	0.012	10.02
Despacho 218-Planta 2	Despacho 218-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.07	0.2	0.86	0.006	11.91
Despacho 218-Planta 2	N85-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.07	0.2	0.30	0.002	9.77
Despacho 219-Planta 2	Despacho 219-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.07	0.2	0.86	0.006	11.90
Despacho 219-Planta 2	N98-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.07	0.2	1.88	0.013	9.76
Despacho 220-Planta 2	Despacho 220-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.07	0.2	0.86	0.007	11.83
Despacho 220-Planta 2	N95-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.07	0.2	1.70	0.013	9.69
Sala de Impresoras-Planta 2	Sala de Impresoras-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.05	0.1	0.86	0.003	10.19
Sala de Impresoras-Planta 2	N214-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.05	0.1	2.28	0.008	10.05

Tuberías (Refrigeración)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
Sala de Ordenadores-Planta 2	Sala de Ordenadores-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.12	0.4	0.58	0.011	12.83
Sala de Ordenadores-Planta 2	N343-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.12	0.4	0.36	0.007	10.13
Oficina 202-Planta 2	Oficina 202-Planta 2	Impulsión	40/42 mm	1.19	1.0	0.44	0.018	12.68
Oficina 202-Planta 2	N246-Planta 2	Impulsión	40/42 mm	1.19	1.0	1.48	0.060	10.68
Despacho 214-Planta 2	Despacho 214-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.15	0.5	0.86	0.023	12.17
Despacho 214-Planta 2	N189-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.15	0.5	3.02	0.080	10.30
Vestibulos Servicios 200-Planta 2	Vestibulos Servicios 200-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.54	0.005	10.11
Vestibulos Servicios 200-Planta 2	N220-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.30	0.003	8.98
Pasillo 200/201/202-Planta 2	Pasillo 200/201/202-Planta 2	Impulsión	33/35 mm	0.46	0.5	0.17	0.003	11.78
Pasillo 200/201/202-Planta 2	N108-Planta 2	Impulsión	33/35 mm	0.46	0.5	0.61	0.011	9.22
N48-Planta 2	N65-Planta 3	Impulsión (*)	104/108 mm	12.80	1.5	4.04	0.117	8.80
N52-Planta 2	N108-Planta 2	Impulsión	61/64 mm	3.24	1.1	2.70	0.085	9.21
Oficina 201-Planta 2	Oficina 201-Planta 2	Impulsión	33/35 mm	0.65	0.8	0.37	0.012	10.96
Oficina 201-Planta 2	N115-Planta 2	Impulsión	33/35 mm	0.65	0.8	1.94	0.065	9.17
N73-Planta 2	N95-Planta 2	Impulsión	33/35 mm	0.58	0.7	0.74	0.020	9.68
N82-Planta 2	N89-Planta 2	Impulsión	26/28 mm	0.30	0.6	1.16	0.031	10.04
N85-Planta 2	N98-Planta 2	Impulsión	33/35 mm	0.44	0.5	1.22	0.020	9.77

Tuberías (Refrigeración)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
N98-Planta 2	N95-Planta 2	Impulsión	33/35 mm	0.51	0.6	3.57	0.076	9.75
N89-Planta 2	N85-Planta 2	Impulsión	26/28 mm	0.37	0.7	5.97	0.234	10.01
N105-Planta 2	N63-Planta 2	Impulsión	33/35 mm	0.58	0.7	2.45	0.067	9.23
N105-Planta 2	N115-Planta 2	Impulsión	33/35 mm	0.58	0.7	1.99	0.054	9.16
N63-Planta 2	N78-Planta 2	Impulsión	33/35 mm	0.58	0.7	4.17	0.114	9.34
N78-Planta 2	N73-Planta 2	Impulsión	33/35 mm	0.58	0.7	11.37	0.311	9.66
N128-Planta 2	N168-Planta 2	Impulsión	51/54 mm	1.50	0.7	1.10	0.020	10.08
N135-Planta 2	N171-Planta 2	Impulsión	51/54 mm	1.66	0.8	1.10	0.024	9.94
N136-Planta 2	N174-Planta 2	Impulsión	51/54 mm	1.82	0.9	1.10	0.029	9.77
N143-Planta 2	N177-Planta 2	Impulsión	51/54 mm	1.98	1.0	1.10	0.034	9.57
N144-Planta 2	N186-Planta 2	Impulsión	33/35 mm	0.65	0.8	0.80	0.027	9.35
N151-Planta 2	N157-Planta 2	Impulsión	33/35 mm	0.49	0.6	1.12	0.022	9.53
N153-Planta 2	N201-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.07	0.2	0.95	0.007	9.62
N157-Planta 2	N144-Planta 2	Impulsión	33/35 mm	0.57	0.7	6.10	0.160	9.51
N161-Planta 2	N143-Planta 2	Impulsión	51/54 mm	2.06	1.0	6.10	0.201	9.54
N168-Planta 2	N194-Planta 2	Impulsión	51/54 mm	1.42	0.7	5.65	0.093	10.17
N171-Planta 2	N128-Planta 2	Impulsión	51/54 mm	1.58	0.8	6.10	0.122	10.06
N174-Planta 2	N135-Planta 2	Impulsión	51/54 mm	1.74	0.9	6.10	0.146	9.92
N177-Planta 2	N136-Planta 2	Impulsión	51/54 mm	1.90	0.9	6.10	0.172	9.74
N186-Planta 2	N187-Planta 2	Impulsión	61/64 mm	2.78	1.0	2.95	0.070	9.32

Tuberías (Refrigeración)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
N186-Planta 2	N161-Planta 2	Impulsión	51/54 mm	2.14	1.0	0.30	0.011	9.33
N187-Planta 2	N58-Planta 2	Impulsión	61/64 mm	2.78	1.0	0.60	0.014	9.25
N194-Planta 2	N221-Planta 2	Impulsión	51/54 mm	1.34	0.7	2.55	0.038	10.21
N194-Planta 2	N127-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.45	0.004	10.18
N214-Planta 2	N227-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.12	0.4	4.08	0.076	10.12
N226-Planta 2	N214-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.17	0.5	1.75	0.058	10.04
N227-Planta 2	N343-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.12	0.4	0.11	0.002	10.12
Vestibulo 200-Planta 2	Vestibulo 200-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.13	0.4	0.54	0.012	13.02
Vestibulo 200-Planta 2	N235-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.13	0.4	0.52	0.012	9.10
N235-Planta 2	N64-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.13	0.4	0.93	0.021	9.09
N53-Planta 2	N52-Planta 2	Impulsión	61/64 mm	3.24	1.1	3.26	0.103	9.13
N53-Planta 2	N219-Planta 2	Impulsión	73/76 mm	4.61	1.1	2.04	0.050	9.03
N64-Planta 2	N53-Planta 2	Impulsión	51/54 mm	1.36	0.7	3.05	0.046	9.07
N115-Planta 2	N64-Planta 2	Impulsión	51/54 mm	1.23	0.6	2.99	0.037	9.11
N86-Planta 3	N82-Planta 3	Impulsión	61/64 mm	3.26	1.1	2.39	0.076	9.01
N86-Planta 3	N244-Planta 3	Impulsión	73/76 mm	4.85	1.2	1.94	0.053	8.93
N87-Planta 3	N138-Planta 3	Impulsión	33/35 mm	0.71	0.8	2.95	0.118	9.24
N138-Planta 3	N140-Planta 3	Impulsión	33/35 mm	0.71	0.8	1.62	0.065	9.31
N140-Planta 3	N156-Planta 3	Impulsión	33/35 mm	0.71	0.8	10.15	0.405	9.71
N151-Planta 3	N103-Planta 3	Impulsión	51/54 mm	1.46	0.7	3.14	0.054	9.05

Tuberías (Refrigeración)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
N151-Planta 3	N153-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.13	0.4	1.02	0.023	9.02
N151-Planta 3	N86-Planta 3	Impulsión	51/54 mm	1.60	0.8	3.09	0.063	9.00
N5-Planta 3	N104-Planta 3	Impulsión	51/54 mm	1.53	0.7	2.45	0.046	10.33
N5-Planta 3	N96-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.15	0.5	0.26	0.007	10.29
Pasillo 300/301/302-Planta 3	Pasillo 300/301/302-Planta 3	Impulsión	33/35 mm	0.47	0.5	0.17	0.003	11.67
Pasillo 300/301/302-Planta 3	N72-Planta 3	Impulsión	33/35 mm	0.47	0.5	2.27	0.042	9.12
N302-Planta 3	N104-Planta 3	Impulsión	51/54 mm	1.53	0.7	7.68	0.145	10.47
N103-Planta 3	N87-Planta 3	Impulsión	33/35 mm	0.71	0.8	1.86	0.074	9.12
N244-Planta 3	N226-Planta 3	Impulsión	73/76 mm	4.93	1.2	6.52	0.183	8.88
N297-Planta 3	N244-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.94	0.008	8.89
N72-Planta 3	N92-Planta 3	Impulsión	61/64 mm	2.79	1.0	0.99	0.023	9.10
A146-Planta 3	A146-Planta 3	Impulsión	33/35 mm	0.40	0.5	0.57	0.008	14.91
A146-Planta 3	N353-Planta 3	Impulsión	33/35 mm	0.40	0.5	0.28	0.004	10.14
N372-Planta 3	N73-Planta 3	Impulsión	26/28 mm	0.31	0.6	0.83	0.024	8.79
Despacho 300-Planta 3	Despacho 300-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.07	0.2	0.86	0.006	11.52
Despacho 300-Planta 3	N163-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.07	0.2	1.85	0.013	9.38
Despacho 301-Planta 3	Despacho 301-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.07	0.2	0.86	0.007	11.46
Despacho 301-Planta 3	N162-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.07	0.2	0.55	0.004	9.33
Despacho 302-Planta 3	Despacho 302-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.008	11.45
Despacho 302-Planta 3	N196-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	1.85	0.017	9.31

Tuberías (Refrigeración)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
Despacho 303-Planta 3	Despacho 303-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.008	11.35
Despacho 303-Planta 3	N161-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.55	0.005	9.21
Despacho 304-Planta 3	Despacho 304-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.008	11.38
Despacho 304-Planta 3	N199-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	1.85	0.017	9.24
Despacho 305-Planta 3	Despacho 305-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.008	11.48
Despacho 305-Planta 3	N159-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.55	0.005	9.34
Despacho 306-Planta 3	Despacho 306-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.008	11.51
Despacho 306-Planta 3	N183-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	1.85	0.017	9.37
Despacho 307-Planta 3	Despacho 307-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.008	11.74
Despacho 307-Planta 3	N158-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.54	0.005	9.60
Despacho 308-Planta 3	Despacho 308-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.008	11.79
Despacho 308-Planta 3	N204-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	1.85	0.017	9.65
Despacho 309-Planta 3	Despacho 309-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.008	11.98
Despacho 309-Planta 3	N154-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.55	0.005	9.84
Despacho 310-Planta 3	Despacho 310-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.008	12.03
Despacho 310-Planta 3	N203-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	1.85	0.017	9.89
Despacho 311-Planta 3	Despacho 311-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.008	12.19
Despacho 311-Planta 3	N129-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.55	0.005	10.05
Despacho 312-Planta 3	Despacho 312-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.008	12.23
Despacho 312-Planta 3	N182-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	1.85	0.017	10.09

Tuberías (Refrigeración)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
Despacho 313-Planta 3	Despacho 313-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.008	12.37
Despacho 313-Planta 3	N143-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.55	0.005	10.23
N345-Planta 3	N146-Planta 3	Impulsión	33/35 mm	0.40	0.5	1.84	0.026	10.12
N345-Planta 3	N353-Planta 3	Impulsión	33/35 mm	0.40	0.5	1.66	0.023	10.14
Despacho Delegado 300-Planta 3	Despacho Delegado 300-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.11	0.4	0.53	0.009	15.86
Despacho Delegado 300-Planta 3	N117-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.11	0.4	1.37	0.023	10.07
Despacho Secretarias 300-Planta 3	Despacho Secretarias 300-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.12	0.4	0.53	0.009	15.62
Despacho Secretarias 300-Planta 3	N113-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.12	0.4	1.34	0.023	9.83
Despacho Secretario 300-Planta 3	Despacho Secretario 300-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.07	0.2	0.86	0.007	11.88
Despacho Secretario 300-Planta 3	N112-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.07	0.2	0.25	0.002	9.74
Oficina 301-Planta 3	Oficina 301-Planta 3	Impulsión	51/54 mm	1.53	0.7	0.45	0.009	15.60
Oficina 301-Planta 3	N302-Planta 3	Impulsión	51/54 mm	1.53	0.7	1.68	0.032	10.51
Oficina 302-Planta 3	Oficina 302-Planta 3	Impulsión	26/28 mm	0.31	0.6	0.15	0.004	12.66
Oficina 302-Planta 3	N372-Planta 3	Impulsión	26/28 mm	0.31	0.6	0.25	0.007	8.80
Oficina 300-Planta 3	Oficina 300-Planta 3	Impulsión	40/42 mm	0.75	0.6	0.37	0.006	10.56
Oficina 300-Planta 3	N103-Planta 3	Impulsión	40/42 mm	0.75	0.6	1.75	0.030	9.08
Vestibulo 300-Planta 3	Vestibulo 300-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.13	0.4	0.54	0.012	12.95
Vestibulo 300-Planta 3	N153-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.13	0.4	0.49	0.011	9.03

Tuberías (Refrigeración)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
Vestibulos Servicios 300-Planta 3	Vestibulos Servicios 300-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.54	0.005	10.02
Vestibulos Servicios 300-Planta 3	N297-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.28	0.002	8.89
Despacho 314-Planta 3	Despacho 314-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.15	0.5	0.86	0.023	12.23
Despacho 314-Planta 3	N96-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.15	0.5	2.62	0.069	10.36
N65-Planta 3	N1-Cubierta	Impulsión (*)	104/108 mm	18.04	2.1	0.60	0.034	8.69
N82-Planta 3	N72-Planta 3	Impulsión	61/64 mm	3.26	1.1	2.09	0.066	9.07
N92-Planta 3	N218-Planta 3	Impulsión	61/64 mm	2.79	1.0	1.82	0.043	9.14
N112-Planta 3	N83-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.07	0.2	1.10	0.008	9.74
N122-Planta 3	N146-Planta 3	Impulsión	33/35 mm	0.40	0.5	1.49	0.021	10.09
N122-Planta 3	N117-Planta 3	Impulsión	33/35 mm	0.40	0.5	1.51	0.021	10.07
N129-Planta 3	N182-Planta 3	Impulsión	51/54 mm	1.84	0.9	1.08	0.029	10.08
N154-Planta 3	N203-Planta 3	Impulsión	51/54 mm	2.00	1.0	1.07	0.033	9.87
N158-Planta 3	N204-Planta 3	Impulsión	51/54 mm	2.16	1.1	1.08	0.039	9.63
N159-Planta 3	N183-Planta 3	Impulsión	61/64 mm	2.32	0.8	1.07	0.018	9.35
N161-Planta 3	N199-Planta 3	Impulsión	61/64 mm	2.48	0.8	1.08	0.021	9.23
N162-Planta 3	N196-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.14	0.5	1.10	0.028	9.32
N163-Planta 3	N162-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.07	0.2	6.30	0.045	9.37
N182-Planta 3	N205-Planta 3	Impulsión	51/54 mm	1.76	0.9	5.97	0.146	10.22
N196-Planta 3	N217-Planta 3	Impulsión	26/28 mm	0.22	0.4	5.87	0.092	9.29

Tuberías (Refrigeración)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
N199-Planta 3	N159-Planta 3	Impulsión	61/64 mm	2.40	0.8	6.10	0.109	9.34
N183-Planta 3	N158-Planta 3	Impulsión	51/54 mm	2.24	1.1	6.13	0.237	9.59
N203-Planta 3	N129-Planta 3	Impulsión	51/54 mm	1.92	0.9	6.13	0.177	10.05
N204-Planta 3	N154-Planta 3	Impulsión	51/54 mm	2.08	1.0	6.12	0.206	9.84
N205-Planta 3	N143-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.08	0.3	0.15	0.001	10.22
N205-Planta 3	N5-Planta 3	Impulsión	51/54 mm	1.68	0.8	2.70	0.060	10.28
N217-Planta 3	N161-Planta 3	Impulsión	61/64 mm	2.56	0.9	0.25	0.005	9.21
N217-Planta 3	N218-Planta 3	Impulsión	61/64 mm	2.79	1.0	2.58	0.061	9.20
N73-Planta 3	N226-Planta 3	Impulsión	26/28 mm	0.31	0.6	2.55	0.073	8.77
N226-Planta 3	N65-Planta 3	Impulsión	73/76 mm	5.24	1.3	0.25	0.008	8.70
N83-Planta 3	N156-Planta 3	Impulsión	33/35 mm	0.71	0.8	0.47	0.019	9.73
N113-Planta 3	N83-Planta 3	Impulsión	33/35 mm	0.63	0.7	2.34	0.076	9.81
N117-Planta 3	N113-Planta 3	Impulsión	33/35 mm	0.52	0.6	10.90	0.243	10.05
A1-Cubierta	A1-Cubierta	Impulsión (*)	5"	18.04	1.5	0.37	0.009	8.40
A1-Cubierta	A4-Cubierta	Impulsión (*)	5"	18.04	1.5	0.85	0.020	8.42
A4-Cubierta	N8-Cubierta	Impulsión (*)	5"	18.04	1.5	1.22	0.029	8.45
N1-Cubierta	N8-Cubierta	Impulsión (*)	5"	18.04	1.5	8.76	0.206	8.65
N69-Planta baja	N108-Planta baja	Retorno	40/42 mm	1.18	0.9	1.10	0.043	1.79
N76-Planta baja	N103-Planta baja	Retorno	51/54 mm	1.32	0.6	1.10	0.015	1.67
N77-Planta baja	N97-Planta baja	Retorno	51/54 mm	1.46	0.7	1.10	0.019	1.56

Tuberías (Refrigeración)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
N84-Planta baja	N96-Planta baja	Retorno	51/54 mm	1.61	0.8	1.12	0.023	1.43
N85-Planta baja	N197-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.06	0.2	0.60	0.003	1.27
N92-Planta baja	N84-Planta baja	Retorno	51/54 mm	1.68	0.8	6.08	0.133	1.41
N96-Planta baja	N77-Planta baja	Retorno	51/54 mm	1.53	0.8	6.10	0.113	1.55
N97-Planta baja	N76-Planta baja	Retorno	51/54 mm	1.39	0.7	6.10	0.094	1.66
N103-Planta baja	N69-Planta baja	Retorno	51/54 mm	1.25	0.6	6.10	0.077	1.75
N108-Planta baja	N207-Planta baja	Retorno	40/42 mm	1.11	0.9	5.77	0.199	1.99
N122-Planta baja	N143-Planta baja	Retorno	26/28 mm	0.21	0.4	2.00	0.027	1.29
N122-Planta baja	N169-Planta baja	Retorno	26/28 mm	0.21	0.4	3.05	0.041	1.33
N124-Planta baja	N194-Planta baja	Retorno (*)	61/64 mm	2.35	0.8	3.15	0.053	1.10
N143-Planta baja	N134-Planta baja	Retorno	40/42 mm	1.04	0.8	2.05	0.062	1.26
N143-Planta baja	N146-Planta baja	Retorno	40/42 mm	0.83	0.7	1.78	0.035	1.30
N144-Planta baja	N151-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.10	0.3	0.70	0.009	1.34
N151-Planta baja	N157-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.10	0.3	1.24	0.015	1.35
N154-Planta baja	N177-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.05	0.1	0.28	0.001	1.37
N169-Planta baja	N156-Planta baja	Retorno	26/28 mm	0.21	0.4	1.65	0.022	1.35
N177-Planta baja	N156-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.05	0.1	4.41	0.014	1.37
N156-Planta baja	N181-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.16	0.5	3.07	0.098	1.45
N181-Planta baja	N334-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.16	0.5	6.70	0.213	1.66
N194-Planta baja	N115-Planta baja	Retorno (*)	61/64 mm	2.35	0.8	2.25	0.038	1.13

Tuberías (Refrigeración)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
N197-Planta baja	N198-Planta baja	Retorno	51/54 mm	1.81	0.9	3.10	0.079	1.26
N197-Planta baja	N92-Planta baja	Retorno	51/54 mm	1.75	0.9	0.50	0.012	1.28
N198-Planta baja	N195-Planta baja	Retorno	51/54 mm	1.81	0.9	0.56	0.014	1.19
N207-Planta baja	N43-Planta baja	Retorno	40/42 mm	1.04	0.8	2.65	0.081	2.07
N207-Planta baja	N66-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.07	0.2	0.33	0.002	1.99
N61-Planta baja	N62-Planta baja	Retorno	40/42 mm	0.91	0.7	5.44	0.129	2.24
N43-Planta baja	N62-Planta baja	Retorno	40/42 mm	0.91	0.7	1.47	0.035	2.11
N43-Planta baja	N208-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.13	0.4	0.27	0.005	2.08
N134-Planta baja	N275-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.13	0.4	1.13	0.025	1.23
N134-Planta baja	N124-Planta baja	Retorno	40/42 mm	1.17	0.9	4.15	0.159	1.20
N146-Planta baja	N144-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.10	0.3	2.22	0.027	1.33
N114-Planta baja	N135-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.07	0.2	0.53	0.004	0.96
N114-Planta baja	N124-Planta baja	Retorno (*)	61/64 mm	3.53	1.2	2.25	0.082	1.04
N115-Planta baja	N195-Planta baja	Retorno	51/54 mm	1.81	0.9	1.46	0.037	1.17
N333-Planta baja	N334-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.16	0.5	5.57	0.177	1.84
Despacho 000-Planta baja	Despacho 000-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.07	0.2	0.86	0.006	1.30
Despacho 000-Planta baja	N92-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.07	0.2	2.25	0.016	1.29
Despacho 001-Planta baja	Despacho 001-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.07	0.2	0.86	0.006	1.42
Despacho 001-Planta baja	N84-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.07	0.2	0.45	0.003	1.41
Despacho 002-Planta baja	Despacho 002-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.07	0.2	0.86	0.006	1.45

Tuberías (Refrigeración)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
Despacho 002-Planta baja	N96-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.07	0.2	2.25	0.016	1.45
Despacho 003-Planta baja	Despacho 003-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.07	0.2	0.86	0.006	1.56
Despacho 003-Planta baja	N77-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.07	0.2	0.45	0.003	1.55
Despacho 004-Planta baja	Despacho 004-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.07	0.2	0.86	0.006	1.59
Despacho 004-Planta baja	N97-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.07	0.2	2.25	0.016	1.58
Despacho 005-Planta baja	Despacho 005-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.07	0.2	0.86	0.006	1.67
Despacho 005-Planta baja	N76-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.07	0.2	0.45	0.003	1.66
Despacho 006-Planta baja	Despacho 006-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.07	0.2	0.86	0.006	1.70
Despacho 006-Planta baja	N103-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.07	0.2	2.25	0.016	1.69
Despacho 007-Planta baja	Despacho 007-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.07	0.2	0.86	0.006	1.76
Despacho 007-Planta baja	N69-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.07	0.2	0.45	0.003	1.75
Despacho 008-Planta baja	Despacho 008-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.07	0.2	0.86	0.006	1.82
Despacho 008-Planta baja	N108-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.07	0.2	2.25	0.016	1.81
Despacho 009-Planta baja	Despacho 009-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.07	0.2	0.86	0.006	2.00
Despacho 009-Planta baja	N66-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.07	0.2	0.45	0.003	2.00
Acceso-Planta baja	Acceso-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.10	0.3	0.53	0.006	1.36
Acceso-Planta baja	N157-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.10	0.3	0.49	0.006	1.36
Carteria/Scaner-Planta baja	Carteria/Scaner-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.06	0.2	0.86	0.005	1.28
Carteria/Scaner-Planta baja	N85-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.06	0.2	0.45	0.003	1.27
Registro-Planta baja	Registro-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.16	0.5	0.53	0.017	1.87

Tuberías (Refrigeración)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
Registro-Planta baja	N333-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.16	0.5	0.30	0.009	1.85
Informacion al Publico-Planta baja	Informacion al Publico-Planta baja	Retorno	40/42 mm	0.73	0.6	0.05	0.001	1.31
Informacion al Publico-Planta baja	N146-Planta baja	Retorno	40/42 mm	0.73	0.6	0.83	0.013	1.31
Local Sindical-Planta baja	Local Sindical-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.13	0.4	0.75	0.015	2.14
Local Sindical-Planta baja	N208-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.13	0.4	2.30	0.047	2.13
Pasillo 000-004-Planta baja	Pasillo 000-004-Planta baja	Retorno (*)	33/35 mm	0.54	0.6	0.11	0.003	1.16
Pasillo 000-004-Planta baja	N115-Planta baja	Retorno (*)	33/35 mm	0.54	0.6	1.07	0.026	1.16
Seguridad y Control-Planta baja	Seguridad y Control-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.05	0.1	0.75	0.002	1.38
Seguridad y Control-Planta baja	N154-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.05	0.1	2.35	0.008	1.38
Oficina 000-Planta baja	Oficina 000-Planta baja	Retorno	40/42 mm	0.91	0.7	0.24	0.006	2.32
Oficina 000-Planta baja	N61-Planta baja	Retorno	40/42 mm	0.91	0.7	3.33	0.079	2.32
Vestibulos Servicios 000-Planta baja	Vestibulos Servicios 000-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.07	0.2	0.54	0.004	0.97
Vestibulos Servicios 000-Planta baja	N135-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.07	0.2	0.33	0.002	0.97
Directorio-Planta baja	Directorio-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.13	0.4	0.54	0.012	1.25
Directorio-Planta baja	N275-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.13	0.4	0.44	0.010	1.24
N40-Planta baja	N114-Planta baja	Retorno (*)	61/64 mm	3.60	1.2	6.45	0.245	0.96
N40-Planta baja	N55-Planta 1	Retorno (*)	61/64 mm	3.60	1.2	3.84	0.146	0.72
N220-Planta 1	N225-Planta 1	Retorno	40/42 mm	1.03	0.8	8.10	0.242	2.16

Tuberías (Refrigeración)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
N220-Planta 1	Oficina 101-Planta 1	Retorno	40/42 mm	1.03	0.8	1.23	0.037	2.20
N224-Planta 1	N225-Planta 1	Retorno	40/42 mm	1.03	0.8	2.05	0.061	1.92
N224-Planta 1	N147-Planta 1	Retorno	40/42 mm	1.17	0.9	2.55	0.098	1.86
Despacho 114-Planta 1	Despacho 114-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.15	0.5	0.75	0.019	1.94
Despacho 114-Planta 1	N291-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.15	0.5	2.01	0.052	1.92
N291-Planta 1	N224-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.15	0.5	0.33	0.008	1.86
N77-Planta 1	N68-Planta 1	Retorno	73/76 mm	4.13	1.0	2.24	0.044	0.75
N157-Planta 1	N77-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.08	0.2	0.68	0.005	0.71
N87-Planta 1	N169-Planta 1	Retorno	61/64 mm	2.73	0.9	2.73	0.061	0.88
Sala de Juntas 100-Planta 1	Sala de Juntas 100-Planta 1	Retorno	26/28 mm	0.33	0.6	0.57	0.018	1.85
Sala de Juntas 100-Planta 1	N355-Planta 1	Retorno	26/28 mm	0.33	0.6	0.18	0.005	1.83
N340-Planta 1	N355-Planta 1	Retorno	26/28 mm	0.33	0.6	0.29	0.009	1.83
Despacho 100-Planta 1	Despacho 100-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.07	0.2	0.86	0.006	1.26
Despacho 100-Planta 1	N144-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.07	0.2	2.25	0.015	1.25
Despacho 101-Planta 1	Despacho 101-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.07	0.2	0.86	0.006	1.20
Despacho 101-Planta 1	N96-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.07	0.2	0.45	0.003	1.20
Despacho 102-Planta 1	Despacho 102-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.007	1.19
Despacho 102-Planta 1	N140-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	2.25	0.019	1.19
Despacho 103-Planta 1	Despacho 103-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.007	1.09
Despacho 103-Planta 1	N99-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.45	0.004	1.08

Tuberías (Refrigeración)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
Despacho 104-Planta 1	Despacho 104-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.007	1.10
Despacho 104-Planta 1	N136-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	2.25	0.019	1.10
Despacho 105-Planta 1	Despacho 105-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.007	1.26
Despacho 105-Planta 1	N104-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.45	0.004	1.25
Despacho 106-Planta 1	Despacho 106-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.007	1.30
Despacho 106-Planta 1	N131-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	2.25	0.019	1.29
Despacho 107-Planta 1	Despacho 107-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.007	1.43
Despacho 107-Planta 1	N107-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.45	0.004	1.42
Despacho 108-Planta 1	Despacho 108-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.007	1.46
Despacho 108-Planta 1	N128-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	2.25	0.019	1.46
Despacho 109-Planta 1	Despacho 109-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.007	1.57
Despacho 109-Planta 1	N112-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.45	0.004	1.56
Despacho 110-Planta 1	Despacho 110-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.007	1.60
Despacho 110-Planta 1	N122-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	2.25	0.019	1.60
Despacho 111-Planta 1	Despacho 111-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.007	1.68
Despacho 111-Planta 1	N115-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.45	0.004	1.68
Despacho 112-Planta 1	Despacho 112-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.007	1.72
Despacho 112-Planta 1	N93-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	2.25	0.019	1.71
Despacho 113-Planta 1	Despacho 113-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.007	1.78
Despacho 113-Planta 1	N120-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.45	0.004	1.77

Tuberías (Refrigeración)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
Despacho Delegado 100-Planta 1	Despacho Delegado 100-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.11	0.4	0.76	0.012	1.67
Despacho Delegado 100-Planta 1	N209-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.11	0.4	0.50	0.008	1.65
Despacho Secretarias 100-Planta 1	Despacho Secretarias 100-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.11	0.4	0.76	0.012	1.53
Despacho Secretarias 100-Planta 1	N192-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.11	0.4	1.73	0.028	1.51
Despacho Secretario 100-Planta 1	Despacho Secretario 100-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.07	0.2	0.86	0.006	1.40
Despacho Secretario 100-Planta 1	N186-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.07	0.2	1.38	0.010	1.39
Vestibulos 100-Planta 1	Vestibulos 100-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.13	0.4	0.54	0.012	0.84
Vestibulos 100-Planta 1	N82-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.13	0.4	0.41	0.009	0.83
Oficina 100-Planta 1	Oficina 100-Planta 1	Retorno	33/35 mm	0.63	0.7	0.05	0.002	0.90
Oficina 100-Planta 1	N195-Planta 1	Retorno	33/35 mm	0.63	0.7	2.08	0.066	0.90
Oficina 102-Planta 1	Oficina 102-Planta 1	Retorno	26/28 mm	0.31	0.6	0.04	0.001	0.67
Oficina 102-Planta 1	N160-Planta 1	Retorno	26/28 mm	0.31	0.6	1.26	0.035	0.67
Oficina 101-Planta 1	Oficina 101-Planta 1	Retorno	40/42 mm	1.03	0.8	0.24	0.007	2.20
Vestibulos Servicios 100-Planta 1	Vestibulos Servicios 100-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.08	0.2	0.54	0.004	0.72
Vestibulos Servicios 100-Planta 1	N157-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.08	0.2	0.33	0.003	0.71
Pasillo 100/101/102-Planta 1	Pasillo 100/101/102-Planta 1	Retorno	33/35 mm	0.46	0.5	0.04	0.001	0.89

Tuberías (Refrigeración)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
Pasillo 100/101/102-Planta 1	N87-Planta 1	Retorno	33/35 mm	0.46	0.5	0.76	0.013	0.89
N55-Planta 1	N49-Planta 2	Retorno (*)	85/89 mm	8.12	1.4	3.84	0.128	0.57
N69-Planta 1	N212-Planta 1	Retorno	33/35 mm	0.63	0.7	2.10	0.066	0.96
N69-Planta 1	N195-Planta 1	Retorno	33/35 mm	0.63	0.7	1.92	0.060	0.90
N82-Planta 1	N183-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.13	0.4	1.05	0.023	0.82
N96-Planta 1	N140-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.14	0.4	1.12	0.027	1.19
N99-Planta 1	N175-Planta 1	Retorno	26/28 mm	0.30	0.6	0.60	0.016	1.08
N104-Planta 1	N131-Planta 1	Retorno	51/54 mm	1.81	0.9	1.10	0.028	1.27
N107-Planta 1	N128-Planta 1	Retorno	51/54 mm	1.65	0.8	1.10	0.023	1.44
N112-Planta 1	N122-Planta 1	Retorno	51/54 mm	1.49	0.7	1.10	0.019	1.58
N115-Planta 1	N93-Planta 1	Retorno	51/54 mm	1.33	0.7	1.10	0.016	1.69
N93-Planta 1	N147-Planta 1	Retorno	51/54 mm	1.25	0.6	5.40	0.069	1.76
N122-Planta 1	N115-Planta 1	Retorno	51/54 mm	1.41	0.7	6.10	0.097	1.67
N128-Planta 1	N112-Planta 1	Retorno	51/54 mm	1.57	0.8	6.10	0.119	1.56
N131-Planta 1	N107-Planta 1	Retorno	51/54 mm	1.73	0.8	6.10	0.142	1.41
N136-Planta 1	N104-Planta 1	Retorno	51/54 mm	1.89	0.9	6.10	0.168	1.24
N140-Planta 1	N99-Planta 1	Retorno	26/28 mm	0.22	0.4	6.10	0.090	1.17
N144-Planta 1	N96-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.07	0.2	6.28	0.042	1.24
N147-Planta 1	N120-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.70	0.006	1.76
N160-Planta 1	N161-Planta 1	Retorno	26/28 mm	0.31	0.6	1.92	0.053	0.63

Tuberías (Refrigeración)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
N161-Planta 1	N55-Planta 1	Retorno	73/76 mm	4.52	1.1	0.35	0.008	0.58
N161-Planta 1	N77-Planta 1	Retorno	73/76 mm	4.21	1.0	6.06	0.124	0.70
N168-Planta 1	N87-Planta 1	Retorno	51/54 mm	2.27	1.1	0.97	0.038	0.92
N174-Planta 1	N175-Planta 1	Retorno	51/54 mm	2.27	1.1	3.10	0.121	1.06
N174-Planta 1	N168-Planta 1	Retorno	51/54 mm	2.27	1.1	0.57	0.022	0.94
N175-Planta 1	N136-Planta 1	Retorno	51/54 mm	1.97	1.0	0.50	0.015	1.08
N180-Planta 1	N186-Planta 1	Retorno	33/35 mm	0.63	0.7	0.86	0.027	1.38
N180-Planta 1	N213-Planta 1	Retorno	33/35 mm	0.63	0.7	9.44	0.297	1.35
N186-Planta 1	N192-Planta 1	Retorno	33/35 mm	0.56	0.7	4.18	0.104	1.49
N203-Planta 1	N192-Planta 1	Retorno	33/35 mm	0.44	0.5	8.55	0.139	1.62
N208-Planta 1	N209-Planta 1	Retorno	26/28 mm	0.33	0.6	2.86	0.088	1.73
N208-Planta 1	N340-Planta 1	Retorno	26/28 mm	0.33	0.6	2.80	0.086	1.82
N209-Planta 1	N203-Planta 1	Retorno	33/35 mm	0.44	0.5	1.32	0.021	1.65
N212-Planta 1	N213-Planta 1	Retorno	33/35 mm	0.63	0.7	3.01	0.095	1.06
N183-Planta 1	N68-Planta 1	Retorno	51/54 mm	1.40	0.7	3.40	0.053	0.80
N195-Planta 1	N183-Planta 1	Retorno	51/54 mm	1.27	0.6	2.83	0.037	0.84
N68-Planta 1	N169-Planta 1	Retorno	61/64 mm	2.73	0.9	3.20	0.072	0.82
N236-Planta 2	Despacho 215-Planta 2	Retorno	26/28 mm	0.24	0.4	0.59	0.010	1.77
N248-Planta 2	N255-Planta 2	Retorno	40/42 mm	1.19	1.0	8.05	0.319	2.25
N254-Planta 2	N255-Planta 2	Retorno	40/42 mm	1.19	1.0	2.45	0.097	1.93

Tuberías (Refrigeración)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
N254-Planta 2	N191-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.15	0.5	0.34	0.009	1.84
Oficina 200-Planta 2	Oficina 200-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.18	0.6	0.04	0.001	1.36
Oficina 200-Planta 2	N204-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.18	0.6	0.62	0.023	1.36
N193-Planta 2	N204-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.17	0.5	0.26	0.008	1.34
N193-Planta 2	N265-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.17	0.5	1.84	0.060	1.40
N197-Planta 2	N149-Planta 2	Retorno	33/35 mm	0.42	0.5	5.54	0.080	1.23
N204-Planta 2	N197-Planta 2	Retorno	26/28 mm	0.35	0.7	3.10	0.106	1.33
N265-Planta 2	N266-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.17	0.5	3.41	0.111	1.51
N266-Planta 2	N224-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.17	0.5	2.41	0.078	1.59
N57-Planta 2	N116-Planta 2	Retorno	61/64 mm	3.24	1.1	2.70	0.084	0.84
N102-Planta 2	N49-Planta 2	Retorno	73/76 mm	4.69	1.1	6.55	0.165	0.61
N270-Planta 2	N102-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.73	0.006	0.61
Despacho 200-Planta 2	Despacho 200-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.07	0.2	0.86	0.006	1.25
Despacho 200-Planta 2	N155-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.07	0.2	2.25	0.015	1.25
Despacho 201-Planta 2	Despacho 201-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.07	0.2	0.86	0.006	1.16
Despacho 201-Planta 2	N149-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.07	0.2	0.45	0.003	1.15
Despacho 202-Planta 2	Despacho 202-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.007	1.15
Despacho 202-Planta 2	N159-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	2.25	0.019	1.15
Despacho 203-Planta 2	Despacho 203-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.007	0.98
Despacho 203-Planta 2	N146-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.45	0.004	0.97

Tuberías (Refrigeración)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
Despacho 204-Planta 2	Despacho 204-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.007	0.99
Despacho 204-Planta 2	N163-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	2.25	0.019	0.99
Despacho 205-Planta 2	Despacho 205-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.007	1.18
Despacho 205-Planta 2	N141-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.45	0.004	1.17
Despacho 206-Planta 2	Despacho 206-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.007	1.22
Despacho 206-Planta 2	N179-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	2.25	0.019	1.22
Despacho 207-Planta 2	Despacho 207-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.007	1.38
Despacho 207-Planta 2	N138-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.45	0.004	1.37
Despacho 208-Planta 2	Despacho 208-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.007	1.42
Despacho 208-Planta 2	N164-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	2.25	0.019	1.41
Despacho 209-Planta 2	Despacho 209-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.007	1.55
Despacho 209-Planta 2	N133-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.45	0.004	1.54
Despacho 210-Planta 2	Despacho 210-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.007	1.59
Despacho 210-Planta 2	N165-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	2.25	0.019	1.58
Despacho 211-Planta 2	Despacho 211-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.007	1.69
Despacho 211-Planta 2	N130-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.45	0.004	1.69
Despacho 212-Planta 2	Despacho 212-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.007	1.73
Despacho 212-Planta 2	N166-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	2.25	0.019	1.72
Despacho 213-Planta 2	Despacho 213-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.007	1.81
Despacho 213-Planta 2	N125-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.45	0.004	1.80

Tuberías (Refrigeración)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
Despacho 215-Planta 2	Despacho 215-Planta 2	Retorno	26/28 mm	0.24	0.4	0.54	0.009	1.78
Despacho 216-Planta 2	Despacho 216-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.06	0.2	0.86	0.005	1.66
Despacho 216-Planta 2	N81-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.06	0.2	0.45	0.003	1.65
Despacho 217-Planta 2	Despacho 217-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.07	0.2	0.86	0.006	1.64
Despacho 217-Planta 2	N93-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.07	0.2	1.78	0.011	1.63
Despacho 218-Planta 2	Despacho 218-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.07	0.2	0.86	0.005	1.40
Despacho 218-Planta 2	N86-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.07	0.2	0.45	0.003	1.39
Despacho 219-Planta 2	Despacho 219-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.07	0.2	0.86	0.006	1.39
Despacho 219-Planta 2	N91-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.07	0.2	1.81	0.012	1.38
Despacho 220-Planta 2	Despacho 220-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.07	0.2	0.86	0.006	1.32
Despacho 220-Planta 2	N97-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.07	0.2	2.20	0.016	1.31
Sala de Impresoras-Planta 2	Sala de Impresoras-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.05	0.1	0.75	0.002	1.66
Sala de Impresoras-Planta 2	N205-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.05	0.1	1.91	0.006	1.66
Sala de Ordenadores-Planta 2	Sala de Ordenadores-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.12	0.4	0.54	0.010	1.74
Sala de Ordenadores-Planta 2	N369-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.12	0.4	0.46	0.008	1.73
Oficina 202-Planta 2	Oficina 202-Planta 2	Retorno	40/42 mm	1.19	1.0	0.24	0.009	2.30
Oficina 202-Planta 2	N248-Planta 2	Retorno	40/42 mm	1.19	1.0	1.22	0.048	2.30
Despacho 214-Planta 2	Despacho 214-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.15	0.5	0.75	0.019	1.93
Despacho 214-Planta 2	N191-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.15	0.5	2.82	0.072	1.91

Tuberías (Refrigeración)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
Vestibulos Servicios 200-Planta 2	Vestibulos Servicios 200-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.54	0.005	0.62
Vestibulos Servicios 200-Planta 2	N270-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.34	0.003	0.62
Pasillo 200/201/202-Planta 2	Pasillo 200/201/202-Planta 2	Retorno	33/35 mm	0.46	0.5	0.04	0.001	0.85
Pasillo 200/201/202-Planta 2	N57-Planta 2	Retorno	33/35 mm	0.46	0.5	0.69	0.012	0.85
N49-Planta 2	N66-Planta 3	Retorno (*)	104/108 mm	12.80	1.5	4.04	0.115	0.44
Oficina 201-Planta 2	Oficina 201-Planta 2	Retorno	33/35 mm	0.65	0.8	0.05	0.002	0.81
Oficina 201-Planta 2	N117-Planta 2	Retorno	33/35 mm	0.65	0.8	1.84	0.061	0.81
N81-Planta 2	N236-Planta 2	Retorno	26/28 mm	0.24	0.4	6.62	0.112	1.76
N86-Planta 2	N93-Planta 2	Retorno	26/28 mm	0.37	0.7	5.93	0.227	1.62
N91-Planta 2	N86-Planta 2	Retorno	33/35 mm	0.44	0.5	1.26	0.020	1.39
N93-Planta 2	N81-Planta 2	Retorno	26/28 mm	0.30	0.6	1.20	0.031	1.65
N97-Planta 2	N75-Planta 2	Retorno	33/35 mm	0.58	0.7	0.53	0.014	1.29
N97-Planta 2	N91-Planta 2	Retorno	33/35 mm	0.51	0.6	3.75	0.078	1.37
N76-Planta 2	N104-Planta 2	Retorno	33/35 mm	0.58	0.7	2.45	0.066	0.86
N76-Planta 2	N117-Planta 2	Retorno	33/35 mm	0.58	0.7	1.95	0.052	0.80
N104-Planta 2	N68-Planta 2	Retorno	33/35 mm	0.58	0.7	4.23	0.113	0.98
N68-Planta 2	N75-Planta 2	Retorno	33/35 mm	0.58	0.7	11.24	0.301	1.28
N130-Planta 2	N166-Planta 2	Retorno	51/54 mm	1.50	0.7	1.10	0.020	1.70

Tuberías (Refrigeración)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
N133-Planta 2	N165-Planta 2	Retorno	51/54 mm	1.66	0.8	1.10	0.024	1.56
N138-Planta 2	N164-Planta 2	Retorno	51/54 mm	1.82	0.9	1.10	0.028	1.40
N141-Planta 2	N179-Planta 2	Retorno	51/54 mm	1.98	1.0	1.10	0.033	1.20
N146-Planta 2	N184-Planta 2	Retorno	33/35 mm	0.65	0.8	0.60	0.020	0.97
N149-Planta 2	N159-Planta 2	Retorno	33/35 mm	0.49	0.6	1.12	0.022	1.15
N155-Planta 2	N197-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.07	0.2	0.75	0.005	1.23
N159-Planta 2	N146-Planta 2	Retorno	33/35 mm	0.57	0.7	6.10	0.157	1.13
N163-Planta 2	N141-Planta 2	Retorno	51/54 mm	2.06	1.0	6.10	0.197	1.16
N164-Planta 2	N133-Planta 2	Retorno	51/54 mm	1.74	0.9	6.10	0.144	1.54
N165-Planta 2	N130-Planta 2	Retorno	51/54 mm	1.58	0.8	6.10	0.120	1.68
N166-Planta 2	N198-Planta 2	Retorno	51/54 mm	1.42	0.7	5.75	0.092	1.79
N179-Planta 2	N138-Planta 2	Retorno	51/54 mm	1.90	0.9	6.10	0.169	1.37
N184-Planta 2	N185-Planta 2	Retorno	61/64 mm	2.78	1.0	3.05	0.071	0.95
N184-Planta 2	N163-Planta 2	Retorno	51/54 mm	2.14	1.0	0.50	0.017	0.97
N185-Planta 2	N59-Planta 2	Retorno	61/64 mm	2.78	1.0	0.58	0.013	0.88
N198-Planta 2	N254-Planta 2	Retorno	51/54 mm	1.34	0.7	2.55	0.037	1.83
N198-Planta 2	N125-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.35	0.003	1.80
N205-Planta 2	N225-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.12	0.4	3.88	0.070	1.72
N224-Planta 2	N205-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.17	0.5	1.95	0.063	1.65
N225-Planta 2	N369-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.12	0.4	0.06	0.001	1.73

Tuberías (Refrigeración)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
Vestibulo 200-Planta 2	Vestibulo 200-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.13	0.4	0.54	0.012	0.75
Vestibulo 200-Planta 2	N233-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.13	0.4	0.48	0.011	0.74
N233-Planta 2	N60-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.13	0.4	0.79	0.017	0.73
N59-Planta 2	N57-Planta 2	Retorno	61/64 mm	2.78	1.0	1.03	0.024	0.87
N69-Planta 2	N116-Planta 2	Retorno	61/64 mm	3.24	1.1	3.08	0.096	0.76
N69-Planta 2	N102-Planta 2	Retorno	73/76 mm	4.61	1.1	2.24	0.055	0.66
N60-Planta 2	N69-Planta 2	Retorno	51/54 mm	1.36	0.7	3.30	0.049	0.71
N117-Planta 2	N60-Planta 2	Retorno	51/54 mm	1.23	0.6	2.83	0.035	0.75
N88-Planta 3	N80-Planta 3	Retorno	61/64 mm	3.26	1.1	2.19	0.069	0.64
N88-Planta 3	N71-Planta 3	Retorno	73/76 mm	4.85	1.2	2.13	0.057	0.57
N97-Planta 3	N235-Planta 3	Retorno	33/35 mm	0.71	0.8	2.95	0.116	0.88
N102-Planta 3	N130-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.13	0.4	0.88	0.019	0.66
N102-Planta 3	N107-Planta 3	Retorno	51/54 mm	1.46	0.7	2.98	0.051	0.69
N102-Planta 3	N88-Planta 3	Retorno	51/54 mm	1.60	0.8	3.35	0.067	0.64
N235-Planta 3	N237-Planta 3	Retorno	33/35 mm	0.71	0.8	1.69	0.066	0.94
N237-Planta 3	N109-Planta 3	Retorno	33/35 mm	0.71	0.8	10.03	0.393	1.33
N242-Planta 3	N243-Planta 3	Retorno	51/54 mm	1.53	0.7	2.45	0.045	1.94
N242-Planta 3	N93-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.15	0.5	0.19	0.005	1.90
Pasillo 300/301/302-Planta 3	Pasillo 300/301/302-Planta 3	Retorno	33/35 mm	0.47	0.5	0.04	0.001	0.75
Pasillo 300/301/302-Planta 3	N39-Planta 3	Retorno	33/35 mm	0.47	0.5	2.32	0.042	0.75

Tuberías (Refrigeración)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
N300-Planta 3	N64-Planta 3	Retorno	51/54 mm	1.53	0.7	4.77	0.088	2.08
N107-Planta 3	N97-Planta 3	Retorno	33/35 mm	0.71	0.8	1.82	0.071	0.76
N71-Planta 3	N228-Planta 3	Retorno	73/76 mm	4.93	1.2	6.31	0.175	0.51
N303-Planta 3	N71-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	1.14	0.010	0.52
N39-Planta 3	N91-Planta 3	Retorno	61/64 mm	2.79	1.0	0.95	0.022	0.73
A146-Planta 3	A146-Planta 3	Retorno	33/35 mm	0.40	0.5	0.52	0.007	1.77
A146-Planta 3	N351-Planta 3	Retorno	33/35 mm	0.40	0.5	0.48	0.007	1.76
N363-Planta 3	N227-Planta 3	Retorno	26/28 mm	0.31	0.6	0.93	0.026	0.43
Despacho 300-Planta 3	Despacho 300-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.07	0.2	0.86	0.006	1.01
Despacho 300-Planta 3	N177-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.07	0.2	2.15	0.015	1.00
Despacho 301-Planta 3	Despacho 301-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.07	0.2	0.86	0.006	0.95
Despacho 301-Planta 3	N176-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.07	0.2	0.45	0.003	0.95
Despacho 302-Planta 3	Despacho 302-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.008	0.94
Despacho 302-Planta 3	N190-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	2.15	0.019	0.93
Despacho 303-Planta 3	Despacho 303-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.008	0.85
Despacho 303-Planta 3	N175-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.45	0.004	0.84
Despacho 304-Planta 3	Despacho 304-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.008	0.89
Despacho 304-Planta 3	N189-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	2.15	0.019	0.88
Despacho 305-Planta 3	Despacho 305-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.008	0.98
Despacho 305-Planta 3	N174-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.45	0.004	0.97

Tuberías (Refrigeración)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
Despacho 306-Planta 3	Despacho 306-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.007	1.01
Despacho 306-Planta 3	N188-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	2.15	0.019	1.00
Despacho 307-Planta 3	Despacho 307-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.007	1.23
Despacho 307-Planta 3	N173-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.44	0.004	1.22
Despacho 308-Planta 3	Despacho 308-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.008	1.28
Despacho 308-Planta 3	N187-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	2.15	0.019	1.27
Despacho 309-Planta 3	Despacho 309-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.007	1.47
Despacho 309-Planta 3	N172-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.45	0.004	1.46
Despacho 310-Planta 3	Despacho 310-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.007	1.52
Despacho 310-Planta 3	N186-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	2.15	0.019	1.51
Despacho 311-Planta 3	Despacho 311-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.007	1.68
Despacho 311-Planta 3	N171-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.45	0.004	1.67
Despacho 312-Planta 3	Despacho 312-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.007	1.72
Despacho 312-Planta 3	N185-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	2.15	0.019	1.71
Despacho 313-Planta 3	Despacho 313-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.86	0.007	1.85
Despacho 313-Planta 3	N125-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.45	0.004	1.84
N29-Planta 3	N148-Planta 3	Retorno	33/35 mm	0.40	0.5	2.04	0.028	1.73
N29-Planta 3	N351-Planta 3	Retorno	33/35 mm	0.40	0.5	1.95	0.027	1.76
Despacho Delegado 300-Planta 3	Despacho Delegado 300-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.11	0.4	0.76	0.013	1.71
Despacho Delegado 300-Planta 3	N119-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.11	0.4	1.70	0.028	1.69

Tuberías (Refrigeración)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
Despacho Secretarias 300-Planta 3	Despacho Secretarias 300-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.12	0.4	0.76	0.013	1.47
Despacho Secretarias 300-Planta 3	N115-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.12	0.4	1.66	0.028	1.45
Despacho Secretario 300-Planta 3	Despacho Secretario 300-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.07	0.2	0.86	0.006	1.36
Despacho Secretario 300-Planta 3	N110-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.07	0.2	0.15	0.001	1.35
Oficina 301-Planta 3	Oficina 301-Planta 3	Retorno	51/54 mm	1.53	0.7	0.21	0.004	2.11
Oficina 301-Planta 3	N300-Planta 3	Retorno	51/54 mm	1.53	0.7	1.38	0.026	2.10
Oficina 302-Planta 3	Oficina 302-Planta 3	Retorno	26/28 mm	0.31	0.6	0.04	0.001	0.44
Oficina 302-Planta 3	N363-Planta 3	Retorno	26/28 mm	0.31	0.6	0.14	0.004	0.44
Oficina 300-Planta 3	Oficina 300-Planta 3	Retorno	40/42 mm	0.75	0.6	0.05	0.001	0.72
Oficina 300-Planta 3	N107-Planta 3	Retorno	40/42 mm	0.75	0.6	1.65	0.027	0.72
Vestibulo 300-Planta 3	Vestibulo 300-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.13	0.4	0.54	0.012	0.68
Vestibulo 300-Planta 3	N130-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.13	0.4	0.44	0.010	0.67
N64-Planta 3	N243-Planta 3	Retorno	51/54 mm	1.53	0.7	2.92	0.054	1.99
Vestibulos Servicios 300-Planta 3	Vestibulos Servicios 300-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.54	0.005	0.53
Vestibulos Servicios 300-Planta 3	N303-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.32	0.003	0.53
Despacho 314-Planta 3	Despacho 314-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.15	0.5	0.75	0.020	1.99
Despacho 314-Planta 3	N93-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.15	0.5	2.72	0.070	1.97
N66-Planta 3	N228-Planta 3	Retorno	73/76 mm	5.24	1.3	0.35	0.011	0.34

Tuberías (Refrigeración)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
N66-Planta 3	N2-Cubierta	Retorno (*)	104/108 mm	18.04	2.1	0.60	0.033	0.33
N80-Planta 3	N39-Planta 3	Retorno	61/64 mm	3.26	1.1	2.13	0.067	0.71
N91-Planta 3	N220-Planta 3	Retorno	61/64 mm	2.79	1.0	1.66	0.039	0.77
N110-Planta 3	N78-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.07	0.2	1.07	0.008	1.35
N124-Planta 3	N148-Planta 3	Retorno	33/35 mm	0.40	0.5	1.34	0.018	1.70
N109-Planta 3	N78-Planta 3	Retorno	33/35 mm	0.71	0.8	0.28	0.011	1.35
N171-Planta 3	N185-Planta 3	Retorno	51/54 mm	1.84	0.9	1.08	0.028	1.69
N172-Planta 3	N186-Planta 3	Retorno	51/54 mm	2.00	1.0	1.07	0.033	1.49
N173-Planta 3	N187-Planta 3	Retorno	51/54 mm	2.16	1.1	1.08	0.038	1.26
N174-Planta 3	N188-Planta 3	Retorno	61/64 mm	2.32	0.8	1.07	0.018	0.98
N175-Planta 3	N189-Planta 3	Retorno	61/64 mm	2.48	0.8	1.08	0.020	0.86
N176-Planta 3	N190-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.14	0.5	1.10	0.027	0.94
N177-Planta 3	N176-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.07	0.2	6.30	0.043	0.99
N185-Planta 3	N208-Planta 3	Retorno	51/54 mm	1.76	0.9	5.77	0.139	1.83
N186-Planta 3	N171-Planta 3	Retorno	51/54 mm	1.92	0.9	6.13	0.174	1.67
N187-Planta 3	N172-Planta 3	Retorno	51/54 mm	2.08	1.0	6.12	0.203	1.46
N188-Planta 3	N173-Planta 3	Retorno	51/54 mm	2.24	1.1	6.13	0.234	1.22
N189-Planta 3	N174-Planta 3	Retorno	61/64 mm	2.40	0.8	6.10	0.107	0.97
N190-Planta 3	N219-Planta 3	Retorno	26/28 mm	0.22	0.4	5.67	0.086	0.92
N208-Planta 3	N125-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.08	0.3	0.35	0.003	1.84

Tuberías (Refrigeración)

Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
N208-Planta 3	N242-Planta 3	Retorno	51/54 mm	1.68	0.8	2.70	0.059	1.89
N219-Planta 3	N175-Planta 3	Retorno	61/64 mm	2.56	0.9	0.45	0.009	0.84
N219-Planta 3	N220-Planta 3	Retorno	61/64 mm	2.79	1.0	2.68	0.062	0.83
N227-Planta 3	N228-Planta 3	Retorno	26/28 mm	0.31	0.6	2.50	0.070	0.41
N78-Planta 3	N115-Planta 3	Retorno	33/35 mm	0.63	0.7	2.54	0.081	1.43
N115-Planta 3	N119-Planta 3	Retorno	33/35 mm	0.52	0.6	10.90	0.238	1.66
N119-Planta 3	N124-Planta 3	Retorno	33/35 mm	0.40	0.5	1.40	0.019	1.68
A1-Cubierta	A1-Cubierta	Retorno (*)	5"	18.04	1.5	0.37	0.009	0.01
A1-Cubierta	N6-Cubierta	Retorno (*)	5"	18.04	1.5	0.29	0.007	0.02
N2-Cubierta	N6-Cubierta	Retorno (*)	5"	18.04	1.5	11.94	0.279	0.29

(*) Tramo que forma parte del recorrido más desfavorable.

Abreviaturas utilizadas

Φ	*Diámetro nominal*	L	*Longitud*
Q	*Caudal*	ΔP_1	*Pérdida de presión*
V	*Velocidad*	ΔP	*Pérdida de presión acumulada*

3.
4.

Tuberías (Calefacción)

Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
N72-Planta baja	N105-Planta baja	Impulsión	26/28 mm	0.33	0.6	1.10	0.029	3.25
N73-Planta baja	N101-Planta baja	Impulsión	26/28 mm	0.40	0.8	1.10	0.043	3.02

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
N80-Planta baja	N99-Planta baja	Impulsión	33/35 mm	0.47	0.6	1.10	0.017	2.89
N81-Planta baja	N93-Planta baja	Impulsión	33/35 mm	0.55	0.6	1.12	0.024	2.76
N88-Planta baja	N199-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.03	0.1	0.65	0.001	2.58
N89-Planta baja	N81-Planta baja	Impulsión	33/35 mm	0.58	0.7	6.08	0.145	2.74
N93-Planta baja	N80-Planta baja	Impulsión	33/35 mm	0.51	0.6	6.10	0.112	2.87
N99-Planta baja	N73-Planta baja	Impulsión	33/35 mm	0.44	0.5	6.10	0.083	2.97
N101-Planta baja	N72-Planta baja	Impulsión	26/28 mm	0.36	0.7	6.10	0.198	3.22
N105-Planta baja	N209-Planta baja	Impulsión	26/28 mm	0.29	0.5	5.82	0.122	3.37
N125-Planta baja	N141-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.06	0.2	2.00	0.008	2.48
N125-Planta baja	N171-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.06	0.2	3.05	0.013	2.49
N126-Planta baja	N192-Planta baja	Impulsión	40/42 mm	0.92	0.7	2.95	0.063	2.38
N141-Planta baja	N136-Planta baja	Impulsión	26/28 mm	0.27	0.5	2.10	0.039	2.47
N141-Planta baja	N119-Planta baja	Impulsión	26/28 mm	0.21	0.4	1.53	0.017	2.49
N142-Planta baja	N150-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.03	0.1	0.65	0.001	2.49

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
N150-Planta baja	N133-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.03	0.1	1.50	0.002	2.49
N158-Planta baja	N180-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.02	0.1	0.28	0.000	2.50
N171-Planta baja	N164-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.06	0.2	1.80	0.008	2.50
N180-Planta baja	N164-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.02	0.1	4.26	0.002	2.50
N164-Planta baja	N183-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	2.99	0.007	2.50
N183-Planta baja	N340-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	6.49	0.015	2.52
N192-Planta baja	N113-Planta baja	Impulsión	40/42 mm	0.92	0.7	1.90	0.041	2.42
N199-Planta baja	N200-Planta baja	Impulsión	33/35 mm	0.66	0.8	3.20	0.095	2.58
N199-Planta baja	N89-Planta baja	Impulsión	33/35 mm	0.62	0.7	0.45	0.012	2.59
N200-Planta baja	N193-Planta baja	Impulsión	33/35 mm	0.66	0.8	0.56	0.017	2.49
N209-Planta baja	N45-Planta baja	Impulsión	26/28 mm	0.25	0.5	2.45	0.040	3.41
N209-Planta baja	N68-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.28	0.000	3.37
N63-Planta baja	N64-Planta baja	Impulsión	26/28 mm	0.21	0.4	5.66	0.062	3.49
N45-Planta baja	N64-Planta baja	Impulsión	26/28 mm	0.21	0.4	1.67	0.018	3.43

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
N45-Planta baja	N210-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.05	0.2	0.69	0.002	3.41
N136-Planta baja	N278-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.05	0.2	1.09	0.003	2.43
N136-Planta baja	N126-Planta baja	Impulsión	26/28 mm	0.32	0.6	4.25	0.108	2.43
N119-Planta baja	N142-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.03	0.1	2.27	0.003	2.49
N1-Planta baja	N214-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.03	0.1	0.72	0.001	2.24
N1-Planta baja	N126-Planta baja	Impulsión	40/42 mm	1.24	1.0	2.20	0.084	2.32
N113-Planta baja	N193-Planta baja	Impulsión	33/35 mm	0.66	0.8	1.56	0.046	2.47
N339-Planta baja	N340-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	5.59	0.013	2.53
Despacho 000-Planta baja	Despacho 000-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	3.15
Despacho 000-Planta baja	N89-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	1.55	0.003	2.60
Despacho 001-Planta baja	Despacho 001-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	3.29
Despacho 001-Planta baja	N81-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.35	0.001	2.74
Despacho 002-Planta baja	Despacho 002-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	3.32
Despacho 002-Planta baja	N93-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	1.55	0.003	2.77

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
Despacho 003-Planta baja	Despacho 003-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	3.43
Despacho 003-Planta baja	N80-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.35	0.001	2.88
Despacho 004-Planta baja	Despacho 004-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	3.45
Despacho 004-Planta baja	N99-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	1.55	0.003	2.89
Despacho 005-Planta baja	Despacho 005-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	3.53
Despacho 005-Planta baja	N73-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.35	0.001	2.98
Despacho 006-Planta baja	Despacho 006-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	3.57
Despacho 006-Planta baja	N101-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	1.55	0.003	3.02
Despacho 007-Planta baja	Despacho 007-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	3.77
Despacho 007-Planta baja	N72-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.35	0.001	3.22
Despacho 008-Planta baja	Despacho 008-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	3.80
Despacho 008-Planta baja	N105-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	1.55	0.003	3.25
Despacho 009-Planta baja	Despacho 009-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	3.92
Despacho 009-Planta baja	N68-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.35	0.001	3.37

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
Acceso-Planta baja	Acceso-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.03	0.1	0.63	0.001	3.01
Acceso-Planta baja	N133-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.03	0.1	0.41	0.001	2.49
Carteria/Scaner-Planta baja	Carteria/Scaner-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.03	0.1	0.79	0.001	3.14
Carteria/Scaner-Planta baja	N88-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.03	0.1	0.35	0.000	2.58
Registro-Planta baja	Registro-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.63	0.001	4.93
Registro-Planta baja	N339-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.44	0.001	2.53
Informacion al Publico-Planta baja	Informacion al Publico-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.18	0.6	0.37	0.012	4.27
Informacion al Publico-Planta baja	N119-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.18	0.6	1.19	0.038	2.52
Local Sindical-Planta baja	Local Sindical-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.05	0.2	0.87	0.002	3.53
Local Sindical-Planta baja	N210-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.05	0.2	2.40	0.006	3.42
Pasillo 000-004-Planta baja	Pasillo 000-004-Planta baja	Impulsión	26/28 mm	0.27	0.5	0.23	0.004	12.99
Pasillo 000-004-Planta baja	N113-Planta baja	Impulsión	26/28 mm	0.27	0.5	1.17	0.021	2.44
Seguridad y Control-Planta baja	N158-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.02	0.1	2.35	0.001	2.50
Seguridad y Control-Planta baja	Seguridad y Control-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.02	0.1	0.87	0.000	2.50

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
Seguridad y Control-Planta baja	Seguridad y Control-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.02	0.1	0.12	0.000	2.50
Oficina 000-Planta baja	Oficina 000-Planta baja	Impulsión	26/28 mm	0.21	0.4	0.45	0.005	12.20
Oficina 000-Planta baja	N63-Planta baja	Impulsión	26/28 mm	0.21	0.4	3.30	0.036	3.52
Vestibulos Servicios 000-Planta baja	Vestibulos Servicios 000-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.03	0.1	0.48	0.001	2.25
Vestibulos Servicios 000-Planta baja	N214-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.03	0.1	0.27	0.000	2.24
Directorio-Planta baja	Directorio-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.05	0.2	0.48	0.001	2.61
Directorio-Planta baja	N278-Planta baja	Impulsión	20/22 mm	0.05	0.2	0.51	0.001	2.43
N41-Planta baja	N1-Planta baja	Impulsión	40/42 mm	1.27	1.0	6.60	0.264	2.24
N41-Planta baja	N56-Planta 1	Impulsión	40/42 mm	1.27	1.0	3.84	0.154	1.97
N218-Planta 1	N223-Planta 1	Impulsión (*)	26/28 mm	0.22	0.4	8.15	0.099	3.16
N218-Planta 1	Oficina 101-Planta 1	Impulsión (*)	26/28 mm	0.22	0.4	1.13	0.014	3.18
N222-Planta 1	N223-Planta 1	Impulsión (*)	26/28 mm	0.22	0.4	2.25	0.027	3.06
N222-Planta 1	N149-Planta 1	Impulsión (*)	26/28 mm	0.27	0.5	2.55	0.046	3.04
Despacho 114-Planta 1	Despacho 114-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.05	0.2	0.87	0.002	3.19

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
Despacho 114-Planta 1	N290-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.05	0.2	1.91	0.005	3.04
N290-Planta 1	N222-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.05	0.2	0.55	0.002	3.04
N75-Planta 1	N163-Planta 1	Impulsión (*)	51/54 mm	1.50	0.7	6.11	0.096	1.92
N150-Planta 1	N75-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.03	0.1	0.87	0.001	1.92
N76-Planta 1	N171-Planta 1	Impulsión (*)	40/42 mm	1.04	0.8	2.39	0.064	2.10
Sala de Juntas 100-Planta 1	Sala de Juntas 100-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.09	0.3	0.62	0.006	5.93
Sala de Juntas 100-Planta 1	N360-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.09	0.3	0.38	0.004	2.76
N351-Planta 1	N360-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.09	0.3	0.32	0.003	2.75
Despacho 100-Planta 1	Despacho 100-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.03	0.1	0.79	0.001	2.83
Despacho 100-Planta 1	N141-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.03	0.1	1.55	0.002	2.28
Despacho 101-Planta 1	Despacho 101-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	2.82
Despacho 101-Planta 1	N95-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.35	0.001	2.27
Despacho 102-Planta 1	Despacho 102-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	2.82
Despacho 102-Planta 1	N137-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	1.55	0.003	2.26

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
Despacho 103-Planta 1	Despacho 103-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	2.74
Despacho 103-Planta 1	N100-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.35	0.001	2.19
Despacho 104-Planta 1	Despacho 104-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	2.74
Despacho 104-Planta 1	N133-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	1.55	0.003	2.19
Despacho 105-Planta 1	Despacho 105-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	2.90
Despacho 105-Planta 1	N103-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.35	0.001	2.34
Despacho 106-Planta 1	Despacho 106-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	2.92
Despacho 106-Planta 1	N132-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	1.55	0.003	2.37
Despacho 107-Planta 1	Despacho 107-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	3.04
Despacho 107-Planta 1	N108-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.35	0.001	2.49
Despacho 108-Planta 1	Despacho 108-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	3.06
Despacho 108-Planta 1	N126-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	1.55	0.003	2.51
Despacho 109-Planta 1	Despacho 109-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	3.15
Despacho 109-Planta 1	N111-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.35	0.001	2.60

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
Despacho 110-Planta 1	Despacho 110-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	3.16
Despacho 110-Planta 1	N125-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	1.55	0.003	2.61
Despacho 111-Planta 1	Despacho 111-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	3.38
Despacho 111-Planta 1	N116-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.35	0.001	2.83
Despacho 112-Planta 1	Despacho 112-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	3.41
Despacho 112-Planta 1	N79-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	1.55	0.003	2.86
Despacho 113-Planta 1	Despacho 113-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	3.54
Despacho 113-Planta 1	N119-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.35	0.001	2.99
Despacho Delegado 100-Planta 1	Despacho Delegado 100-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.05	0.2	0.88	0.003	4.96
Despacho Delegado 100-Planta 1	N207-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.05	0.2	0.54	0.002	2.70
Despacho Secretarias 100-Planta 1	Despacho Secretarias 100-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.05	0.2	0.88	0.003	4.76
Despacho Secretarias 100-Planta 1	N191-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.05	0.2	1.71	0.005	2.50
Despacho Secretario 100-Planta 1	Despacho Secretario 100-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.03	0.1	0.79	0.001	2.89
Despacho Secretario 100-Planta 1	N189-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.03	0.1	1.77	0.002	2.34

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
Vestibulos 100-Planta 1	Vestibulos 100-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.05	0.2	0.48	0.001	2.18
Vestibulos 100-Planta 1	N88-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.05	0.2	0.48	0.001	2.01
Oficina 100-Planta 1	Oficina 100-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.16	0.5	0.37	0.009	3.56
Oficina 100-Planta 1	N196-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.16	0.5	1.98	0.048	2.16
Oficina 102-Planta 1	Oficina 102-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.10	0.3	0.15	0.002	4.53
Oficina 102-Planta 1	N162-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.10	0.3	1.14	0.011	1.86
Oficina 101-Planta 1	Oficina 101-Planta 1	Impulsión (*)	26/28 mm	0.22	0.4	0.45	0.006	15.48
Vestibulos Servicios 100-Planta 1	Vestibulos Servicios 100-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.03	0.1	0.48	0.001	1.94
Vestibulos Servicios 100-Planta 1	N150-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.03	0.1	0.26	0.000	1.92
Pasillo 100/101/102-Planta 1	Pasillo 100/101/102-Planta 1	Impulsión	26/28 mm	0.25	0.5	0.17	0.003	8.76
Pasillo 100/101/102-Planta 1	N76-Planta 1	Impulsión	26/28 mm	0.25	0.5	0.86	0.013	2.11
N56-Planta 1	N163-Planta 1	Impulsión (*)	51/54 mm	1.60	0.8	0.45	0.008	1.83
N56-Planta 1	N50-Planta 2	Impulsión (*)	61/64 mm	2.87	1.0	3.84	0.085	1.82
N71-Planta 1	N216-Planta 1	Impulsión	26/28 mm	0.23	0.4	2.10	0.028	2.16

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
N71-Planta 1	N196-Planta 1	Impulsión	26/28 mm	0.23	0.4	1.66	0.022	2.14
N88-Planta 1	N179-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.05	0.2	1.01	0.003	2.00
N95-Planta 1	N137-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.07	0.2	1.12	0.006	2.27
N100-Planta 1	N61-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.14	0.5	0.65	0.014	2.19
N103-Planta 1	N132-Planta 1	Impulsión (*)	33/35 mm	0.57	0.7	1.10	0.025	2.37
N108-Planta 1	N126-Planta 1	Impulsión (*)	33/35 mm	0.49	0.6	1.10	0.019	2.51
N111-Planta 1	N125-Planta 1	Impulsión (*)	33/35 mm	0.42	0.5	1.10	0.014	2.61
N116-Planta 1	N79-Planta 1	Impulsión (*)	26/28 mm	0.34	0.6	1.10	0.032	2.86
N79-Planta 1	N149-Planta 1	Impulsión (*)	26/28 mm	0.31	0.6	5.65	0.131	2.99
N125-Planta 1	N116-Planta 1	Impulsión (*)	26/28 mm	0.38	0.7	6.10	0.217	2.83
N126-Planta 1	N111-Planta 1	Impulsión (*)	33/35 mm	0.46	0.5	6.10	0.089	2.60
N132-Planta 1	N108-Planta 1	Impulsión (*)	33/35 mm	0.53	0.6	6.10	0.120	2.49
N133-Planta 1	N103-Planta 1	Impulsión (*)	33/35 mm	0.60	0.7	6.10	0.155	2.34
N137-Planta 1	N100-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.11	0.3	6.10	0.072	2.26

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
N141-Planta 1	N95-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.03	0.1	6.28	0.008	2.28
N149-Planta 1	N119-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.45	0.001	2.99
N162-Planta 1	N163-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.10	0.3	1.72	0.017	1.84
N170-Planta 1	N76-Planta 1	Impulsión (*)	40/42 mm	0.79	0.6	1.06	0.017	2.12
N60-Planta 1	N61-Planta 1	Impulsión (*)	40/42 mm	0.79	0.6	3.20	0.050	2.18
N60-Planta 1	N170-Planta 1	Impulsión (*)	40/42 mm	0.79	0.6	0.57	0.009	2.13
N61-Planta 1	N133-Planta 1	Impulsión (*)	33/35 mm	0.64	0.8	0.45	0.013	2.19
N182-Planta 1	N189-Planta 1	Impulsión	26/28 mm	0.23	0.4	0.91	0.012	2.34
N182-Planta 1	N217-Planta 1	Impulsión	26/28 mm	0.23	0.4	9.32	0.123	2.33
N189-Planta 1	N191-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.19	0.6	3.99	0.151	2.49
N202-Planta 1	N191-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.14	0.5	8.50	0.180	2.67
N201-Planta 1	N207-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.09	0.3	3.06	0.028	2.72
N201-Planta 1	N351-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.09	0.3	2.80	0.026	2.75
N207-Planta 1	N202-Planta 1	Impulsión	20/22 mm	0.14	0.5	1.22	0.026	2.70

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
N216-Planta 1	N217-Planta 1	Impulsión	26/28 mm	0.23	0.4	3.08	0.040	2.20
N179-Planta 1	N70-Planta 1	Impulsión	33/35 mm	0.43	0.5	3.50	0.046	2.00
N196-Planta 1	N179-Planta 1	Impulsión	26/28 mm	0.38	0.7	3.14	0.113	2.12
N70-Planta 1	N171-Planta 1	Impulsión (*)	40/42 mm	1.04	0.8	3.00	0.080	2.04
N70-Planta 1	N75-Planta 1	Impulsión (*)	51/54 mm	1.47	0.7	2.19	0.033	1.96
N232-Planta 2	N83-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.06	0.2	6.69	0.023	2.62
N232-Planta 2	Despacho 215-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.06	0.2	0.69	0.002	2.62
N250-Planta 2	N253-Planta 2	Impulsión	26/28 mm	0.22	0.4	8.10	0.099	3.16
N252-Planta 2	N253-Planta 2	Impulsión	26/28 mm	0.22	0.4	2.45	0.030	3.07
N252-Planta 2	N190-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.05	0.2	0.56	0.002	3.04
Oficina 200-Planta 2	Oficina 200-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.06	0.2	0.15	0.001	2.73
Oficina 200-Planta 2	N202-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.06	0.2	0.58	0.002	2.50
N121-Planta 2	N202-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.07	0.2	0.26	0.001	2.50
N121-Planta 2	N267-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.07	0.2	1.84	0.009	2.50

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
N122-Planta 2	N150-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.16	0.5	5.49	0.136	2.44
N202-Planta 2	N122-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.12	0.4	3.15	0.050	2.49
N267-Planta 2	N268-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.07	0.2	3.36	0.016	2.52
N268-Planta 2	N195-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.07	0.2	2.41	0.011	2.53
N107-Planta 2	N114-Planta 2	Impulsión	40/42 mm	1.16	0.9	2.36	0.079	2.07
N100-Planta 2	N50-Planta 2	Impulsión	51/54 mm	1.63	0.8	6.70	0.123	1.86
N245-Planta 2	N100-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.03	0.1	0.92	0.001	1.86
Despacho 200-Planta 2	Despacho 200-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.03	0.1	0.79	0.001	3.00
Despacho 200-Planta 2	N152-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.03	0.1	1.55	0.002	2.45
Despacho 201-Planta 2	Despacho 201-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	2.86
Despacho 201-Planta 2	N150-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.35	0.001	2.31
Despacho 202-Planta 2	Despacho 202-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	2.82
Despacho 202-Planta 2	N156-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	1.55	0.003	2.27
Despacho 203-Planta 2	Despacho 203-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	2.74

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
Despacho 203-Planta 2	N145-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.35	0.001	2.18
Despacho 204-Planta 2	Despacho 204-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	2.74
Despacho 204-Planta 2	N160-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	1.55	0.003	2.19
Despacho 205-Planta 2	Despacho 205-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	2.89
Despacho 205-Planta 2	N142-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.35	0.001	2.34
Despacho 206-Planta 2	Despacho 206-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	2.92
Despacho 206-Planta 2	N176-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	1.55	0.003	2.37
Despacho 207-Planta 2	Despacho 207-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	3.04
Despacho 207-Planta 2	N137-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.35	0.001	2.49
Despacho 208-Planta 2	Despacho 208-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	3.06
Despacho 208-Planta 2	N175-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	1.55	0.003	2.51
Despacho 209-Planta 2	Despacho 209-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	3.15
Despacho 209-Planta 2	N134-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.35	0.001	2.59
Despacho 210-Planta 2	Despacho 210-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	3.16

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
Despacho 210-Planta 2	N172-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	1.55	0.003	2.61
Despacho 211-Planta 2	Despacho 211-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	3.38
Despacho 211-Planta 2	N129-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.35	0.001	2.82
Despacho 212-Planta 2	Despacho 212-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	3.41
Despacho 212-Planta 2	N169-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	1.55	0.003	2.86
Despacho 213-Planta 2	Despacho 213-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	3.54
Despacho 213-Planta 2	N126-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.35	0.001	2.99
Despacho 215-Planta 2	Despacho 215-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.06	0.2	0.58	0.002	3.74
Despacho 216-Planta 2	Despacho 216-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.03	0.1	0.79	0.001	3.15
Despacho 216-Planta 2	N83-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.03	0.1	0.49	0.001	2.60
Despacho 217-Planta 2	Despacho 217-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	3.14
Despacho 217-Planta 2	N99-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	2.25	0.003	2.59
Despacho 218-Planta 2	Despacho 218-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	3.04
Despacho 218-Planta 2	N84-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.50	0.001	2.49

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
Despacho 219-Planta 2	Despacho 219-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	3.01
Despacho 219-Planta 2	N88-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	2.28	0.004	2.46
Despacho 220-Planta 2	Despacho 220-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.03	0.1	0.79	0.001	2.88
Despacho 220-Planta 2	N94-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.03	0.1	1.70	0.002	2.33
Sala de Impresoras-Planta 2	Sala de Impresoras-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.03	0.1	0.87	0.001	2.54
Sala de Impresoras-Planta 2	N215-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.03	0.1	1.98	0.002	2.54
Sala de Ordenadores-Planta 2	Sala de Ordenadores-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.58	0.001	3.38
Sala de Ordenadores-Planta 2	N370-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.56	0.001	2.55
Oficina 202-Planta 2	Oficina 202-Planta 2	Impulsión	26/28 mm	0.22	0.4	0.45	0.006	11.61
Oficina 202-Planta 2	N250-Planta 2	Impulsión	26/28 mm	0.22	0.4	1.12	0.014	3.18
Despacho 214-Planta 2	Despacho 214-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.05	0.2	0.87	0.002	3.19
Despacho 214-Planta 2	N190-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.05	0.2	2.92	0.008	3.05
Vestibulos Servicios 200-Planta 2	Vestibulos Servicios 200-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.03	0.1	0.48	0.001	1.87
Vestibulos Servicios 200-Planta 2	N245-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.03	0.1	0.28	0.000	1.86

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
Pasillo 200/201/202-Planta 2	Pasillo 200/201/202-Planta 2	Impulsión	26/28 mm	0.25	0.5	0.17	0.003	8.73
Pasillo 200/201/202-Planta 2	N107-Planta 2	Impulsión	26/28 mm	0.25	0.5	0.79	0.012	2.08
N50-Planta 2	N67-Planta 3	Impulsión (*)	73/76 mm	4.50	1.1	4.04	0.085	1.73
Oficina 201-Planta 2	Oficina 201-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.16	0.5	0.37	0.009	3.95
Oficina 201-Planta 2	N72-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.16	0.5	1.74	0.043	2.10
N77-Planta 2	N94-Planta 2	Impulsión	26/28 mm	0.23	0.4	0.62	0.008	2.33
N83-Planta 2	N99-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.09	0.3	1.17	0.010	2.59
N84-Planta 2	N88-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.16	0.5	1.23	0.032	2.49
N88-Planta 2	N94-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.20	0.6	3.46	0.133	2.46
N99-Planta 2	N84-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.12	0.4	5.96	0.095	2.58
N106-Planta 2	N110-Planta 2	Impulsión	26/28 mm	0.23	0.4	2.45	0.033	2.11
N106-Planta 2	N72-Planta 2	Impulsión	26/28 mm	0.23	0.4	1.69	0.023	2.08
N110-Planta 2	N65-Planta 2	Impulsión	26/28 mm	0.23	0.4	4.29	0.057	2.17
N65-Planta 2	N77-Planta 2	Impulsión	26/28 mm	0.23	0.4	11.12	0.148	2.32

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
N129-Planta 2	N169-Planta 2	Impulsión	26/28 mm	0.34	0.6	1.10	0.032	2.86
N134-Planta 2	N172-Planta 2	Impulsión	33/35 mm	0.42	0.5	1.10	0.014	2.61
N137-Planta 2	N175-Planta 2	Impulsión	33/35 mm	0.49	0.6	1.10	0.019	2.50
N142-Planta 2	N176-Planta 2	Impulsión	33/35 mm	0.57	0.7	1.10	0.025	2.36
N145-Planta 2	N182-Planta 2	Impulsión	26/28 mm	0.27	0.5	0.65	0.012	2.18
N150-Planta 2	N156-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.19	0.6	1.12	0.041	2.31
N152-Planta 2	N122-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.03	0.1	0.80	0.001	2.44
N156-Planta 2	N145-Planta 2	Impulsión	26/28 mm	0.23	0.4	6.10	0.082	2.27
N160-Planta 2	N142-Planta 2	Impulsión	33/35 mm	0.61	0.7	6.10	0.155	2.34
N169-Planta 2	N196-Planta 2	Impulsión	26/28 mm	0.31	0.6	5.80	0.135	2.99
N172-Planta 2	N129-Planta 2	Impulsión	26/28 mm	0.38	0.7	6.10	0.217	2.82
N175-Planta 2	N134-Planta 2	Impulsión	33/35 mm	0.46	0.5	6.10	0.089	2.59
N176-Planta 2	N137-Planta 2	Impulsión	33/35 mm	0.53	0.6	6.10	0.120	2.49
N182-Planta 2	N183-Planta 2	Impulsión	40/42 mm	0.91	0.7	3.15	0.066	2.17

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
N182-Planta 2	N160-Planta 2	Impulsión	33/35 mm	0.64	0.8	0.45	0.013	2.18
N183-Planta 2	N67-Planta 2	Impulsión	40/42 mm	0.91	0.7	0.58	0.012	2.11
N196-Planta 2	N252-Planta 2	Impulsión	26/28 mm	0.27	0.5	2.55	0.046	3.04
N196-Planta 2	N126-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.30	0.001	2.99
N215-Planta 2	N199-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	3.83	0.007	2.55
N195-Planta 2	N215-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.07	0.2	2.00	0.009	2.54
N199-Planta 2	N370-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.21	0.000	2.55
Vestibulo 200-Planta 2	Vestibulo 200-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.05	0.2	0.48	0.001	2.12
Vestibulo 200-Planta 2	N239-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.05	0.2	0.54	0.002	1.95
N239-Planta 2	N66-Planta 2	Impulsión	20/22 mm	0.05	0.2	0.75	0.002	1.94
N67-Planta 2	N107-Planta 2	Impulsión	40/42 mm	0.91	0.7	1.12	0.023	2.09
N70-Planta 2	N114-Planta 2	Impulsión	40/42 mm	1.16	0.9	2.88	0.096	1.99
N70-Planta 2	N100-Planta 2	Impulsión	51/54 mm	1.59	0.8	2.19	0.039	1.90
N66-Planta 2	N70-Planta 2	Impulsión	33/35 mm	0.44	0.5	3.40	0.046	1.94

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
N72-Planta 2	N66-Planta 2	Impulsión	26/28 mm	0.39	0.7	3.14	0.115	2.06
N98-Planta 3	N79-Planta 3	Impulsión	40/42 mm	1.10	0.9	1.99	0.060	1.87
N98-Planta 3	N233-Planta 3	Impulsión	33/35 mm	0.46	0.5	3.45	0.051	1.86
N99-Planta 3	N238-Planta 3	Impulsión	26/28 mm	0.24	0.4	2.95	0.043	2.05
N238-Planta 3	N239-Planta 3	Impulsión	26/28 mm	0.24	0.4	1.76	0.025	2.08
N239-Planta 3	N152-Planta 3	Impulsión	26/28 mm	0.24	0.4	9.90	0.143	2.22
N233-Planta 3	N105-Planta 3	Impulsión	26/28 mm	0.41	0.8	3.29	0.133	1.99
N233-Planta 3	N234-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.05	0.2	0.84	0.002	1.86
N240-Planta 3	N241-Planta 3	Impulsión	26/28 mm	0.24	0.4	2.45	0.035	2.91
N240-Planta 3	N95-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.05	0.2	0.41	0.001	2.88
Pasillo 300/301/302-Planta 3	Pasillo 300/301/302-Planta 3	Impulsión	26/28 mm	0.26	0.5	0.17	0.003	8.61
Pasillo 300/301/302-Planta 3	N70-Planta 3	Impulsión	26/28 mm	0.26	0.5	2.42	0.041	1.96
N301-Planta 3	N241-Planta 3	Impulsión	26/28 mm	0.24	0.4	7.83	0.111	3.02
N105-Planta 3	N99-Planta 3	Impulsión	26/28 mm	0.24	0.4	1.56	0.022	2.01

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
N69-Planta 3	N98-Planta 3	Impulsión	51/54 mm	1.56	0.8	2.09	0.035	1.81
N245-Planta 3	N69-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.03	0.1	1.33	0.002	1.77
N70-Planta 3	N90-Planta 3	Impulsión	40/42 mm	0.84	0.7	1.29	0.023	1.94
A146-Planta 3	A146-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.10	0.3	0.62	0.006	7.64
A146-Planta 3	N354-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.10	0.3	0.18	0.002	2.57
N370-Planta 3	N229-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.10	0.3	1.03	0.011	1.69
Despacho 300-Planta 3	Despacho 300-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.03	0.1	0.79	0.001	2.66
Despacho 300-Planta 3	N164-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.03	0.1	1.45	0.002	2.11
Despacho 301-Planta 3	Despacho 301-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	2.65
Despacho 301-Planta 3	N165-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.35	0.001	2.10
Despacho 302-Planta 3	Despacho 302-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.002	2.65
Despacho 302-Planta 3	N197-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	1.45	0.003	2.10
Despacho 303-Planta 3	Despacho 303-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.002	2.59
Despacho 303-Planta 3	N166-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.35	0.001	2.03

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
Despacho 304-Planta 3	Despacho 304-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	2.62
Despacho 304-Planta 3	N198-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	1.45	0.003	2.07
Despacho 305-Planta 3	Despacho 305-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	2.80
Despacho 305-Planta 3	N167-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.35	0.001	2.25
Despacho 306-Planta 3	Despacho 306-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	2.83
Despacho 306-Planta 3	N200-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	1.45	0.003	2.28
Despacho 307-Planta 3	Despacho 307-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	2.97
Despacho 307-Planta 3	N168-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.34	0.001	2.41
Despacho 308-Planta 3	Despacho 308-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.002	2.99
Despacho 308-Planta 3	N201-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	1.45	0.003	2.44
Despacho 309-Planta 3	Despacho 309-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.002	3.09
Despacho 309-Planta 3	N169-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.35	0.001	2.54
Despacho 310-Planta 3	Despacho 310-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	3.11
Despacho 310-Planta 3	N202-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	1.45	0.003	2.56

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
Despacho 311-Planta 3	Despacho 311-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	3.18
Despacho 311-Planta 3	N170-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.35	0.001	2.63
Despacho 312-Planta 3	Despacho 312-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	3.22
Despacho 312-Planta 3	N181-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	1.45	0.003	2.66
Despacho 313-Planta 3	Despacho 313-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	3.37
Despacho 313-Planta 3	N157-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.35	0.001	2.82
N346-Planta 3	N147-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.10	0.3	1.99	0.020	2.55
N346-Planta 3	N354-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.10	0.3	1.52	0.015	2.57
Despacho Delegado 300-Planta 3	Despacho Delegado 300-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.05	0.2	0.88	0.003	4.77
Despacho Delegado 300-Planta 3	N118-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.05	0.2	1.68	0.005	2.51
Despacho Secretarias 300-Planta 3	Despacho Secretarias 300-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.05	0.2	0.88	0.003	4.52
Despacho Secretarias 300-Planta 3	N114-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.05	0.2	1.65	0.005	2.26
Despacho Secretario 300-Planta 3	Despacho Secretario 300-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.03	0.1	0.79	0.001	2.78
Despacho Secretario 300-Planta 3	N85-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.03	0.1	1.63	0.002	2.23

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
Oficina 301-Planta 3	Oficina 301-Planta 3	Impulsión	26/28 mm	0.24	0.4	0.44	0.006	15.28
Oficina 301-Planta 3	N301-Planta 3	Impulsión	26/28 mm	0.24	0.4	1.38	0.020	3.04
Oficina 302-Planta 3	Oficina 302-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.10	0.3	0.15	0.002	4.37
Oficina 302-Planta 3	N370-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.10	0.3	0.19	0.002	1.70
Oficina 300-Planta 3	Oficina 300-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.17	0.5	0.37	0.010	3.97
Oficina 300-Planta 3	N105-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.17	0.5	1.55	0.044	2.03
Vestibulo 300-Planta 3	Vestibulo 300-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.05	0.2	0.48	0.001	2.04
Vestibulo 300-Planta 3	N234-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.05	0.2	0.51	0.001	1.86
Vestibulos Servicios 300-Planta 3	Vestibulos Servicios 300-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.03	0.1	0.48	0.001	1.78
Vestibulos Servicios 300-Planta 3	N245-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.03	0.1	0.26	0.000	1.77
Despacho 314-Planta 3	Despacho 314-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.05	0.2	0.87	0.003	3.03
Despacho 314-Planta 3	N95-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.05	0.2	2.82	0.009	2.89
N67-Planta 3	N230-Planta 3	Impulsión	51/54 mm	1.69	0.8	0.45	0.009	1.66
N67-Planta 3	N3-Cubierta	Impulsión (*)	73/76 mm	6.19	1.5	0.60	0.024	1.65

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
N79-Planta 3	N70-Planta 3	Impulsión	40/42 mm	1.10	0.9	1.79	0.054	1.92
N90-Planta 3	N222-Planta 3	Impulsión	40/42 mm	0.84	0.7	1.41	0.025	1.97
N126-Planta 3	N147-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.10	0.3	1.56	0.015	2.53
N126-Planta 3	N118-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.10	0.3	1.42	0.014	2.52
N164-Planta 3	N165-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.03	0.1	6.30	0.009	2.11
N165-Planta 3	N197-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.07	0.2	1.10	0.006	2.10
N166-Planta 3	N198-Planta 3	Impulsión	33/35 mm	0.69	0.8	1.08	0.035	2.07
N167-Planta 3	N200-Planta 3	Impulsión	33/35 mm	0.61	0.7	1.07	0.028	2.27
N168-Planta 3	N201-Planta 3	Impulsión	33/35 mm	0.53	0.6	1.08	0.021	2.43
N169-Planta 3	N202-Planta 3	Impulsión	33/35 mm	0.45	0.5	1.07	0.015	2.55
N170-Planta 3	N181-Planta 3	Impulsión	26/28 mm	0.37	0.7	1.08	0.036	2.66
N181-Planta 3	N211-Planta 3	Impulsión	26/28 mm	0.33	0.6	5.82	0.157	2.82
N197-Planta 3	N221-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.11	0.4	5.72	0.076	2.09
N198-Planta 3	N167-Planta 3	Impulsión	33/35 mm	0.65	0.8	6.10	0.178	2.25

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
N200-Planta 3	N168-Planta 3	Impulsión	33/35 mm	0.57	0.7	6.13	0.138	2.41
N201-Planta 3	N169-Planta 3	Impulsión	33/35 mm	0.49	0.6	6.12	0.103	2.54
N202-Planta 3	N170-Planta 3	Impulsión	33/35 mm	0.41	0.5	6.13	0.073	2.63
N211-Planta 3	N157-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.04	0.1	0.30	0.001	2.82
N211-Planta 3	N240-Planta 3	Impulsión	26/28 mm	0.29	0.5	2.70	0.057	2.87
N221-Planta 3	N166-Planta 3	Impulsión	33/35 mm	0.73	0.9	0.40	0.015	2.03
N221-Planta 3	N222-Planta 3	Impulsión	40/42 mm	0.84	0.7	2.78	0.050	2.02
N229-Planta 3	N230-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.10	0.3	2.19	0.023	1.68
N230-Planta 3	N69-Planta 3	Impulsión	51/54 mm	1.59	0.8	6.36	0.112	1.77
N85-Planta 3	N152-Planta 3	Impulsión	26/28 mm	0.24	0.4	0.32	0.005	2.23
N114-Planta 3	N85-Planta 3	Impulsión	26/28 mm	0.20	0.4	2.34	0.025	2.25
N118-Planta 3	N114-Planta 3	Impulsión	20/22 mm	0.15	0.5	10.90	0.250	2.50
A2-Cubierta	A2-Cubierta	Impulsión (*)	3"	6.19	1.2	1.33	0.036	1.54
A2-Cubierta	A3-Cubierta	Impulsión (*)	3"	6.19	1.2	0.75	0.020	1.56
A3-Cubierta	N3-Cubierta	Impulsión (*)	3"	6.19	1.2	2.62	0.070	1.63

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
N65-Planta baja	N205-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.58	0.001	1.88
N70-Planta baja	N107-Planta baja	Retorno	26/28 mm	0.33	0.6	1.10	0.030	1.76
N75-Planta baja	N104-Planta baja	Retorno	26/28 mm	0.40	0.8	1.10	0.044	1.53
N78-Planta baja	N98-Planta baja	Retorno	33/35 mm	0.47	0.6	1.10	0.018	1.40
N83-Planta baja	N95-Planta baja	Retorno	33/35 mm	0.55	0.6	1.12	0.024	1.27
N86-Planta baja	N109-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.03	0.1	0.45	0.001	1.08
N91-Planta baja	N83-Planta baja	Retorno	33/35 mm	0.58	0.7	6.08	0.147	1.24
N95-Planta baja	N78-Planta baja	Retorno	33/35 mm	0.51	0.6	6.10	0.114	1.38
N98-Planta baja	N75-Planta baja	Retorno	33/35 mm	0.44	0.5	6.10	0.084	1.48
N104-Planta baja	N70-Planta baja	Retorno	26/28 mm	0.36	0.7	6.10	0.201	1.73
N107-Planta baja	N205-Planta baja	Retorno	26/28 mm	0.29	0.5	5.52	0.118	1.87
N127-Planta baja	N131-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.06	0.2	2.00	0.009	0.98
N127-Planta baja	N165-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.06	0.2	3.05	0.013	0.99
N128-Planta baja	N185-Planta baja	Retorno	40/42 mm	0.92	0.7	2.75	0.059	0.88

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
N131-Planta baja	N140-Planta baja	Retorno	26/28 mm	0.27	0.5	1.90	0.036	0.97
N131-Planta baja	N121-Planta baja	Retorno	26/28 mm	0.21	0.4	1.48	0.017	0.99
N132-Planta baja	N149-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.03	0.1	0.60	0.001	0.99
N163-Planta baja	N178-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.02	0.1	0.28	0.000	1.00
N165-Planta baja	N160-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.06	0.2	2.00	0.009	1.00
N178-Planta baja	N160-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.02	0.1	4.06	0.002	1.00
N160-Planta baja	N175-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	2.87	0.007	1.01
N175-Planta baja	N336-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	6.69	0.016	1.03
N185-Planta baja	N117-Planta baja	Retorno	40/42 mm	0.92	0.7	1.80	0.039	0.92
N109-Planta baja	N110-Planta baja	Retorno	33/35 mm	0.66	0.8	3.30	0.099	1.08
N109-Planta baja	N91-Planta baja	Retorno	33/35 mm	0.62	0.7	0.65	0.018	1.10
N110-Planta baja	N191-Planta baja	Retorno	33/35 mm	0.66	0.8	0.56	0.017	0.98
N205-Planta baja	N213-Planta baja	Retorno	26/28 mm	0.25	0.5	2.65	0.044	1.92
N206-Planta baja	Local Sindical-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.05	0.2	2.60	0.007	1.93

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
N201-Planta baja	N202-Planta baja	Retorno	26/28 mm	0.21	0.4	5.59	0.062	2.00
N213-Planta baja	N202-Planta baja	Retorno	26/28 mm	0.21	0.4	1.37	0.015	1.93
N213-Planta baja	N206-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.05	0.2	0.69	0.002	1.92
N140-Planta baja	N276-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.05	0.2	0.95	0.003	0.94
N140-Planta baja	N128-Planta baja	Retorno	26/28 mm	0.32	0.6	4.50	0.116	0.94
N159-Planta baja	N149-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.03	0.1	1.41	0.002	1.00
N121-Planta baja	N132-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.03	0.1	2.12	0.003	0.99
N116-Planta baja	N137-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.03	0.1	0.91	0.001	0.73
N116-Planta baja	N128-Planta baja	Retorno	40/42 mm	1.24	1.0	2.40	0.092	0.82
N117-Planta baja	N191-Planta baja	Retorno	33/35 mm	0.66	0.8	1.51	0.046	0.96
N335-Planta baja	N336-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	5.38	0.013	1.04
Despacho 000-Planta baja	Despacho 000-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	1.10
Despacho 000-Planta baja	N91-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	1.85	0.003	1.10
Despacho 001-Planta baja	Despacho 001-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	1.25

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
Despacho 001-Planta baja	N83-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.25	0.000	1.24
Despacho 002-Planta baja	Despacho 002-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	1.27
Despacho 002-Planta baja	N95-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	1.85	0.003	1.27
Despacho 003-Planta baja	Despacho 003-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	1.38
Despacho 003-Planta baja	N78-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.25	0.000	1.38
Despacho 004-Planta baja	Despacho 004-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	1.40
Despacho 004-Planta baja	N98-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	1.85	0.003	1.40
Despacho 005-Planta baja	Despacho 005-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	1.48
Despacho 005-Planta baja	N75-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.25	0.000	1.48
Despacho 006-Planta baja	Despacho 006-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	1.53
Despacho 006-Planta baja	N104-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	1.85	0.003	1.53
Despacho 007-Planta baja	Despacho 007-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	1.73
Despacho 007-Planta baja	N70-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.25	0.000	1.73
Despacho 008-Planta baja	Despacho 008-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	1.76

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
Despacho 008-Planta baja	N107-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	1.85	0.003	1.76
Despacho 009-Planta baja	Despacho 009-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	1.88
Despacho 009-Planta baja	N65-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.25	0.000	1.88
Acceso-Planta baja	Acceso-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.03	0.1	0.58	0.001	1.00
Acceso-Planta baja	N159-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.03	0.1	0.58	0.001	1.00
Carteria/Scaner-Planta baja	Carteria/Scaner-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.03	0.1	0.79	0.001	1.08
Carteria/Scaner-Planta baja	N86-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.03	0.1	0.25	0.000	1.08
Registro-Planta baja	Registro-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.58	0.001	1.04
Registro-Planta baja	N335-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.34	0.001	1.04
Informacion al Publico-Planta baja	Informacion al Publico-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.18	0.6	0.05	0.002	1.03
Informacion al Publico-Planta baja	N121-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.18	0.6	1.20	0.038	1.03
Local Sindical-Planta baja	Local Sindical-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.05	0.2	0.81	0.002	1.93
Pasillo 000-004-Planta baja	Pasillo 000-004-Planta baja	Retorno	26/28 mm	0.27	0.5	0.13	0.002	0.94
Pasillo 000-004-Planta baja	N117-Planta baja	Retorno	26/28 mm	0.27	0.5	1.27	0.023	0.94

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
Seguridad y Control-Planta baja	Seguridad y Control-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.02	0.1	0.81	0.000	1.01
Seguridad y Control-Planta baja	N163-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.02	0.1	2.77	0.001	1.01
Oficina 000-Planta baja	Oficina 000-Planta baja	Retorno	26/28 mm	0.21	0.4	0.21	0.002	2.04
Oficina 000-Planta baja	N201-Planta baja	Retorno	26/28 mm	0.21	0.4	3.31	0.037	2.03
Vestibulos Servicios 000-Planta baja	Vestibulos Servicios 000-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.03	0.1	0.48	0.001	0.73
Vestibulos Servicios 000-Planta baja	N137-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.03	0.1	0.31	0.000	0.73
Directorio-Planta baja	Directorio-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.05	0.2	0.48	0.001	0.94
Directorio-Planta baja	N276-Planta baja	Retorno	20/22 mm	0.05	0.2	0.46	0.001	0.94
N42-Planta baja	N116-Planta baja	Retorno	40/42 mm	1.27	1.0	6.50	0.263	0.73
N42-Planta baja	N57-Planta 1	Retorno	40/42 mm	1.27	1.0	3.84	0.155	0.46
N145-Planta 1	N92-Planta 1	Retorno (*)	26/28 mm	0.22	0.4	8.20	0.101	1.68
N145-Planta 1	Oficina 101-Planta 1	Retorno (*)	26/28 mm	0.22	0.4	0.86	0.011	1.69
N89-Planta 1	N92-Planta 1	Retorno (*)	26/28 mm	0.22	0.4	2.45	0.030	1.57
N89-Planta 1	N151-Planta 1	Retorno (*)	26/28 mm	0.27	0.5	2.55	0.047	1.54

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
Despacho 114-Planta 1	Despacho 114-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.05	0.2	0.81	0.002	1.55
Despacho 114-Planta 1	N288-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.05	0.2	1.81	0.005	1.55
N288-Planta 1	N89-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.05	0.2	0.75	0.002	1.55
N148-Planta 1	N165-Planta 1	Retorno (*)	51/54 mm	1.50	0.7	5.91	0.094	0.41
N155-Planta 1	N148-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.03	0.1	1.06	0.001	0.41
N146-Planta 1	N173-Planta 1	Retorno (*)	40/42 mm	1.04	0.8	2.38	0.065	0.59
Sala de Juntas 100-Planta 1	Sala de Juntas 100-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.09	0.3	0.57	0.005	1.27
Sala de Juntas 100-Planta 1	N356-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.09	0.3	0.28	0.003	1.27
N350-Planta 1	N356-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.09	0.3	0.33	0.003	1.26
Despacho 100-Planta 1	Despacho 100-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.03	0.1	0.79	0.001	0.77
Despacho 100-Planta 1	N143-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.03	0.1	1.85	0.002	0.77
Despacho 101-Planta 1	Despacho 101-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	0.76
Despacho 101-Planta 1	N97-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.25	0.000	0.76
Despacho 102-Planta 1	Despacho 102-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	0.75

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
Despacho 102-Planta 1	N139-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	1.85	0.003	0.75
Despacho 103-Planta 1	Despacho 103-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	0.68
Despacho 103-Planta 1	N98-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.25	0.000	0.68
Despacho 104-Planta 1	Despacho 104-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	0.69
Despacho 104-Planta 1	N135-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	1.85	0.003	0.69
Despacho 105-Planta 1	Despacho 105-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	0.84
Despacho 105-Planta 1	N105-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.25	0.000	0.84
Despacho 106-Planta 1	Despacho 106-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	0.87
Despacho 106-Planta 1	N130-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	1.85	0.003	0.87
Despacho 107-Planta 1	Despacho 107-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	0.99
Despacho 107-Planta 1	N106-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.25	0.000	0.99
Despacho 108-Planta 1	Despacho 108-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	1.01
Despacho 108-Planta 1	N129-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	1.85	0.003	1.01
Despacho 109-Planta 1	Despacho 109-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	1.10

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
Despacho 109-Planta 1	N113-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.25	0.000	1.10
Despacho 110-Planta 1	Despacho 110-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	1.12
Despacho 110-Planta 1	N123-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	1.85	0.003	1.12
Despacho 111-Planta 1	Despacho 111-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	1.33
Despacho 111-Planta 1	N114-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.25	0.000	1.33
Despacho 112-Planta 1	Despacho 112-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	1.37
Despacho 112-Planta 1	N91-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	1.85	0.003	1.37
Despacho 113-Planta 1	Despacho 113-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	1.50
Despacho 113-Planta 1	N121-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.25	0.000	1.50
Despacho Delegado 100-Planta 1	Despacho Delegado 100-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.05	0.2	0.84	0.002	1.21
Despacho Delegado 100-Planta 1	N211-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.05	0.2	0.75	0.002	1.21
Despacho Secretarias 100-Planta 1	Despacho Secretarias 100-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.05	0.2	0.84	0.003	1.00
Despacho Secretarias 100-Planta 1	N193-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.05	0.2	2.02	0.006	1.00
Despacho Secretario 100-Planta 1	Despacho Secretario 100-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.03	0.1	0.79	0.001	0.84

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
Despacho Secretario 100-Planta 1	N187-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.03	0.1	1.67	0.002	0.83
Vestibulos 100-Planta 1	Vestibulos 100-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.05	0.2	0.48	0.001	0.50
Vestibulos 100-Planta 1	N84-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.05	0.2	0.44	0.001	0.50
Oficina 100-Planta 1	Oficina 100-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.16	0.5	0.05	0.001	0.66
Oficina 100-Planta 1	N197-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.16	0.5	1.88	0.046	0.65
Oficina 102-Planta 1	Oficina 102-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.10	0.3	0.10	0.001	0.35
Oficina 102-Planta 1	N164-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.10	0.3	1.30	0.013	0.35
Oficina 101-Planta 1	Oficina 101-Planta 1	Retorno (*)	26/28 mm	0.22	0.4	0.21	0.003	1.69
Vestibulos Servicios 100-Planta 1	Vestibulos Servicios 100-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.03	0.1	0.48	0.001	0.41
Vestibulos Servicios 100-Planta 1	N155-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.03	0.1	0.30	0.000	0.41
Pasillo 100/101/102-Planta 1	Pasillo 100/101/102-Planta 1	Retorno	26/28 mm	0.25	0.5	0.11	0.002	0.61
Pasillo 100/101/102-Planta 1	N146-Planta 1	Retorno	26/28 mm	0.25	0.5	0.96	0.015	0.60
N57-Planta 1	N165-Planta 1	Retorno (*)	51/54 mm	1.60	0.8	0.55	0.010	0.32
N57-Planta 1	N51-Planta 2	Retorno (*)	61/64 mm	2.87	1.0	3.84	0.086	0.31

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
N73-Planta 1	N214-Planta 1	Retorno	26/28 mm	0.23	0.4	2.10	0.028	0.66
N73-Planta 1	N197-Planta 1	Retorno	26/28 mm	0.23	0.4	1.61	0.022	0.63
N84-Planta 1	N181-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.05	0.2	0.87	0.002	0.50
N97-Planta 1	N139-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.07	0.2	1.12	0.006	0.75
N98-Planta 1	N59-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.14	0.5	0.45	0.010	0.67
N105-Planta 1	N130-Planta 1	Retorno (*)	33/35 mm	0.57	0.7	1.10	0.025	0.87
N106-Planta 1	N129-Planta 1	Retorno (*)	33/35 mm	0.49	0.6	1.10	0.019	1.01
N113-Planta 1	N123-Planta 1	Retorno (*)	33/35 mm	0.42	0.5	1.10	0.014	1.11
N114-Planta 1	N91-Planta 1	Retorno (*)	26/28 mm	0.34	0.6	1.10	0.032	1.36
N91-Planta 1	N151-Planta 1	Retorno (*)	26/28 mm	0.31	0.6	5.65	0.133	1.50
N123-Planta 1	N114-Planta 1	Retorno (*)	26/28 mm	0.38	0.7	6.10	0.219	1.33
N129-Planta 1	N113-Planta 1	Retorno (*)	33/35 mm	0.46	0.5	6.10	0.091	1.10
N130-Planta 1	N106-Planta 1	Retorno (*)	33/35 mm	0.53	0.6	6.10	0.122	0.99
N135-Planta 1	N105-Planta 1	Retorno (*)	33/35 mm	0.60	0.7	6.10	0.157	0.84

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
N139-Planta 1	N98-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.11	0.3	6.10	0.074	0.75
N143-Planta 1	N97-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.03	0.1	6.28	0.008	0.76
N151-Planta 1	N121-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.45	0.001	1.50
N164-Planta 1	N165-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.10	0.3	1.62	0.017	0.34
N172-Planta 1	N146-Planta 1	Retorno (*)	40/42 mm	0.79	0.6	0.92	0.015	0.60
N58-Planta 1	N59-Planta 1	Retorno (*)	40/42 mm	0.79	0.6	3.30	0.052	0.67
N58-Planta 1	N172-Planta 1	Retorno (*)	40/42 mm	0.79	0.6	0.57	0.009	0.61
N59-Planta 1	N135-Planta 1	Retorno (*)	33/35 mm	0.64	0.8	0.65	0.019	0.68
N184-Planta 1	N187-Planta 1	Retorno	26/28 mm	0.23	0.4	0.73	0.010	0.83
N184-Planta 1	N215-Planta 1	Retorno	26/28 mm	0.23	0.4	9.20	0.123	0.82
N187-Planta 1	N193-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.19	0.6	4.18	0.161	0.99
N193-Planta 1	N204-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.14	0.5	8.60	0.185	1.18
N210-Planta 1	N211-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.09	0.3	2.81	0.027	1.23
N210-Planta 1	N350-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.09	0.3	2.80	0.026	1.26

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
N211-Planta 1	N204-Planta 1	Retorno	20/22 mm	0.14	0.5	1.42	0.030	1.21
N214-Planta 1	N215-Planta 1	Retorno	26/28 mm	0.23	0.4	3.14	0.042	0.70
N181-Planta 1	N72-Planta 1	Retorno	33/35 mm	0.43	0.5	3.75	0.050	0.50
N197-Planta 1	N181-Planta 1	Retorno	26/28 mm	0.38	0.7	2.99	0.109	0.61
N72-Planta 1	N173-Planta 1	Retorno (*)	40/42 mm	1.04	0.8	2.80	0.076	0.52
N72-Planta 1	N148-Planta 1	Retorno (*)	51/54 mm	1.47	0.7	2.39	0.036	0.45
N238-Planta 2	Despacho 215-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.06	0.2	0.79	0.003	1.13
N242-Planta 2	N241-Planta 2	Retorno	26/28 mm	0.22	0.4	8.15	0.101	1.66
N240-Planta 2	N241-Planta 2	Retorno	26/28 mm	0.22	0.4	2.35	0.029	1.56
N240-Planta 2	N188-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.05	0.2	0.76	0.002	1.54
Oficina 200-Planta 2	Oficina 200-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.06	0.2	0.10	0.000	0.99
Oficina 200-Planta 2	N118-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.06	0.2	0.40	0.002	0.99
N54-Planta 2	N118-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.07	0.2	0.26	0.001	0.99
N54-Planta 2	N263-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.07	0.2	1.84	0.009	1.00

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
N55-Planta 2	N148-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.16	0.5	5.69	0.143	0.94
N118-Planta 2	N55-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.12	0.4	3.20	0.052	0.99
N263-Planta 2	N264-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.07	0.2	3.31	0.016	1.01
N264-Planta 2	N119-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.07	0.2	2.41	0.012	1.03
N56-Planta 2	N74-Planta 2	Retorno	40/42 mm	0.91	0.7	0.97	0.021	0.58
N217-Planta 2	N51-Planta 2	Retorno	51/54 mm	1.63	0.8	6.60	0.123	0.35
N271-Planta 2	N217-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.03	0.1	1.11	0.002	0.35
Despacho 200-Planta 2	Despacho 200-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.03	0.1	0.79	0.001	0.94
Despacho 200-Planta 2	N154-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.03	0.1	1.85	0.002	0.94
Despacho 201-Planta 2	Despacho 201-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	0.80
Despacho 201-Planta 2	N148-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.25	0.000	0.79
Despacho 202-Planta 2	Despacho 202-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	0.76
Despacho 202-Planta 2	N158-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	1.85	0.003	0.75
Despacho 203-Planta 2	Despacho 203-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	0.67

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
Despacho 203-Planta 2	N147-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.25	0.000	0.67
Despacho 204-Planta 2	Despacho 204-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	0.68
Despacho 204-Planta 2	N162-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	1.85	0.003	0.68
Despacho 205-Planta 2	Despacho 205-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	0.84
Despacho 205-Planta 2	N140-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.25	0.000	0.84
Despacho 206-Planta 2	Despacho 206-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	0.87
Despacho 206-Planta 2	N178-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	1.85	0.003	0.86
Despacho 207-Planta 2	Despacho 207-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	0.98
Despacho 207-Planta 2	N139-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.25	0.000	0.98
Despacho 208-Planta 2	Despacho 208-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	1.01
Despacho 208-Planta 2	N173-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	1.85	0.003	1.01
Despacho 209-Planta 2	Despacho 209-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	1.09
Despacho 209-Planta 2	N132-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.25	0.000	1.09
Despacho 210-Planta 2	Despacho 210-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	1.11

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
Despacho 210-Planta 2	N170-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	1.85	0.003	1.11
Despacho 211-Planta 2	Despacho 211-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	1.33
Despacho 211-Planta 2	N131-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.25	0.000	1.33
Despacho 212-Planta 2	Despacho 212-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	1.36
Despacho 212-Planta 2	N167-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	1.85	0.003	1.36
Despacho 213-Planta 2	Despacho 213-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	1.49
Despacho 213-Planta 2	N124-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.25	0.000	1.49
Despacho 215-Planta 2	Despacho 215-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.06	0.2	0.54	0.002	1.13
Despacho 216-Planta 2	Despacho 216-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.03	0.1	0.79	0.001	1.10
Despacho 216-Planta 2	N80-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.03	0.1	0.63	0.001	1.10
Despacho 217-Planta 2	Despacho 217-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	1.10
Despacho 217-Planta 2	N92-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	1.79	0.003	1.10
Despacho 218-Planta 2	Despacho 218-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	1.00
Despacho 218-Planta 2	N87-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.63	0.001	1.00

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
Despacho 219-Planta 2	Despacho 219-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	0.97
Despacho 219-Planta 2	N90-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	1.81	0.003	0.97
Despacho 220-Planta 2	Despacho 220-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.03	0.1	0.79	0.001	0.82
Despacho 220-Planta 2	N96-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.03	0.1	2.19	0.003	0.82
Sala de Impresoras-Planta 2	Sala de Impresoras-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.03	0.1	0.81	0.001	1.04
Sala de Impresoras-Planta 2	N207-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.03	0.1	2.08	0.002	1.04
Sala de Ordenadores-Planta 2	Sala de Ordenadores-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.54	0.001	1.05
Sala de Ordenadores-Planta 2	N347-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.66	0.001	1.04
Oficina 202-Planta 2	Oficina 202-Planta 2	Retorno	26/28 mm	0.22	0.4	0.21	0.003	1.68
Oficina 202-Planta 2	N242-Planta 2	Retorno	26/28 mm	0.22	0.4	0.86	0.011	1.68
Despacho 214-Planta 2	Despacho 214-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.05	0.2	0.81	0.002	1.55
Despacho 214-Planta 2	N188-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.05	0.2	3.12	0.009	1.55
Vestibulos Servicios 200-Planta 2	Vestibulos Servicios 200-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.03	0.1	0.48	0.001	0.35
Vestibulos Servicios 200-Planta 2	N271-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.03	0.1	0.32	0.000	0.35

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
Pasillo 200/201/202-Planta 2	Pasillo 200/201/202-Planta 2	Retorno	26/28 mm	0.25	0.5	0.11	0.002	0.57
Pasillo 200/201/202-Planta 2	N56-Planta 2	Retorno	26/28 mm	0.25	0.5	0.90	0.014	0.57
N51-Planta 2	N68-Planta 3	Retorno (*)	73/76 mm	4.50	1.1	4.04	0.086	0.22
Oficina 201-Planta 2	Oficina 201-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.16	0.5	0.05	0.001	0.59
Oficina 201-Planta 2	N111-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.16	0.5	1.64	0.041	0.59
N79-Planta 2	N96-Planta 2	Retorno	26/28 mm	0.23	0.4	0.37	0.005	0.82
N80-Planta 2	N238-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.06	0.2	6.57	0.023	1.13
N90-Planta 2	N87-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.16	0.5	1.27	0.033	1.00
N92-Planta 2	N80-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.09	0.3	1.21	0.010	1.10
N96-Planta 2	N90-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.20	0.6	3.75	0.146	0.96
N61-Planta 2	N79-Planta 2	Retorno	26/28 mm	0.23	0.4	11.00	0.149	0.81
N112-Planta 2	N113-Planta 2	Retorno	26/28 mm	0.23	0.4	2.45	0.033	0.60
N112-Planta 2	N111-Planta 2	Retorno	26/28 mm	0.23	0.4	1.64	0.022	0.57
N113-Planta 2	N61-Planta 2	Retorno	26/28 mm	0.23	0.4	4.37	0.059	0.66

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
N109-Planta 2	N56-Planta 2	Retorno	40/42 mm	1.16	0.9	2.35	0.079	0.56
N131-Planta 2	N167-Planta 2	Retorno	26/28 mm	0.34	0.6	1.10	0.032	1.36
N132-Planta 2	N170-Planta 2	Retorno	33/35 mm	0.42	0.5	1.10	0.014	1.11
N139-Planta 2	N173-Planta 2	Retorno	33/35 mm	0.49	0.6	1.10	0.019	1.00
N140-Planta 2	N178-Planta 2	Retorno	33/35 mm	0.57	0.7	1.10	0.025	0.86
N147-Planta 2	N180-Planta 2	Retorno	26/28 mm	0.27	0.5	0.45	0.008	0.67
N148-Planta 2	N158-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.19	0.6	1.12	0.042	0.79
N154-Planta 2	N55-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.03	0.1	0.60	0.001	0.94
N158-Planta 2	N147-Planta 2	Retorno	26/28 mm	0.23	0.4	6.10	0.083	0.75
N162-Planta 2	N140-Planta 2	Retorno	33/35 mm	0.61	0.7	6.10	0.157	0.84
N167-Planta 2	N192-Planta 2	Retorno	26/28 mm	0.31	0.6	5.50	0.130	1.49
N170-Planta 2	N131-Planta 2	Retorno	26/28 mm	0.38	0.7	6.10	0.220	1.33
N173-Planta 2	N132-Planta 2	Retorno	33/35 mm	0.46	0.5	6.10	0.091	1.09
N178-Planta 2	N139-Planta 2	Retorno	33/35 mm	0.53	0.6	6.10	0.122	0.98

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
N180-Planta 2	N181-Planta 2	Retorno	40/42 mm	0.91	0.7	3.25	0.069	0.66
N180-Planta 2	N162-Planta 2	Retorno	33/35 mm	0.64	0.8	0.65	0.019	0.68
N181-Planta 2	N74-Planta 2	Retorno	40/42 mm	0.91	0.7	0.58	0.012	0.59
N192-Planta 2	N240-Planta 2	Retorno	26/28 mm	0.27	0.5	2.55	0.047	1.53
N192-Planta 2	N124-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.60	0.001	1.49
N207-Planta 2	N123-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	3.83	0.007	1.04
N119-Planta 2	N207-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.07	0.2	2.00	0.010	1.04
N123-Planta 2	N347-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.36	0.001	1.04
Vestibulo 200-Planta 2	Vestibulo 200-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.05	0.2	0.48	0.001	0.44
Vestibulo 200-Planta 2	N237-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.05	0.2	0.50	0.001	0.44
N237-Planta 2	N62-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.05	0.2	0.61	0.002	0.44
N71-Planta 2	N109-Planta 2	Retorno	40/42 mm	1.16	0.9	2.67	0.090	0.48
N71-Planta 2	N217-Planta 2	Retorno	51/54 mm	1.59	0.8	2.39	0.043	0.39
N62-Planta 2	N71-Planta 2	Retorno	33/35 mm	0.44	0.5	3.65	0.050	0.44

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
N111-Planta 2	N62-Planta 2	Retorno	26/28 mm	0.39	0.7	2.99	0.111	0.55
N87-Planta 2	N92-Planta 2	Retorno	20/22 mm	0.12	0.4	5.93	0.096	1.09
N100-Planta 3	N84-Planta 3	Retorno	40/42 mm	1.10	0.9	1.80	0.055	0.35
N100-Planta 3	N155-Planta 3	Retorno	33/35 mm	0.46	0.5	3.70	0.055	0.35
N101-Planta 3	N134-Planta 3	Retorno	26/28 mm	0.24	0.4	2.95	0.043	0.46
N134-Planta 3	N136-Planta 3	Retorno	26/28 mm	0.24	0.4	1.84	0.027	0.48
N136-Planta 3	N150-Planta 3	Retorno	26/28 mm	0.24	0.4	9.77	0.143	0.63
N155-Planta 3	N121-Planta 3	Retorno	33/35 mm	0.41	0.5	3.14	0.038	0.39
N155-Planta 3	N225-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.05	0.2	0.70	0.002	0.35
N106-Planta 3	N108-Planta 3	Retorno	26/28 mm	0.24	0.4	2.45	0.035	1.41
N106-Planta 3	N145-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.05	0.2	0.61	0.002	1.38
Pasillo 300/301/302-Planta 3	Pasillo 300/301/302-Planta 3	Retorno	26/28 mm	0.26	0.5	0.11	0.002	0.45
Pasillo 300/301/302-Planta 3	N31-Planta 3	Retorno	26/28 mm	0.26	0.5	2.46	0.043	0.45
N94-Planta 3	N108-Planta 3	Retorno	26/28 mm	0.24	0.4	7.83	0.113	1.52

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
N121-Planta 3	N101-Planta 3	Retorno	26/28 mm	0.24	0.4	1.51	0.022	0.41
N141-Planta 3	N100-Planta 3	Retorno	51/54 mm	1.56	0.8	2.29	0.039	0.30
N298-Planta 3	N141-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.03	0.1	1.52	0.002	0.26
N31-Planta 3	N89-Planta 3	Retorno	40/42 mm	0.84	0.7	1.25	0.023	0.43
A146-Planta 3	A146-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.10	0.3	0.57	0.006	0.99
A146-Planta 3	N352-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.10	0.3	0.38	0.004	0.98
N367-Planta 3	N231-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.10	0.3	1.08	0.012	0.18
Despacho 300-Planta 3	Despacho 300-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.03	0.1	0.79	0.001	0.60
Despacho 300-Planta 3	N178-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.03	0.1	1.75	0.003	0.60
Despacho 301-Planta 3	Despacho 301-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.001	0.59
Despacho 301-Planta 3	N123-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.25	0.000	0.59
Despacho 302-Planta 3	Despacho 302-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.002	0.59
Despacho 302-Planta 3	N191-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	1.75	0.003	0.58
Despacho 303-Planta 3	Despacho 303-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.002	0.53

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
Despacho 303-Planta 3	N127-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.25	0.000	0.53
Despacho 304-Planta 3	Despacho 304-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.002	0.57
Despacho 304-Planta 3	N192-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	1.75	0.003	0.57
Despacho 305-Planta 3	Despacho 305-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.002	0.75
Despacho 305-Planta 3	N142-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.25	0.000	0.75
Despacho 306-Planta 3	Despacho 306-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.002	0.78
Despacho 306-Planta 3	N193-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	1.75	0.003	0.78
Despacho 307-Planta 3	Despacho 307-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.002	0.92
Despacho 307-Planta 3	N144-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.24	0.000	0.91
Despacho 308-Planta 3	Despacho 308-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.002	0.94
Despacho 308-Planta 3	N194-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	1.75	0.003	0.94
Despacho 309-Planta 3	Despacho 309-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.002	1.04
Despacho 309-Planta 3	N179-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.25	0.000	1.04
Despacho 310-Planta 3	Despacho 310-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.002	1.06

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
Despacho 310-Planta 3	N195-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	1.75	0.003	1.06
Despacho 311-Planta 3	Despacho 311-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.002	1.13
Despacho 311-Planta 3	N180-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.25	0.000	1.13
Despacho 312-Planta 3	Despacho 312-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.002	1.17
Despacho 312-Planta 3	N184-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	1.75	0.003	1.17
Despacho 313-Planta 3	Despacho 313-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.79	0.002	1.32
Despacho 313-Planta 3	N160-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.25	0.000	1.32
N344-Planta 3	N149-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.10	0.3	2.19	0.022	0.96
N344-Planta 3	N352-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.10	0.3	1.81	0.018	0.98
Despacho Delegado 300-Planta 3	Despacho Delegado 300-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.05	0.2	0.84	0.003	0.92
Despacho Delegado 300-Planta 3	N120-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.05	0.2	1.99	0.007	0.92
Despacho Secretarias 300-Planta 3	Despacho Secretarias 300-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.05	0.2	0.84	0.003	0.66
Despacho Secretarias 300-Planta 3	N116-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.05	0.2	1.96	0.007	0.66
Despacho Secretario 300-Planta 3	Despacho Secretario 300-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.03	0.1	0.79	0.001	0.63

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
Despacho Secretario 300-Planta 3	N111-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.03	0.1	0.20	0.000	0.63
Oficina 301-Planta 3	Oficina 301-Planta 3	Retorno	26/28 mm	0.24	0.4	0.24	0.003	1.54
Oficina 301-Planta 3	N94-Planta 3	Retorno	26/28 mm	0.24	0.4	1.08	0.016	1.54
Oficina 302-Planta 3	Oficina 302-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.10	0.3	0.10	0.001	0.19
Oficina 302-Planta 3	N367-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.10	0.3	0.08	0.001	0.18
Oficina 300-Planta 3	Oficina 300-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.17	0.5	0.05	0.002	0.43
Oficina 300-Planta 3	N121-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.17	0.5	1.45	0.041	0.43
Vestibulo 300-Planta 3	Vestibulo 300-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.05	0.2	0.48	0.001	0.36
Vestibulo 300-Planta 3	N225-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.05	0.2	0.46	0.001	0.36
Vestibulos Servicios 300-Planta 3	Vestibulos Servicios 300-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.03	0.1	0.48	0.001	0.26
Vestibulos Servicios 300-Planta 3	N298-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.03	0.1	0.30	0.000	0.26
Despacho 314-Planta 3	Despacho 314-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.05	0.2	0.81	0.003	1.39
Despacho 314-Planta 3	N145-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.05	0.2	2.92	0.010	1.39
N68-Planta 3	N232-Planta 3	Retorno	51/54 mm	1.69	0.8	0.55	0.011	0.15

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
N68-Planta 3	N4-Cubierta	Retorno (*)	73/76 mm	6.19	1.5	0.60	0.024	0.14
N84-Planta 3	N31-Planta 3	Retorno	40/42 mm	1.10	0.9	1.83	0.056	0.41
N89-Planta 3	N224-Planta 3	Retorno	40/42 mm	0.84	0.7	1.26	0.023	0.45
N111-Planta 3	N81-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.03	0.1	1.33	0.002	0.63
N128-Planta 3	N149-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.10	0.3	1.42	0.014	0.94
N150-Planta 3	N81-Planta 3	Retorno	26/28 mm	0.24	0.4	0.13	0.002	0.63
N178-Planta 3	N123-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.03	0.1	6.30	0.009	0.60
N123-Planta 3	N191-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.07	0.2	1.10	0.007	0.59
N127-Planta 3	N192-Planta 3	Retorno	33/35 mm	0.69	0.8	1.08	0.036	0.56
N142-Planta 3	N193-Planta 3	Retorno	33/35 mm	0.61	0.7	1.07	0.028	0.77
N144-Planta 3	N194-Planta 3	Retorno	33/35 mm	0.53	0.6	1.08	0.022	0.93
N179-Planta 3	N195-Planta 3	Retorno	33/35 mm	0.45	0.5	1.07	0.016	1.06
N180-Planta 3	N184-Planta 3	Retorno	26/28 mm	0.37	0.7	1.08	0.037	1.17
N184-Planta 3	N214-Planta 3	Retorno	26/28 mm	0.33	0.6	5.62	0.153	1.32

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
N191-Planta 3	N223-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.11	0.4	5.52	0.075	0.58
N192-Planta 3	N142-Planta 3	Retorno	33/35 mm	0.65	0.8	6.10	0.180	0.75
N193-Planta 3	N144-Planta 3	Retorno	33/35 mm	0.57	0.7	6.13	0.140	0.91
N194-Planta 3	N179-Planta 3	Retorno	33/35 mm	0.49	0.6	6.12	0.105	1.04
N195-Planta 3	N180-Planta 3	Retorno	33/35 mm	0.41	0.5	6.13	0.074	1.13
N214-Planta 3	N160-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.04	0.1	0.50	0.001	1.32
N214-Planta 3	N106-Planta 3	Retorno	26/28 mm	0.29	0.5	2.70	0.057	1.38
N223-Planta 3	N127-Planta 3	Retorno	33/35 mm	0.73	0.9	0.60	0.022	0.53
N223-Planta 3	N224-Planta 3	Retorno	40/42 mm	0.84	0.7	2.88	0.052	0.51
N231-Planta 3	N232-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.10	0.3	2.15	0.023	0.17
N232-Planta 3	N141-Planta 3	Retorno	51/54 mm	1.59	0.8	6.17	0.110	0.26
N81-Planta 3	N116-Planta 3	Retorno	26/28 mm	0.20	0.4	2.54	0.028	0.66
N116-Planta 3	N120-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.15	0.5	10.90	0.253	0.91
N120-Planta 3	N128-Planta 3	Retorno	20/22 mm	0.10	0.3	1.31	0.013	0.92

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
A2-Cubierta	A2-Cubierta	Retorno (*)	3"	6.19	1.2	0.82	0.022	0.02
A2-Cubierta	N4-Cubierta	Retorno (*)	3"	6.19	1.2	3.36	0.091	0.11
(*) Tramo que forma parte del recorrido más desfavorable.								

Abreviaturas utilizadas			
Φ	*Diámetro nominal*	L	*Longitud*
Q	*Caudal*	ΔP_1	*Pérdida de presión*
V	*Velocidad*	ΔP	*Pérdida de presión acumulada*

6.

3 Sistemas de conducción de aire, difusores y rejillas

3.1 Introducción

Este apartado se ha empleado para incluir el documento donde se indican todos los difusores rejillas empleadas en el proyecto, estos elementos son necesarios para poder distribuir correctamente el aire conducido por los conductos que se explicarán más adelante.

Estos elementos se caracterizan por el tamaño, la potencia sonora y la pérdida de carga que presentan estos.

La potencia sonora sigue una relación inversa al tamaño del difusor o rejilla, con la consiguiente desventaja de que si queremos una menor potencia sonora el precio aumenta.

La potencia sonora es una característica importante ya que, en un edificio administrativo es necesario que se respeten unos límites de ruido, proveniente de 3 categorias por agruparlos:

Ruido proveniente de las piezas de los ventiladores o las piezas en rotación como correas o cojinetes, debido sobre todo a un mal montaje, que se propaga por las conducciones de la instalación.

Ruido proveniente de la rotación de los ventiladores, más concretamente de las hélices.

Ruido proveniente por los torbellinos que origina el aire por los defectos aerodinámicos del ventilador, también producido por el choque del aire con las rejillas de impulsión, codos o las baterías de los recuperadores.

La categoría que nos interesa en este proyecto es la última, siendo los niveles sonoros excesivos:

Despachos profesionales: 40

Oficinas : 45

Zonas comunes: 50

La perdida de carga de los difusores y rejillas tiene una relación inversa con el tamaño de estos, por lo que a mayor tamaño menos perdida de carga, pero mayor precio.

3.2 Datos obtenidos mediante el programa Cype 2014

Difusores y rejillas									
Tipo	Φ (mm)	w x h (mm)	Q (m³/h)	A (cm²)	X (m)	P (dBA)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
A1-Sotano 1: Rejilla de retorno		225x75	100.0	60.00		30.6	0.74	9.88	0.31
A2-Sotano 1: Rejilla de retorno		225x75	100.0	60.00		30.6	0.74	10.19	0.00
A1-Planta baja: Difusor con plenum	248.0		155.9	110.00	0.8	< 20 dB	0.94	3.43	0.57
A2-Planta baja: Difusor con plenum	248.0		155.9	110.00	0.8	< 20 dB	0.94	3.24	0.75
A3-Planta baja: Difusor con plenum	248.0		155.9	110.00	0.8	< 20 dB	0.94	3.11	0.88
A4-Planta baja: Difusor con plenum	248.0		155.9	110.00	0.8	< 20 dB	0.94	2.97	1.03
A5-Planta baja: Difusor con plenum	248.0		155.9	110.00	0.8	< 20 dB	0.94	2.76	1.23
A6-Planta baja: Difusor con plenum	248.0		155.9	110.00	0.8	< 20 dB	0.94	2.53	1.46
A7-Planta baja: Difusor con plenum	248.0		155.9	110.00	0.8	< 20 dB	0.94	2.22	1.78
A8-Planta baja: Difusor con plenum	248.0		155.9	110.00	0.8	< 20 dB	0.94	2.14	1.86
A9-Planta baja: Difusor con plenum	248.0		155.9	110.00	0.8	< 20 dB	0.94	2.03	1.96
A10-Planta baja: Difusor con plenum	248.0		155.9	110.00	0.8	< 20 dB	0.94	2.10	1.89
A13-Planta baja: Difusor con plenum	248.0		155.9	110.00	0.8	< 20 dB	0.94	2.12	1.87
A25-Planta baja: Difusor con plenum	198.0		106.3	66.00	0.7	< 20 dB	1.07	1.98	0.65
A26-Planta baja: Difusor con plenum	198.0		106.3	66.00	0.7	< 20 dB	1.07	1.99	0.64
A27-Planta baja: Difusor con plenum	198.0		106.3	66.00	0.7	< 20 dB	1.07	2.07	0.56
A28-Planta baja: Difusor con plenum	198.0		106.3	66.00	0.7	< 20 dB	1.07	2.08	0.56
A29-Planta baja: Difusor con plenum	198.0		106.3	66.00	0.7	< 20 dB	1.07	2.47	0.16
A31-Planta baja: Difusor con plenum	198.0		106.3	66.00	0.7	< 20 dB	1.07	2.47	0.16

Difusores y rejillas									
Tipo	Φ (mm)	w x h (mm)	Q (m³/h)	A (cm²)	X (m)	P (dBA)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
A32-Planta baja: Difusor con plenum	198.0		106.3	66.00	0.7	< 20 dB	1.07	2.53	0.10
A33-Planta baja: Difusor con plenum	198.0		106.3	66.00	0.7	< 20 dB	1.07	2.54	0.09
A34-Planta baja: Difusor con plenum	198.0		106.3	66.00	0.7	< 20 dB	1.07	2.58	0.05
A35-Planta baja: Difusor con plenum	198.0		106.3	66.00	0.7	< 20 dB	1.07	2.56	0.07
A36-Planta baja: Difusor con plenum	198.0		106.3	66.00	0.7	< 20 dB	1.07	2.51	0.12
A37-Planta baja: Difusor con plenum	198.0		106.3	66.00	0.7	< 20 dB	1.07	2.50	0.14
A41-Planta baja: Difusor con plenum	198.0		106.3	66.00	0.7	< 20 dB	1.07	2.11	0.52
A44-Planta baja: Difusor con plenum	198.0		106.3	66.00	0.7	< 20 dB	1.07	2.03	0.60
A45-Planta baja: Difusor con plenum	198.0		106.3	66.00	0.7	< 20 dB	1.07	2.00	0.63
A46-Planta baja: Difusor con plenum	198.0		106.3	66.00	0.7	< 20 dB	1.07	2.63	0.00
A47-Planta baja: Difusor con plenum	198.0		106.3	66.00	0.7	< 20 dB	1.07	2.62	0.01
A48-Planta baja: Difusor con plenum	198.0		106.3	66.00	0.7	< 20 dB	1.07	2.56	0.07
A52-Planta baja: Difusor con plenum	198.0		106.3	66.00	0.7	< 20 dB	1.07	2.56	0.07
A53-Planta baja: Difusor con plenum	198.0		106.3	66.00	0.7	< 20 dB	1.07	2.16	0.47
A55-Planta baja: Difusor con plenum	198.0		106.3	66.00	0.7	< 20 dB	1.07	2.08	0.55
A56-Planta baja: Difusor con plenum	198.0		106.3	66.00	0.7	< 20 dB	1.07	2.07	0.56
A57-Planta baja: Difusor con plenum	198.0		106.3	66.00	0.7	< 20 dB	1.07	2.62	0.01
A58-Planta baja: Difusor con plenum	198.0		106.3	66.00	0.7	< 20 dB	1.07	2.62	0.01
A59-Planta baja: Difusor con plenum	198.0		106.3	66.00	0.7	< 20 dB	1.07	2.55	0.08
A60-Planta baja: Difusor con plenum	198.0		106.3	66.00	0.7	< 20 dB	1.07	2.56	0.08

Difusores y rejillas									
Tipo	Φ (mm)	w x h (mm)	Q (m³/h)	A (cm²)	X (m)	P (dBA)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
A61-Planta baja: Difusor con plenum	198.0		106.3	66.00	0.7	< 20 dB	1.07	2.15	0.48
A63-Planta baja: Difusor con plenum	198.0		106.3	66.00	0.7	< 20 dB	1.07	2.07	0.56
A64-Planta baja: Difusor con plenum	198.0		106.3	66.00	0.7	< 20 dB	1.07	2.06	0.57
A43-Planta baja: Difusor con plenum	198.0		106.3	66.00	0.7	< 20 dB	1.07	2.10	0.53
A54-Planta baja: Difusor con plenum	198.0		106.3	66.00	0.7	< 20 dB	1.07	2.16	0.47
A62-Planta baja: Difusor con plenum	198.0		106.3	66.00	0.7	< 20 dB	1.07	2.16	0.47
A65-Planta baja: Difusor con plenum	248.0		180.0	110.00	1.0	< 20 dB	1.25	3.99	0.00
A66-Planta baja: Rejilla de retorno		225x75	84.1	60.00		25.3	0.52	8.97	1.48
A67-Planta baja: Rejilla de retorno		225x75	84.1	60.00		25.3	0.52	8.95	1.50
A70-Planta baja: Rejilla de retorno		225x75	84.1	60.00		25.3	0.52	8.66	1.80
A71-Planta baja: Rejilla de retorno		225x75	84.1	60.00		25.3	0.52	8.63	1.82
A74-Planta baja: Rejilla de retorno		225x75	83.9	60.00		25.3	0.52	8.17	2.28
A75-Planta baja: Rejilla de retorno		225x75	83.9	60.00		25.3	0.52	8.23	2.22
A78-Planta baja: Rejilla de retorno		225x75	84.1	60.00		25.3	0.52	7.68	2.77
A79-Planta baja: Rejilla de retorno		225x75	84.1	60.00		25.3	0.52	7.75	2.70
A82-Planta baja: Rejilla de retorno		225x75	84.1	60.00		25.3	0.52	7.20	3.25
A83-Planta baja: Rejilla de retorno		225x75	84.1	60.00		25.3	0.52	7.05	3.41
A84-Planta baja: Rejilla de retorno		325x75	193.4	90.00		38.3	1.22	7.34	3.11
A12-Planta baja: Rejilla de retorno		225x75	36.6	60.00		< 20 dB	0.10	8.60	1.86
A69-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x75	84.1	70.00	3.5	21.6	0.85	7.14	11.43

Difusores y rejillas									
Tipo	Φ (mm)	w x h (mm)	Q (m³/h)	A (cm²)	X (m)	P (dBA)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
A72-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x75	84.1	70.00	3.5	21.7	0.85	7.37	11.19
A73-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x75	84.1	70.00	3.5	21.6	0.85	7.78	10.78
A76-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x75	83.9	70.00	3.5	21.6	0.84	8.20	10.36
A77-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x75	84.1	70.00	3.5	21.6	0.85	7.91	10.65
A80-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x75	83.9	70.00	3.5	21.6	0.84	8.54	10.02
A81-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x75	84.1	70.00	3.5	21.6	0.85	8.87	9.70
A85-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x75	84.1	70.00	3.5	21.6	0.85	9.11	9.46
A86-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x75	84.1	70.00	3.5	21.6	0.85	9.34	9.22
A87-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x75	84.1	70.00	3.5	21.6	0.85	9.68	8.88
A68-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x75	36.6	70.00	1.5	< 20 dB	0.16	9.08	9.48
A88-Planta baja: Rejilla de impulsión		325x75	96.7	110.00	3.3	< 20 dB	0.45	6.23	12.33
A89-Planta baja: Rejilla de impulsión		325x75	96.7	110.00	3.3	< 20 dB	0.45	5.29	13.28
A99-Planta baja: Rejilla de retorno		325x75	226.8	90.00		43.2	1.68	8.60	1.85
A90-Planta baja: Rejilla de retorno		325x75	226.8	90.00		43.2	1.68	10.19	0.26
A102-Planta baja: Rejilla de retorno		325x75	226.8	90.00		43.2	1.68	9.56	0.90
A104-Planta baja: Rejilla de retorno		225x75	121.3	60.00		36.5	1.08	10.04	0.42
A106-Planta baja: Rejilla de retorno		225x75	36.9	60.00		< 20 dB	0.10	8.87	1.58
A107-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x75	156.4	70.00	6.6	40.5	2.93	8.97	1.45
A108-Planta baja: Rejilla de retorno		225x75	156.4	60.00		44.2	1.80	9.33	0.92
A109-Planta baja: Rejilla de retorno		225x75	39.3	60.00		< 20 dB	0.11	7.08	3.37

Difusores y rejillas									
Tipo	Φ (mm)	w x h (mm)	Q (m³/h)	A (cm²)	X (m)	P (dBA)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
A110-Planta baja: Rejilla de retorno		225x75	90.8	60.00		27.7	0.61	7.84	2.61
A111-Planta baja: Rejilla de impulsión		325x75	113.4	110.00	3.8	< 20 dB	0.62	7.17	11.39
A112-Planta baja: Rejilla de impulsión		325x75	113.4	110.00	3.8	< 20 dB	0.62	7.73	10.83
A113-Planta baja: Rejilla de impulsión		325x75	113.4	110.00	3.8	< 20 dB	0.62	8.14	10.42
A114-Planta baja: Rejilla de impulsión		325x75	113.4	110.00	3.8	< 20 dB	0.62	8.81	9.75
A115-Planta baja: Rejilla de impulsión		325x75	113.4	110.00	3.8	< 20 dB	0.62	9.28	9.28
A116-Planta baja: Rejilla de impulsión		325x75	113.4	110.00	3.8	< 20 dB	0.62	9.85	8.72
A118-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x75	90.8	70.00	3.8	24.0	0.99	8.42	10.14
A120-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x75	60.7	70.00	2.6	< 20 dB	0.44	9.91	8.66
A121-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x75	60.7	70.00	2.6	< 20 dB	0.44	9.82	8.75
A91-Planta baja: Rejilla de retorno		325x75	194.0	90.00		38.4	1.23	8.16	2.09
A92-Planta baja: Rejilla de retorno		325x75	194.0	90.00		38.4	1.23	9.01	1.24
A93-Planta baja: Rejilla de retorno		325x75	194.0	90.00		38.4	1.23	9.39	0.86
A94-Planta baja: Rejilla de retorno		325x75	194.0	90.00		38.4	1.23	9.69	0.57
A95-Planta baja: Rejilla de retorno		325x75	194.0	90.00		38.4	1.23	9.81	0.45
A96-Planta baja: Rejilla de retorno		325x75	226.5	90.00		43.1	1.68	8.21	2.04
A97-Planta baja: Rejilla de impulsión		525x75	164.8	180.00	4.3	< 20 dB	0.49	6.59	3.83
A98-Planta baja: Rejilla de impulsión		325x75	226.5	110.00	7.6	38.0	2.49	9.31	1.11
A100-Planta baja: Rejilla de impulsión		525x75	164.8	180.00	4.3	< 20 dB	0.49	7.28	3.13
A101-Planta baja: Rejilla de retorno		525x75	329.6	140.00		41.1	1.47	8.25	2.01

Difusores y rejillas									
Tipo	Φ (mm)	w x h (mm)	Q (m³/h)	A (cm²)	X (m)	P (dBA)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
A103-Planta baja: Rejilla de impulsión		325x75	194.0	110.00	6.5	33.3	1.83	8.05	2.37
A105-Planta baja: Rejilla de impulsión		325x75	194.0	110.00	6.5	33.3	1.83	8.91	1.51
A117-Planta baja: Rejilla de impulsión		325x75	194.0	110.00	6.5	33.3	1.83	9.47	0.95
A122-Planta baja: Rejilla de impulsión		325x75	194.0	110.00	6.5	33.3	1.83	9.89	0.53
A123-Planta baja: Rejilla de impulsión		325x75	194.0	110.00	6.5	33.3	1.83	10.11	0.31
A124-Planta baja: Rejilla de retorno		325x75	230.8	90.00		43.7	1.74	8.38	2.47
A125-Planta baja: Rejilla de retorno		325x75	230.8	90.00		43.7	1.74	9.12	1.73
A126-Planta baja: Rejilla de retorno		325x75	230.8	90.00		43.7	1.74	8.74	2.11
A127-Planta baja: Rejilla de retorno		325x75	230.8	90.00		43.7	1.74	9.04	1.81
A128-Planta baja: Rejilla de retorno		225x75	135.1	60.00		39.7	1.34	7.69	3.16
A129-Planta baja: Rejilla de retorno		225x75	135.1	60.00		39.7	1.34	8.36	2.49
A130-Planta baja: Rejilla de retorno		225x75	66.5	60.00		< 20 dB	0.33	5.64	5.21
A131-Planta baja: Rejilla de impulsión		325x75	184.6	110.00	6.2	31.8	1.65	9.28	3.76
A132-Planta baja: Rejilla de impulsión		325x75	184.6	110.00	6.2	31.8	1.65	9.99	3.06
A133-Planta baja: Rejilla de impulsión		325x75	184.6	110.00	6.2	31.8	1.65	10.13	2.92
A134-Planta baja: Rejilla de impulsión		325x75	184.6	110.00	6.2	31.8	1.65	10.51	2.54
A135-Planta baja: Rejilla de impulsión		325x75	184.6	110.00	6.2	31.8	1.65	10.62	2.42
A136-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x75	90.1	70.00	3.8	23.7	0.97	10.40	2.65
A137-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x75	90.1	70.00	3.8	23.7	0.97	10.88	2.17
A138-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x75	90.1	70.00	3.8	23.7	0.97	9.70	3.34

Difusores y rejillas									
Tipo	Φ (mm)	w x h (mm)	Q (m³/h)	A (cm²)	X (m)	P (dBA)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
A139-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x75	66.5	70.00	2.8	< 20 dB	0.53	7.25	5.79
A142-Planta baja: Rejilla de retorno		225x75	48.6	60.00		< 20 dB	0.17	5.43	3.60
A119-Planta baja: Rejilla de retorno		225x75	48.6	60.00		< 20 dB	0.17	5.07	3.96
A140-Planta baja: Rejilla de retorno		225x75	48.6	60.00		< 20 dB	0.17	4.56	4.47
A14-Planta baja: Difusor con plenum	313.0		188.9	205.00	0.7	< 20 dB	0.40	3.09	0.58
A15-Planta baja: Difusor con plenum	313.0		188.9	205.00	0.7	< 20 dB	0.40	3.29	0.38
A17-Planta baja: Difusor con plenum	313.0		188.9	205.00	0.7	< 20 dB	0.40	3.38	0.29
A18-Planta baja: Difusor con plenum	313.0		188.9	205.00	0.7	< 20 dB	0.40	3.40	0.26
A19-Planta baja: Difusor con plenum	313.0		188.9	205.00	0.7	< 20 dB	0.40	3.50	0.17
A11-Planta baja: Difusor con plenum	313.0		188.9	205.00	0.7	< 20 dB	0.40	2.54	1.13
A20-Planta baja: Difusor con plenum	313.0		188.9	205.00	0.7	< 20 dB	0.40	2.74	0.93
A21-Planta baja: Difusor con plenum	313.0		188.9	205.00	0.7	< 20 dB	0.40	2.97	0.69
A23-Planta baja: Difusor con plenum	313.0		188.9	205.00	0.7	< 20 dB	0.40	3.56	0.10
A24-Planta baja: Difusor con plenum	313.0		188.9	205.00	0.7	< 20 dB	0.40	3.66	0.01
A30-Planta baja: Difusor con plenum	313.0		188.9	205.00	0.7	< 20 dB	0.40	2.89	0.78
A22-Planta baja: Difusor con plenum	313.0		188.9	205.00	0.7	< 20 dB	0.40	3.18	0.49
A141-Planta baja: Difusor con plenum	313.0		188.9	205.00	0.7	< 20 dB	0.40	2.88	0.79
A143-Planta baja: Difusor con plenum	313.0		188.9	205.00	0.7	< 20 dB	0.40	2.97	0.69
A144-Planta baja: Difusor con plenum	313.0		188.9	205.00	0.7	< 20 dB	0.40	3.16	0.51
A145-Planta baja: Difusor con plenum	313.0		188.9	205.00	0.7	< 20 dB	0.40	3.55	0.12

Difusores y rejillas									
Tipo	Φ (mm)	w x h (mm)	Q (m³/h)	A (cm²)	X (m)	P (dBA)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
A146-Planta baja: Difusor con plenum	313.0		188.9	205.00	0.7	< 20 dB	0.40	3.67	0.00
A16-Planta baja: Difusor con plenum	313.0		188.9	205.00	0.7	< 20 dB	0.40	3.00	0.67
A38-Planta baja: Difusor con plenum	198.0		100.0	66.00	0.7	< 20 dB	0.95	2.16	1.83
A39-Planta baja: Difusor con plenum	198.0		100.0	66.00	0.7	< 20 dB	0.95	3.49	0.50
A40-Planta baja: Difusor con plenum	248.0		180.0	110.00	1.0	< 20 dB	1.25	3.89	0.11
A42-Planta baja: Difusor con plenum	198.0		115.0	66.00	0.8	< 20 dB	1.26	2.49	1.50
A49-Planta baja: Difusor con plenum	198.0		115.0	66.00	0.8	< 20 dB	1.26	2.48	1.52
A50-Planta baja: Difusor con plenum	198.0		115.0	66.00	0.8	< 20 dB	1.26	2.47	1.52
A51-Planta baja: Difusor con plenum	248.0		180.0	110.00	1.0	< 20 dB	1.25	3.93	0.06
A5-Planta 1: Difusor con plenum	198.0		114.9	66.00	0.8	< 20 dB	1.25	2.35	0.06
A6-Planta 1: Difusor con plenum	198.0		114.9	66.00	0.8	< 20 dB	1.25	2.32	0.09
A7-Planta 1: Difusor con plenum	198.0		114.9	66.00	0.8	< 20 dB	1.25	2.28	0.13
A8-Planta 1: Difusor con plenum	198.0		114.9	66.00	0.8	< 20 dB	1.25	2.21	0.19
A9-Planta 1: Difusor con plenum	198.0		114.9	66.00	0.8	< 20 dB	1.25	2.14	0.27
A10-Planta 1: Difusor con plenum	198.0		114.9	66.00	0.8	< 20 dB	1.25	2.03	0.38
A11-Planta 1: Difusor con plenum	198.0		114.9	66.00	0.8	< 20 dB	1.25	1.91	0.50
A12-Planta 1: Difusor con plenum	198.0		114.9	66.00	0.8	< 20 dB	1.25	1.73	0.67
A13-Planta 1: Difusor con plenum	198.0		114.9	66.00	0.8	< 20 dB	1.25	1.73	0.67
A14-Planta 1: Difusor con plenum	198.0		114.9	66.00	0.8	< 20 dB	1.25	1.75	0.66
A15-Planta 1: Difusor con plenum	198.0		114.9	66.00	0.8	< 20 dB	1.25	1.76	0.64

Difusores y rejillas									
Tipo	Φ (mm)	w x h (mm)	Q (m³/h)	A (cm²)	X (m)	P (dBA)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
A19-Planta 1: Difusor con plenum	198.0		114.9	66.00	0.8	< 20 dB	1.25	1.77	0.63
A20-Planta 1: Difusor con plenum	198.0		114.9	66.00	0.8	< 20 dB	1.25	1.81	0.59
A21-Planta 1: Difusor con plenum	198.0		114.9	66.00	0.8	< 20 dB	1.25	2.40	0.00
A28-Planta 1: Difusor con plenum	248.0		176.5	110.00	0.9	< 20 dB	1.20	4.00	0.07
A32-Planta 1: Difusor con plenum	248.0		168.6	110.00	0.9	< 20 dB	1.10	2.94	0.00
A33-Planta 1: Difusor con plenum	248.0		168.6	110.00	0.9	< 20 dB	1.10	2.66	0.28
A34-Planta 1: Difusor con plenum	248.0		168.6	110.00	0.9	< 20 dB	1.10	2.30	0.64
A35-Planta 1: Difusor con plenum	248.0		168.6	110.00	0.9	< 20 dB	1.10	1.92	1.02
A36-Planta 1: Difusor con plenum	248.0		168.6	110.00	0.9	< 20 dB	1.10	1.61	1.34
A57-Planta 1: Difusor con plenum	248.0		168.6	110.00	0.9	< 20 dB	1.10	1.50	1.45
A58-Planta 1: Difusor con plenum	248.0		168.6	110.00	0.9	< 20 dB	1.10	1.52	1.42
A41-Planta 1: Difusor con plenum	198.0		138.9	66.00	0.9	22.7	1.83	2.62	1.00
A42-Planta 1: Difusor con plenum	198.0		138.9	66.00	0.9	22.7	1.83	2.67	0.96
A43-Planta 1: Difusor con plenum	198.0		138.9	66.00	0.9	22.7	1.83	2.78	0.85
A44-Planta 1: Difusor con plenum	198.0		138.9	66.00	0.9	22.7	1.83	2.77	0.85
A38-Planta 1: Difusor con plenum	198.0		138.9	66.00	0.9	22.7	1.83	2.64	0.99
A39-Planta 1: Difusor con plenum	198.0		138.9	66.00	0.9	22.7	1.83	2.77	0.85
A40-Planta 1: Difusor con plenum	198.0		138.9	66.00	0.9	22.7	1.83	2.79	0.84
A45-Planta 1: Difusor con plenum	198.0		138.9	66.00	0.9	22.7	1.83	3.47	0.16
A46-Planta 1: Difusor con plenum	198.0		138.9	66.00	0.9	22.7	1.83	3.48	0.15

Difusores y rejillas									
Tipo	Φ (mm)	w x h (mm)	Q (m³/h)	A (cm²)	X (m)	P (dBA)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
A47-Planta 1: Difusor con plenum	198.0		138.9	66.00	0.9	22.7	1.83	2.95	0.68
A48-Planta 1: Difusor con plenum	198.0		138.9	66.00	0.9	22.7	1.83	2.96	0.66
A49-Planta 1: Difusor con plenum	198.0		138.9	66.00	0.9	22.7	1.83	3.03	0.60
A50-Planta 1: Difusor con plenum	198.0		138.9	66.00	0.9	22.7	1.83	2.99	0.64
A51-Planta 1: Difusor con plenum	198.0		138.9	66.00	0.9	22.7	1.83	3.54	0.09
A52-Planta 1: Difusor con plenum	198.0		138.9	66.00	0.9	22.7	1.83	3.51	0.12
A53-Planta 1: Difusor con plenum	198.0		138.9	66.00	0.9	22.7	1.83	2.85	0.77
A59-Planta 1: Difusor con plenum	198.0		138.9	66.00	0.9	22.7	1.83	2.82	0.81
A60-Planta 1: Difusor con plenum	198.0		138.9	66.00	0.9	22.7	1.83	2.70	0.92
A61-Planta 1: Difusor con plenum	198.0		138.9	66.00	0.9	22.7	1.83	3.11	0.52
A62-Planta 1: Difusor con plenum	198.0		138.9	66.00	0.9	22.7	1.83	3.10	0.53
A63-Planta 1: Difusor con plenum	198.0		138.9	66.00	0.9	22.7	1.83	3.63	0.00
A67-Planta 1: Difusor con plenum	198.0		138.9	66.00	0.9	22.7	1.83	3.62	0.00
A68-Planta 1: Difusor con plenum	198.0		138.9	66.00	0.9	22.7	1.83	2.94	0.69
A69-Planta 1: Difusor con plenum	198.0		138.9	66.00	0.9	22.7	1.83	2.93	0.70
A70-Planta 1: Difusor con plenum	198.0		138.9	66.00	0.9	22.7	1.83	2.79	0.84
A71-Planta 1: Difusor con plenum	198.0		138.9	66.00	0.9	22.7	1.83	3.10	0.53
A72-Planta 1: Difusor con plenum	198.0		138.9	66.00	0.9	22.7	1.83	3.10	0.53
A73-Planta 1: Difusor con plenum	198.0		138.9	66.00	0.9	22.7	1.83	3.61	0.01
A74-Planta 1: Difusor con plenum	198.0		138.9	66.00	0.9	22.7	1.83	3.62	0.01

Difusores y rejillas									
Tipo	Φ (mm)	w x h (mm)	Q (m³/h)	A (cm²)	X (m)	P (dBA)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
A75-Planta 1: Difusor con plenum	198.0		138.9	66.00	0.9	22.7	1.83	2.92	0.70
A76-Planta 1: Difusor con plenum	198.0		138.9	66.00	0.9	22.7	1.83	2.93	0.70
A77-Planta 1: Difusor con plenum	198.0		138.9	66.00	0.9	22.7	1.83	2.77	0.85
A16-Planta 1: Rejilla de retorno		225x75	88.6	60.00		26.9	0.58	10.39	0.06
A17-Planta 1: Rejilla de retorno		225x75	84.8	60.00		25.6	0.53	10.34	0.12
A55-Planta 1: Rejilla de retorno		225x75	84.6	60.00		25.5	0.53	10.12	0.34
A78-Planta 1: Rejilla de retorno		225x75	84.7	60.00		25.5	0.53	9.92	0.53
A81-Planta 1: Rejilla de retorno		225x75	84.8	60.00		25.6	0.53	9.63	0.83
A82-Planta 1: Rejilla de retorno		225x75	84.8	60.00		25.6	0.53	9.60	0.86
A85-Planta 1: Rejilla de retorno		225x75	84.8	60.00		25.6	0.53	9.09	1.36
A86-Planta 1: Rejilla de retorno		225x75	84.8	60.00		25.6	0.53	9.16	1.29
A89-Planta 1: Rejilla de retorno		225x75	84.6	60.00		25.5	0.53	8.64	1.81
A90-Planta 1: Rejilla de retorno		225x75	84.7	60.00		25.5	0.53	8.42	2.03
A93-Planta 1: Rejilla de retorno		225x75	84.8	60.00		25.6	0.53	8.12	2.33
A94-Planta 1: Rejilla de retorno		225x75	84.8	60.00		25.6	0.53	7.78	2.68
A97-Planta 1: Rejilla de retorno		225x75	84.8	60.00		25.6	0.53	7.48	2.98
A98-Planta 1: Rejilla de retorno		225x75	84.8	60.00		25.6	0.53	7.28	3.17
A18-Planta 1: Rejilla de impulsión		225x75	88.6	70.00	3.7	23.2	0.94	10.64	7.92
A54-Planta 1: Rejilla de impulsión		225x75	84.8	70.00	3.6	21.9	0.86	7.15	11.41
A79-Planta 1: Rejilla de impulsión		225x75	84.8	70.00	3.6	21.9	0.86	7.29	11.27

Difusores y rejillas									
Tipo	Φ (mm)	w x h (mm)	Q (m³/h)	A (cm²)	X (m)	P (dBA)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
A80-Planta 1: Rejilla de impulsión		225x75	84.8	70.00	3.6	21.9	0.86	7.66	10.90
A83-Planta 1: Rejilla de impulsión		225x75	84.7	70.00	3.6	21.8	0.86	8.34	10.22
A84-Planta 1: Rejilla de impulsión		225x75	84.8	70.00	3.6	21.9	0.86	7.92	10.65
A87-Planta 1: Rejilla de impulsión		225x75	84.6	70.00	3.6	21.8	0.86	8.47	10.09
A88-Planta 1: Rejilla de impulsión		225x75	84.8	70.00	3.6	21.9	0.86	8.78	9.78
A91-Planta 1: Rejilla de impulsión		225x75	84.8	70.00	3.6	21.9	0.86	9.03	9.53
A92-Planta 1: Rejilla de impulsión		225x75	84.8	70.00	3.6	21.9	0.86	9.37	9.19
A95-Planta 1: Rejilla de impulsión		225x75	84.8	70.00	3.6	21.9	0.86	9.63	8.93
A96-Planta 1: Rejilla de impulsión		225x75	84.7	70.00	3.6	21.8	0.86	9.88	8.69
A99-Planta 1: Rejilla de impulsión		225x75	84.6	70.00	3.6	21.8	0.86	10.12	8.44
A100-Planta 1: Rejilla de impulsión		225x75	84.8	70.00	3.6	21.9	0.86	10.27	8.29
A101-Planta 1: Rejilla de impulsión		225x75	97.4	70.00	4.1	26.1	1.14	6.86	11.70
A102-Planta 1: Rejilla de impulsión		225x75	97.4	70.00	4.1	26.1	1.14	5.92	12.65
A104-Planta 1: Rejilla de retorno		225x75	97.4	60.00		29.8	0.70	7.13	3.32
A105-Planta 1: Rejilla de retorno		225x75	97.4	60.00		29.8	0.70	6.87	3.58
A103-Planta 1: Rejilla de impulsión		325x75	114.6	110.00	3.9	< 20 dB	0.64	10.22	8.35
A106-Planta 1: Rejilla de impulsión		325x75	114.6	110.00	3.9	< 20 dB	0.64	10.02	8.55
A107-Planta 1: Rejilla de impulsión		325x75	114.6	110.00	3.9	< 20 dB	0.64	9.31	9.25
A108-Planta 1: Rejilla de impulsión		325x75	114.6	110.00	3.9	< 20 dB	0.64	8.72	9.84
A109-Planta 1: Rejilla de impulsión		325x75	114.6	110.00	3.9	< 20 dB	0.64	8.30	10.27

Difusores y rejillas									
Tipo	Φ (mm)	w x h (mm)	Q (m³/h)	A (cm²)	X (m)	P (dBA)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
A110-Planta 1: Rejilla de impulsión		325x75	114.6	110.00	3.9	< 20 dB	0.64	7.62	10.95
A111-Planta 1: Rejilla de impulsión		325x75	114.6	110.00	3.9	< 20 dB	0.64	7.23	11.33
A113-Planta 1: Rejilla de impulsión		225x75	79.8	70.00	3.4	20.0	0.76	7.91	10.65
A116-Planta 1: Rejilla de retorno		325x75	200.6	90.00		39.4	1.32	8.21	2.25
A117-Planta 1: Rejilla de retorno		325x75	200.6	90.00		39.4	1.32	9.11	1.35
A118-Planta 1: Rejilla de retorno		325x75	200.6	90.00		39.4	1.32	9.86	0.60
A119-Planta 1: Rejilla de retorno		325x75	200.6	90.00		39.4	1.32	10.33	0.13
A115-Planta 1: Rejilla de retorno		225x75	79.8	60.00		23.7	0.47	7.43	3.02
A114-Planta 1: Rejilla de retorno		225x75	36.9	60.00		< 20 dB	0.10	8.76	1.69
A120-Planta 1: Rejilla de retorno		225x75	156.4	60.00		44.2	1.80	9.45	0.80
A139-Planta 1: Rejilla de impulsión		225x75	156.4	70.00	6.6	40.5	2.93	9.51	0.91
A124-Planta 1: Rejilla de retorno		325x75	197.5	90.00		39.0	1.28	8.30	1.95
A125-Planta 1: Rejilla de retorno		325x75	197.5	90.00		39.0	1.28	8.67	1.58
A126-Planta 1: Rejilla de retorno		325x75	197.5	90.00		39.0	1.28	9.06	1.19
A127-Planta 1: Rejilla de retorno		325x75	197.5	90.00		39.0	1.28	9.37	0.88
A128-Planta 1: Rejilla de retorno		325x75	197.5	90.00		39.0	1.28	9.49	0.76
A129-Planta 1: Rejilla de retorno		325x75	233.8	90.00		44.1	1.79	10.25	0.00
A130-Planta 1: Rejilla de retorno		325x75	233.8	90.00		44.1	1.79	10.24	0.01
A131-Planta 1: Rejilla de impulsión		325x75	116.9	110.00	3.9	< 20 dB	0.66	9.42	1.00
A133-Planta 1: Rejilla de impulsión		325x75	116.9	110.00	3.9	< 20 dB	0.66	9.47	0.95

Difusores y rejillas									
Tipo	Φ (mm)	w x h (mm)	Q (m³/h)	A (cm²)	X (m)	P (dBA)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
A135-Planta 1: Rejilla de impulsión		325x75	116.9	110.00	3.9	< 20 dB	0.66	9.19	1.23
A136-Planta 1: Rejilla de impulsión		325x75	116.9	110.00	3.9	< 20 dB	0.66	9.14	1.28
A122-Planta 1: Rejilla de impulsión		525x75	162.8	180.00	4.3	< 20 dB	0.48	6.88	3.54
A121-Planta 1: Rejilla de impulsión		525x75	162.8	180.00	4.3	< 20 dB	0.48	6.40	4.02
A112-Planta 1: Rejilla de impulsión		325x75	197.5	110.00	6.6	33.9	1.89	10.42	0.00
A143-Planta 1: Difusor con plenum	248.0		176.5	110.00	0.9	< 20 dB	1.20	2.60	1.47
A4-Planta 1: Rejilla de retorno		225x75	140.2	60.00		40.9	1.45	7.39	3.46
A22-Planta 1: Rejilla de retorno		225x75	140.2	60.00		40.9	1.45	7.97	2.89
A24-Planta 1: Rejilla de retorno		225x75	140.2	60.00		40.9	1.45	8.40	2.46
A25-Planta 1: Rejilla de retorno		225x75	140.2	60.00		40.9	1.45	8.96	1.89
A144-Planta 1: Rejilla de retorno		225x75	140.2	60.00		40.9	1.45	9.18	1.67
A145-Planta 1: Rejilla de retorno		525x75	307.4	140.00		39.0	1.28	9.52	1.33
A146-Planta 1: Rejilla de retorno		525x75	307.4	140.00		39.0	1.28	9.60	1.25
A148-Planta 1: Rejilla de retorno		225x75	153.5	60.00		43.6	1.73	10.85	0.00
A149-Planta 1: Rejilla de retorno		225x75	93.9	60.00		28.7	0.65	10.19	0.66
A147-Planta 1: Rejilla de retorno		225x75	152.9	60.00		43.5	1.72	10.62	0.23
A150-Planta 1: Rejilla de impulsión		225x75	93.9	70.00	4.0	25.0	1.06	10.13	2.92
A151-Planta 1: Rejilla de impulsión		225x75	153.5	70.00	6.5	39.9	2.83	12.45	0.60
A153-Planta 1: Rejilla de impulsión		525x75	307.4	180.00	8.1	32.3	1.71	12.24	0.81
A154-Planta 1: Rejilla de impulsión		225x75	140.2	70.00	5.9	37.2	2.36	10.29	2.76

Difusores y rejillas									
Tipo	Φ (mm)	w x h (mm)	Q (m³/h)	A (cm²)	X (m)	P (dBA)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
A155-Planta 1: Rejilla de impulsión		225x75	140.2	70.00	5.9	37.2	2.36	10.74	2.31
A156-Planta 1: Rejilla de impulsión		225x75	140.2	70.00	5.9	37.2	2.36	11.14	1.91
A157-Planta 1: Rejilla de impulsión		225x75	140.2	70.00	5.9	37.2	2.36	11.76	1.28
A152-Planta 1: Rejilla de impulsión		225x75	140.2	70.00	5.9	37.2	2.36	11.48	1.57
A134-Planta 1: Rejilla de retorno		225x75	48.6	60.00		< 20 dB	0.17	6.28	2.75
A123-Planta 1: Rejilla de retorno		225x75	48.6	60.00		< 20 dB	0.17	4.92	4.11
A132-Planta 1: Rejilla de retorno		225x75	48.6	60.00		< 20 dB	0.17	4.56	4.47
A137-Planta 1: Rejilla de retorno		225x75	48.6	60.00		< 20 dB	0.17	9.03	0.00
A138-Planta 1: Rejilla de impulsión		525x75	307.4	180.00	8.1	32.3	1.71	12.13	0.92
A23-Planta 1: Difusor con plenum	248.0		176.5	110.00	0.9	< 20 dB	1.20	2.84	1.23
A26-Planta 1: Difusor con plenum	248.0		176.5	110.00	0.9	< 20 dB	1.20	2.85	1.22
A140-Planta 1: Difusor con plenum	248.0		176.5	110.00	0.9	< 20 dB	1.20	2.90	1.17
A141-Planta 1: Difusor con plenum	248.0		176.5	110.00	0.9	< 20 dB	1.20	2.91	1.16
A142-Planta 1: Difusor con plenum	248.0		176.5	110.00	0.9	< 20 dB	1.20	2.95	1.12
A1-Planta 1: Difusor con plenum	248.0		176.5	110.00	0.9	< 20 dB	1.20	3.79	0.28
A2-Planta 1: Difusor con plenum	248.0		176.5	110.00	0.9	< 20 dB	1.20	3.85	0.22
A3-Planta 1: Difusor con plenum	248.0		176.5	110.00	0.9	< 20 dB	1.20	3.88	0.19
A27-Planta 1: Difusor con plenum	248.0		176.5	110.00	0.9	< 20 dB	1.20	4.05	0.02
A158-Planta 1: Difusor con plenum	248.0		176.5	110.00	0.9	< 20 dB	1.20	4.07	0.00
A30-Planta 1: Difusor con plenum	248.0		176.5	110.00	0.9	< 20 dB	1.20	3.97	0.10

Difusores y rejillas									
Tipo	Φ (mm)	w x h (mm)	Q (m³/h)	A (cm²)	X (m)	P (dBA)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
A31-Planta 1: Difusor con plenum	248.0		176.5	110.00	0.9	< 20 dB	1.20	3.93	0.14
A37-Planta 1: Difusor con plenum	248.0		176.5	110.00	0.9	< 20 dB	1.20	3.95	0.12
A56-Planta 1: Difusor con plenum	248.0		176.5	110.00	0.9	< 20 dB	1.20	4.07	0.00
A29-Planta 1: Difusor con plenum	248.0		176.5	110.00	0.9	< 20 dB	1.20	3.88	0.19
A65-Planta 1: Difusor con plenum	198.0		100.0	66.00	0.7	< 20 dB	0.95	2.10	0.31
A66-Planta 1: Difusor con plenum	198.0		100.0	66.00	0.7	< 20 dB	0.95	2.10	0.30
A64-Planta 1: Difusor con plenum	198.0		100.0	66.00	0.7	< 20 dB	0.95	1.49	0.92
A7-Planta 2: Difusor con plenum	198.0		114.9	66.00	0.8	< 20 dB	1.25	2.71	0.09
A6-Planta 2: Difusor con plenum	198.0		114.9	66.00	0.8	< 20 dB	1.25	2.69	0.11
A8-Planta 2: Difusor con plenum	198.0		114.9	66.00	0.8	< 20 dB	1.25	2.66	0.14
A9-Planta 2: Difusor con plenum	198.0		114.9	66.00	0.8	< 20 dB	1.25	2.62	0.18
A10-Planta 2: Difusor con plenum	198.0		114.9	66.00	0.8	< 20 dB	1.25	2.56	0.25
A11-Planta 2: Difusor con plenum	198.0		114.9	66.00	0.8	< 20 dB	1.25	2.08	0.73
A12-Planta 2: Difusor con plenum	198.0		114.9	66.00	0.8	< 20 dB	1.25	2.25	0.56
A13-Planta 2: Difusor con plenum	198.0		114.9	66.00	0.8	< 20 dB	1.25	2.37	0.44
A14-Planta 2: Difusor con plenum	198.0		114.9	66.00	0.8	< 20 dB	1.25	2.48	0.32
A25-Planta 2: Difusor con plenum	198.0		114.9	66.00	0.8	< 20 dB	1.25	1.79	1.02
A42-Planta 2: Difusor con plenum	198.0		114.9	66.00	0.8	< 20 dB	1.25	1.77	1.04
A56-Planta 2: Difusor con plenum	198.0		114.9	66.00	0.8	< 20 dB	1.25	1.81	0.99
A59-Planta 2: Difusor con plenum	198.0		114.9	66.00	0.8	< 20 dB	1.25	1.80	1.00

Difusores y rejillas									
Tipo	Φ (mm)	w x h (mm)	Q (m³/h)	A (cm²)	X (m)	P (dBA)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
A60-Planta 2: Difusor con plenum	198.0		114.9	66.00	0.8	< 20 dB	1.25	1.83	0.98
A4-Planta 2: Difusor con plenum	248.0		217.6	110.00	1.2	21.8	1.83	5.85	0.35
A1-Planta 2: Difusor con plenum	248.0		217.6	110.00	1.2	21.8	1.83	6.16	0.04
A16-Planta 2: Difusor con plenum	198.0		143.7	66.00	1.0	23.7	1.96	3.35	0.34
A24-Planta 2: Difusor con plenum	198.0		143.7	66.00	1.0	23.7	1.96	3.37	0.32
A26-Planta 2: Difusor con plenum	198.0		143.7	66.00	1.0	23.7	1.96	3.51	0.18
A27-Planta 2: Difusor con plenum	198.0		143.7	66.00	1.0	23.7	1.96	3.53	0.16
A28-Planta 2: Difusor con plenum	198.0		143.7	66.00	1.0	23.7	1.96	3.32	0.37
A29-Planta 2: Difusor con plenum	198.0		143.7	66.00	1.0	23.7	1.96	3.34	0.35
A30-Planta 2: Difusor con plenum	198.0		143.7	66.00	1.0	23.7	1.96	3.46	0.23
A31-Planta 2: Difusor con plenum	198.0		143.7	66.00	1.0	23.7	1.96	3.46	0.23
A32-Planta 2: Difusor con plenum	198.0		143.7	66.00	1.0	23.7	1.96	3.40	0.29
A33-Planta 2: Difusor con plenum	198.0		143.7	66.00	1.0	23.7	1.96	3.44	0.25
A34-Planta 2: Difusor con plenum	198.0		143.7	66.00	1.0	23.7	1.96	3.56	0.13
A35-Planta 2: Difusor con plenum	198.0		143.7	66.00	1.0	23.7	1.96	3.60	0.09
A36-Planta 2: Difusor con plenum	198.0		143.7	66.00	1.0	23.7	1.96	3.37	0.32
A37-Planta 2: Difusor con plenum	198.0		143.7	66.00	1.0	23.7	1.96	3.41	0.29
A38-Planta 2: Difusor con plenum	198.0		143.7	66.00	1.0	23.7	1.96	3.51	0.18
A39-Planta 2: Difusor con plenum	198.0		143.7	66.00	1.0	23.7	1.96	3.53	0.16
A40-Planta 2: Difusor con plenum	198.0		143.7	66.00	1.0	23.7	1.96	3.52	0.17

Difusores y rejillas									
Tipo	Φ (mm)	w x h (mm)	Q (m³/h)	A (cm²)	X (m)	P (dBA)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
A41-Planta 2: Difusor con plenum	198.0		143.7	66.00	1.0	23.7	1.96	3.53	0.16
A48-Planta 2: Difusor con plenum	198.0		143.7	66.00	1.0	23.7	1.96	3.68	0.01
A62-Planta 2: Difusor con plenum	198.0		143.7	66.00	1.0	23.7	1.96	3.69	0.00
A63-Planta 2: Difusor con plenum	198.0		143.7	66.00	1.0	23.7	1.96	3.49	0.20
A64-Planta 2: Difusor con plenum	198.0		143.7	66.00	1.0	23.7	1.96	3.50	0.19
A65-Planta 2: Difusor con plenum	198.0		143.7	66.00	1.0	23.7	1.96	3.63	0.06
A66-Planta 2: Difusor con plenum	198.0		143.7	66.00	1.0	23.7	1.96	3.62	0.07
A67-Planta 2: Difusor con plenum	198.0		143.7	66.00	1.0	23.7	1.96	3.52	0.18
A68-Planta 2: Difusor con plenum	198.0		143.7	66.00	1.0	23.7	1.96	3.52	0.17
A69-Planta 2: Difusor con plenum	198.0		143.7	66.00	1.0	23.7	1.96	3.68	0.02
A70-Planta 2: Difusor con plenum	198.0		143.7	66.00	1.0	23.7	1.96	3.68	0.01
A71-Planta 2: Difusor con plenum	198.0		143.7	66.00	1.0	23.7	1.96	3.49	0.21
A72-Planta 2: Difusor con plenum	198.0		143.7	66.00	1.0	23.7	1.96	3.48	0.21
A73-Planta 2: Difusor con plenum	198.0		143.7	66.00	1.0	23.7	1.96	3.63	0.07
A74-Planta 2: Difusor con plenum	198.0		143.7	66.00	1.0	23.7	1.96	3.61	0.08
A15-Planta 2: Difusor con plenum	198.0		129.2	66.00	0.9	20.5	1.59	1.73	0.00
A54-Planta 2: Difusor con plenum	198.0		129.2	66.00	0.9	20.5	1.59	1.73	0.00
A17-Planta 2: Difusor con plenum	198.0		129.2	66.00	0.9	20.5	1.59	1.73	0.01
A18-Planta 2: Difusor con plenum	198.0		129.2	66.00	0.9	20.5	1.59	1.72	0.01
A19-Planta 2: Difusor con plenum	198.0		129.2	66.00	0.9	20.5	1.59	1.72	0.01

Difusores y rejillas									
Tipo	Φ (mm)	w x h (mm)	Q (m³/h)	A (cm²)	X (m)	P (dBA)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
A20-Planta 2: Difusor con plenum	198.0		129.2	66.00	0.9	20.5	1.59	1.73	0.01
A2-Planta 2: Rejilla de retorno		225x75	88.6	60.00		26.9	0.58	10.45	0.00
A52-Planta 2: Rejilla de retorno		225x75	84.8	60.00		25.6	0.53	10.40	0.05
A76-Planta 2: Rejilla de retorno		225x75	84.6	60.00		25.5	0.53	10.18	0.27
A77-Planta 2: Rejilla de retorno		225x75	84.7	60.00		25.5	0.53	9.99	0.47
A80-Planta 2: Rejilla de retorno		225x75	84.8	60.00		25.6	0.53	9.69	0.76
A81-Planta 2: Rejilla de retorno		225x75	84.8	60.00		25.6	0.53	9.66	0.79
A86-Planta 2: Rejilla de retorno		225x75	84.7	60.00		25.5	0.53	8.48	1.97
A87-Planta 2: Rejilla de retorno		225x75	84.6	60.00		25.5	0.53	8.70	1.75
A90-Planta 2: Rejilla de retorno		225x75	84.8	60.00		25.6	0.53	9.22	1.23
A91-Planta 2: Rejilla de retorno		225x75	84.8	60.00		25.6	0.53	9.15	1.30
A53-Planta 2: Rejilla de retorno		225x75	84.8	60.00		25.6	0.53	8.19	2.27
A75-Planta 2: Rejilla de retorno		225x75	84.8	60.00		25.6	0.53	7.84	2.61
A78-Planta 2: Rejilla de retorno		225x75	84.8	60.00		25.6	0.53	7.54	2.91
A79-Planta 2: Rejilla de retorno		225x75	84.8	60.00		25.6	0.53	7.35	3.11
A82-Planta 2: Rejilla de impulsión		225x75	88.6	70.00	3.7	23.2	0.94	10.36	8.20
A83-Planta 2: Rejilla de impulsión		225x75	97.4	70.00	4.1	26.1	1.14	6.30	12.26
A84-Planta 2: Rejilla de impulsión		225x75	84.8	70.00	3.6	21.9	0.86	6.40	12.16
A85-Planta 2: Rejilla de impulsión		225x75	84.8	70.00	3.6	21.9	0.86	7.01	11.56
A88-Planta 2: Rejilla de impulsión		225x75	84.8	70.00	3.6	21.9	0.86	7.38	11.18

Difusores y rejillas									
Tipo	Φ (mm)	w x h (mm)	Q (m³/h)	A (cm²)	X (m)	P (dBA)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
A89-Planta 2: Rejilla de impulsión		225x75	84.7	70.00	3.6	21.8	0.86	8.06	10.50
A92-Planta 2: Rejilla de impulsión		225x75	84.8	70.00	3.6	21.9	0.86	7.64	10.93
A93-Planta 2: Rejilla de impulsión		225x75	84.6	70.00	3.6	21.8	0.86	8.19	10.37
A94-Planta 2: Rejilla de impulsión		225x75	84.8	70.00	3.6	21.9	0.86	8.50	10.06
A95-Planta 2: Rejilla de impulsión		225x75	84.8	70.00	3.6	21.9	0.86	8.75	9.81
A96-Planta 2: Rejilla de impulsión		225x75	84.8	70.00	3.6	21.9	0.86	9.09	9.47
A97-Planta 2: Rejilla de impulsión		225x75	84.8	70.00	3.6	21.9	0.86	9.35	9.21
A98-Planta 2: Rejilla de impulsión		225x75	84.7	70.00	3.6	21.8	0.86	9.60	8.96
A99-Planta 2: Rejilla de impulsión		225x75	84.6	70.00	3.6	21.8	0.86	9.84	8.72
A100-Planta 2: Rejilla de impulsión		225x75	84.8	70.00	3.6	21.9	0.86	10.00	8.57
A101-Planta 2: Rejilla de impulsión		225x75	97.4	70.00	4.1	26.1	1.14	5.39	13.17
A102-Planta 2: Rejilla de retorno		225x75	97.4	60.00		29.8	0.70	7.10	3.35
A103-Planta 2: Rejilla de retorno		225x75	97.4	60.00		29.8	0.70	6.76	3.69
A104-Planta 2: Rejilla de impulsión		325x75	114.6	110.00	3.9	< 20 dB	0.64	9.94	8.62
A105-Planta 2: Rejilla de impulsión		325x75	114.6	110.00	3.9	< 20 dB	0.64	9.74	8.83
A106-Planta 2: Rejilla de impulsión		325x75	114.6	110.00	3.9	< 20 dB	0.64	9.03	9.53
A107-Planta 2: Rejilla de impulsión		325x75	114.6	110.00	3.9	< 20 dB	0.64	8.44	10.12
A108-Planta 2: Rejilla de impulsión		325x75	114.6	110.00	3.9	< 20 dB	0.64	8.02	10.54
A109-Planta 2: Rejilla de impulsión		325x75	114.6	110.00	3.9	< 20 dB	0.64	7.34	11.23
A110-Planta 2: Rejilla de impulsión		325x75	114.6	110.00	3.9	< 20 dB	0.64	6.30	12.26

Difusores y rejillas									
Tipo	Φ (mm)	w x h (mm)	Q (m³/h)	A (cm²)	X (m)	P (dBA)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
A112-Planta 2: Rejilla de impulsión		225x75	79.8	70.00	3.4	20.0	0.76	6.98	11.58
A113-Planta 2: Rejilla de retorno		325x75	200.6	90.00		39.4	1.32	10.31	0.14
A114-Planta 2: Rejilla de retorno		325x75	200.6	90.00		39.4	1.32	9.82	0.63
A115-Planta 2: Rejilla de retorno		325x75	200.6	90.00		39.4	1.32	8.86	1.59
A116-Planta 2: Rejilla de retorno		325x75	200.6	90.00		39.4	1.32	7.89	2.57
A117-Planta 2: Rejilla de retorno		225x75	79.8	60.00		23.7	0.47	7.29	3.16
A118-Planta 2: Rejilla de retorno		225x75	36.9	60.00		< 20 dB	0.10	8.70	1.75
A119-Planta 2: Rejilla de retorno		225x125	257.4	110.00		40.9	1.45	9.62	0.63
A122-Planta 2: Rejilla de retorno		225x75	117.2	60.00		35.4	1.01	9.18	1.07
A123-Planta 2: Rejilla de retorno		225x75	156.4	60.00		44.2	1.80	9.32	0.93
A125-Planta 2: Rejilla de retorno		525x75	325.5	140.00		40.7	1.43	7.63	2.62
A127-Planta 2: Rejilla de retorno		325x75	197.5	90.00		39.0	1.28	7.92	2.34
A128-Planta 2: Rejilla de retorno		325x75	197.5	90.00		39.0	1.28	9.62	0.63
A129-Planta 2: Rejilla de retorno		325x75	197.5	90.00		39.0	1.28	9.50	0.76
A130-Planta 2: Rejilla de retorno		325x75	197.5	90.00		39.0	1.28	9.19	1.06
A131-Planta 2: Rejilla de retorno		325x75	197.5	90.00		39.0	1.28	8.80	1.45
A120-Planta 2: Rejilla de impulsión		225x75	156.4	70.00	6.6	40.5	2.93	9.21	1.21
A132-Planta 2: Rejilla de impulsión		225x125	128.7	140.00	3.8	< 20 dB	0.50	8.29	2.13
A133-Planta 2: Rejilla de impulsión		225x125	128.7	140.00	3.8	< 20 dB	0.50	8.44	1.98
A135-Planta 2: Rejilla de impulsión		225x75	117.2	70.00	4.9	31.7	1.65	10.05	0.37

Difusores y rejillas									
Tipo	Φ (mm)	w x h (mm)	Q (m³/h)	A (cm²)	X (m)	P (dBA)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
A136-Planta 2: Rejilla de impulsión		225x75	24.3	70.00	1.0	< 20 dB	0.07	8.00	2.42
A121-Planta 2: Rejilla de impulsión		525x75	162.8	180.00	4.3	< 20 dB	0.48	6.74	3.68
A124-Planta 2: Rejilla de impulsión		525x75	162.8	180.00	4.3	< 20 dB	0.48	6.36	4.06
A126-Planta 2: Rejilla de impulsión		325x75	197.5	110.00	6.6	33.9	1.89	7.86	2.56
A134-Planta 2: Rejilla de impulsión		325x75	197.5	110.00	6.6	33.9	1.89	8.75	1.67
A137-Planta 2: Rejilla de impulsión		325x75	197.5	110.00	6.6	33.9	1.89	9.33	1.09
A138-Planta 2: Rejilla de impulsión		325x75	197.5	110.00	6.6	33.9	1.89	9.77	0.65
A139-Planta 2: Rejilla de impulsión		325x75	197.5	110.00	6.6	33.9	1.89	10.00	0.42
A140-Planta 2: Rejilla de impulsión		225x75	140.2	70.00	5.9	37.2	2.36	10.02	3.03
A141-Planta 2: Rejilla de impulsión		225x75	140.2	70.00	5.9	37.2	2.36	9.47	3.58
A142-Planta 2: Rejilla de impulsión		225x75	140.2	70.00	5.9	37.2	2.36	8.77	4.28
A143-Planta 2: Rejilla de impulsión		225x75	140.2	70.00	5.9	37.2	2.36	10.46	2.59
A144-Planta 2: Rejilla de impulsión		225x75	93.9	70.00	4.0	25.0	1.06	9.68	3.37
A145-Planta 2: Rejilla de impulsión		225x75	90.0	70.00	3.8	23.7	0.97	9.64	3.41
A146-Planta 2: Rejilla de impulsión		225x75	85.8	70.00	3.6	22.2	0.88	9.67	3.38
A147-Planta 2: Rejilla de impulsión		225x75	86.7	70.00	3.7	22.6	0.90	10.22	2.83
A148-Planta 2: Rejilla de impulsión		225x75	78.7	70.00	3.3	< 20 dB	0.74	10.06	2.98
A150-Planta 2: Rejilla de impulsión		225x75	136.6	70.00	5.8	36.4	2.24	11.79	1.26
A149-Planta 2: Rejilla de retorno		225x75	140.2	60.00		40.9	1.45	7.10	3.75
A151-Planta 2: Rejilla de retorno		225x75	140.2	60.00		40.9	1.45	6.76	4.09

Difusores y rejillas									
Tipo	Φ (mm)	w x h (mm)	Q (m³/h)	A (cm²)	X (m)	P (dBA)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
A152-Planta 2: Rejilla de retorno		225x75	140.2	60.00		40.9	1.45	7.24	3.61
A153-Planta 2: Rejilla de retorno		225x75	140.2	60.00		40.9	1.45	8.25	2.60
A154-Planta 2: Rejilla de retorno		225x75	140.2	60.00		40.9	1.45	7.94	2.91
A155-Planta 2: Rejilla de retorno		225x75	93.9	60.00		28.7	0.65	8.86	2.00
A156-Planta 2: Rejilla de retorno		225x75	90.0	60.00		27.4	0.60	8.63	2.22
A158-Planta 2: Rejilla de retorno		225x75	85.8	60.00		25.9	0.54	8.27	2.58
A159-Planta 2: Rejilla de retorno		225x75	86.7	60.00		26.3	0.55	7.97	2.88
A161-Planta 2: Rejilla de retorno		225x75	78.7	60.00		23.3	0.46	7.56	3.29
A162-Planta 2: Rejilla de retorno		225x75	68.3	60.00		< 20 dB	0.34	7.42	3.43
A163-Planta 2: Rejilla de retorno		225x75	68.3	60.00		< 20 dB	0.34	7.58	3.27
A157-Planta 2: Rejilla de impulsión		225x75	140.2	70.00	5.9	37.2	2.36	9.50	3.54
A111-Planta 2: Rejilla de retorno		225x75	48.6	60.00		< 20 dB	0.17	3.23	5.80
A160-Planta 2: Rejilla de retorno		225x75	48.6	60.00		< 20 dB	0.17	4.19	4.84
A164-Planta 2: Rejilla de retorno		225x75	48.6	60.00		< 20 dB	0.17	4.65	4.38
A22-Planta 2: Difusor con plenum	248.0		217.6	110.00	1.2	21.8	1.83	5.91	0.29
A21-Planta 2: Difusor con plenum	248.0		217.6	110.00	1.2	21.8	1.83	5.72	0.48
A51-Planta 2: Difusor con plenum	248.0		217.6	110.00	1.2	21.8	1.83	5.81	0.39
A61-Planta 2: Difusor con plenum	248.0		217.6	110.00	1.2	21.8	1.83	5.85	0.35
A165-Planta 2: Difusor con plenum	248.0		217.6	110.00	1.2	21.8	1.83	5.87	0.33
A5-Planta 2: Difusor con plenum	248.0		217.6	110.00	1.2	21.8	1.83	4.27	1.93

Difusores y rejillas									
Tipo	Φ (mm)	w x h (mm)	Q (m³/h)	A (cm²)	X (m)	P (dBA)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
A43-Planta 2: Difusor con plenum	248.0		217.6	110.00	1.2	21.8	1.83	4.37	1.83
A44-Planta 2: Difusor con plenum	248.0		217.6	110.00	1.2	21.8	1.83	4.43	1.77
A45-Planta 2: Difusor con plenum	248.0		217.6	110.00	1.2	21.8	1.83	4.46	1.74
A46-Planta 2: Difusor con plenum	248.0		217.6	110.00	1.2	21.8	1.83	4.51	1.69
A3-Planta 2: Difusor con plenum	248.0		217.6	110.00	1.2	21.8	1.83	6.11	0.09
A23-Planta 2: Difusor con plenum	248.0		217.6	110.00	1.2	21.8	1.83	6.13	0.07
A49-Planta 2: Difusor con plenum	248.0		217.6	110.00	1.2	21.8	1.83	6.13	0.07
A166-Planta 2: Difusor con plenum	248.0		217.6	110.00	1.2	21.8	1.83	6.20	0.00
A47-Planta 2: Difusor con plenum	248.0		217.6	110.00	1.2	21.8	1.83	3.92	2.28
A55-Planta 2: Difusor con plenum	198.0		100.0	66.00	0.7	< 20 dB	0.95	1.59	1.22
A57-Planta 2: Difusor con plenum	158.0		100.0	37.00	0.9	22.3	1.30	2.80	0.00
A58-Planta 2: Difusor con plenum	158.0		100.0	37.00	0.9	22.3	1.30	2.81	0.00
A2-Planta 3: Difusor con plenum	248.0		211.8	110.00	1.1	21.0	1.73	5.53	0.35
A5-Planta 3: Difusor con plenum	248.0		211.8	110.00	1.1	21.0	1.73	5.73	0.16
A12-Planta 3: Difusor con plenum	248.0		168.6	110.00	0.9	< 20 dB	1.10	1.74	0.00
A13-Planta 3: Difusor con plenum	248.0		168.6	110.00	0.9	< 20 dB	1.10	1.74	0.00
A14-Planta 3: Difusor con plenum	248.0		168.6	110.00	0.9	< 20 dB	1.10	1.72	0.02
A15-Planta 3: Difusor con plenum	248.0		168.6	110.00	0.9	< 20 dB	1.10	1.70	0.04
A37-Planta 3: Difusor con plenum	248.0		168.6	110.00	0.9	< 20 dB	1.10	1.65	0.09
A38-Planta 3: Difusor con plenum	248.0		168.6	110.00	0.9	< 20 dB	1.10	1.54	0.20

Difusores y rejillas									
Tipo	Φ (mm)	w x h (mm)	Q (m³/h)	A (cm²)	X (m)	P (dBA)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
A39-Planta 3: Difusor con plenum	248.0		168.6	110.00	0.9	< 20 dB	1.10	1.55	0.19
A19-Planta 3: Difusor con plenum	198.0		206.2	66.00	1.4	34.7	4.04	5.60	0.46
A20-Planta 3: Difusor con plenum	198.0		206.2	66.00	1.4	34.7	4.04	5.62	0.43
A21-Planta 3: Difusor con plenum	198.0		206.2	66.00	1.4	34.7	4.04	5.69	0.36
A22-Planta 3: Difusor con plenum	198.0		206.2	66.00	1.4	34.7	4.04	5.72	0.33
A23-Planta 3: Difusor con plenum	198.0		206.2	66.00	1.4	34.7	4.04	5.35	0.70
A24-Planta 3: Difusor con plenum	198.0		206.2	66.00	1.4	34.7	4.04	5.37	0.68
A25-Planta 3: Difusor con plenum	198.0		206.2	66.00	1.4	34.7	4.04	5.73	0.32
A26-Planta 3: Difusor con plenum	198.0		206.2	66.00	1.4	34.7	4.04	5.70	0.36
A27-Planta 3: Difusor con plenum	198.0		206.2	66.00	1.4	34.7	4.04	5.83	0.22
A28-Planta 3: Difusor con plenum	198.0		206.2	66.00	1.4	34.7	4.04	5.79	0.26
A29-Planta 3: Difusor con plenum	198.0		206.2	66.00	1.4	34.7	4.04	5.49	0.56
A30-Planta 3: Difusor con plenum	198.0		206.2	66.00	1.4	34.7	4.04	5.44	0.61
A31-Planta 3: Difusor con plenum	198.0		206.2	66.00	1.4	34.7	4.04	5.95	0.11
A36-Planta 3: Difusor con plenum	198.0		206.2	66.00	1.4	34.7	4.04	5.96	0.10
A40-Planta 3: Difusor con plenum	198.0		206.2	66.00	1.4	34.7	4.04	6.04	0.01
A41-Planta 3: Difusor con plenum	198.0		206.2	66.00	1.4	34.7	4.04	6.05	0.00
A42-Planta 3: Difusor con plenum	198.0		206.2	66.00	1.4	34.7	4.04	5.70	0.35
A43-Planta 3: Difusor con plenum	198.0		206.2	66.00	1.4	34.7	4.04	5.70	0.35
A49-Planta 3: Difusor con plenum	198.0		206.2	66.00	1.4	34.7	4.04	5.70	0.35

Difusores y rejillas									
Tipo	Φ (mm)	w x h (mm)	Q (m³/h)	A (cm²)	X (m)	P (dBA)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
A50-Planta 3: Difusor con plenum	198.0		206.2	66.00	1.4	34.7	4.04	5.76	0.29
A51-Planta 3: Difusor con plenum	198.0		206.2	66.00	1.4	34.7	4.04	5.80	0.26
A52-Planta 3: Difusor con plenum	198.0		206.2	66.00	1.4	34.7	4.04	5.86	0.19
A53-Planta 3: Difusor con plenum	198.0		206.2	66.00	1.4	34.7	4.04	5.45	0.60
A54-Planta 3: Difusor con plenum	198.0		206.2	66.00	1.4	34.7	4.04	5.51	0.54
A32-Planta 3: Difusor con plenum	198.0		206.2	66.00	1.4	34.7	4.04	5.62	0.44
A33-Planta 3: Difusor con plenum	198.0		206.2	66.00	1.4	34.7	4.04	5.65	0.40
A34-Planta 3: Difusor con plenum	198.0		206.2	66.00	1.4	34.7	4.04	5.72	0.34
A35-Planta 3: Difusor con plenum	198.0		206.2	66.00	1.4	34.7	4.04	5.72	0.34
A57-Planta 3: Difusor con plenum	198.0		206.2	66.00	1.4	34.7	4.04	5.81	0.24
A60-Planta 3: Difusor con plenum	198.0		206.2	66.00	1.4	34.7	4.04	5.83	0.23
A61-Planta 3: Difusor con plenum	198.0		206.2	66.00	1.4	34.7	4.04	5.60	0.45
A62-Planta 3: Difusor con plenum	198.0		206.2	66.00	1.4	34.7	4.04	5.57	0.49
A55-Planta 3: Difusor con plenum	198.0		118.4	66.00	0.8	< 20 dB	1.33	2.52	0.05
A64-Planta 3: Difusor con plenum	198.0		118.4	66.00	0.8	< 20 dB	1.33	2.50	0.07
A65-Planta 3: Difusor con plenum	198.0		118.4	66.00	0.8	< 20 dB	1.33	2.46	0.11
A66-Planta 3: Difusor con plenum	198.0		118.4	66.00	0.8	< 20 dB	1.33	2.40	0.17
A68-Planta 3: Difusor con plenum	198.0		118.4	66.00	0.8	< 20 dB	1.33	2.34	0.24
A69-Planta 3: Difusor con plenum	198.0		118.4	66.00	0.8	< 20 dB	1.33	2.23	0.34
A70-Planta 3: Difusor con plenum	198.0		118.4	66.00	0.8	< 20 dB	1.33	2.11	0.46

Difusores y rejillas									
Tipo	Φ (mm)	w x h (mm)	Q (m³/h)	A (cm²)	X (m)	P (dBA)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
A71-Planta 3: Difusor con plenum	198.0		118.4	66.00	0.8	< 20 dB	1.33	1.81	0.76
A72-Planta 3: Difusor con plenum	198.0		118.4	66.00	0.8	< 20 dB	1.33	1.81	0.76
A73-Planta 3: Difusor con plenum	198.0		118.4	66.00	0.8	< 20 dB	1.33	1.84	0.73
A74-Planta 3: Difusor con plenum	198.0		118.4	66.00	0.8	< 20 dB	1.33	1.86	0.71
A75-Planta 3: Difusor con plenum	198.0		118.4	66.00	0.8	< 20 dB	1.33	1.87	0.70
A76-Planta 3: Difusor con plenum	198.0		118.4	66.00	0.8	< 20 dB	1.33	1.94	0.64
A77-Planta 3: Difusor con plenum	198.0		118.4	66.00	0.8	< 20 dB	1.33	2.57	0.00
A18-Planta 3: Rejilla de retorno		225x75	84.6	60.00		25.5	0.53	10.09	0.36
A63-Planta 3: Rejilla de retorno		225x75	84.7	60.00		25.5	0.53	9.90	0.55
A67-Planta 3: Rejilla de retorno		225x75	84.8	60.00		25.6	0.53	9.60	0.85
A78-Planta 3: Rejilla de retorno		225x75	84.8	60.00		25.6	0.53	9.57	0.88
A79-Planta 3: Rejilla de retorno		225x75	84.8	60.00		25.6	0.53	9.07	1.39
A80-Planta 3: Rejilla de retorno		225x75	84.8	60.00		25.6	0.53	9.13	1.32
A81-Planta 3: Rejilla de retorno		225x75	84.6	60.00		25.5	0.53	8.62	1.84
A82-Planta 3: Rejilla de retorno		225x75	84.7	60.00		25.5	0.53	8.40	2.06
A83-Planta 3: Rejilla de retorno		225x75	84.8	60.00		25.6	0.53	8.10	2.35
A84-Planta 3: Rejilla de retorno		225x75	84.8	60.00		25.6	0.53	7.75	2.70
A85-Planta 3: Rejilla de retorno		225x75	84.8	60.00		25.6	0.53	7.16	3.29
A16-Planta 3: Rejilla de retorno		225x75	88.6	60.00		26.9	0.58	10.37	0.09
A86-Planta 3: Rejilla de retorno		225x75	84.8	60.00		25.6	0.53	7.09	3.36

Difusores y rejillas									
Tipo	Φ (mm)	w x h (mm)	Q (m³/h)	A (cm²)	X (m)	P (dBA)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
A17-Planta 3: Rejilla de retorno		225x75	84.8	60.00		25.6	0.53	10.31	0.14
A87-Planta 3: Rejilla de impulsión		225x75	84.8	70.00	3.6	21.9	0.86	5.39	13.18
A88-Planta 3: Rejilla de impulsión		225x75	84.8	70.00	3.6	21.9	0.86	5.52	13.04
A89-Planta 3: Rejilla de impulsión		225x75	84.8	70.00	3.6	21.9	0.86	5.90	12.66
A90-Planta 3: Rejilla de impulsión		225x75	84.7	70.00	3.6	21.8	0.86	6.58	11.99
A91-Planta 3: Rejilla de impulsión		225x75	84.8	70.00	3.6	21.9	0.86	6.15	12.41
A92-Planta 3: Rejilla de impulsión		225x75	84.6	70.00	3.6	21.8	0.86	6.71	11.86
A93-Planta 3: Rejilla de impulsión		225x75	84.8	70.00	3.6	21.9	0.86	7.01	11.55
A94-Planta 3: Rejilla de impulsión		225x75	84.8	70.00	3.6	21.9	0.86	7.38	11.19
A95-Planta 3: Rejilla de impulsión		225x75	84.8	70.00	3.6	21.9	0.86	7.61	10.95
A96-Planta 3: Rejilla de impulsión		225x75	84.8	70.00	3.6	21.9	0.86	7.87	10.69
A97-Planta 3: Rejilla de impulsión		225x75	84.7	70.00	3.6	21.8	0.86	8.12	10.44
A98-Planta 3: Rejilla de impulsión		225x75	84.6	70.00	3.6	21.8	0.86	8.36	10.20
A99-Planta 3: Rejilla de impulsión		225x75	84.8	70.00	3.6	21.9	0.86	8.52	10.05
A100-Planta 3: Rejilla de impulsión		225x75	88.6	70.00	3.7	23.2	0.94	8.88	9.68
A101-Planta 3: Rejilla de retorno		325x75	194.8	90.00		38.5	1.24	7.39	3.06
A103-Planta 3: Rejilla de impulsión		325x75	97.4	110.00	3.3	< 20 dB	0.46	4.41	14.15
A104-Planta 3: Rejilla de impulsión		325x75	97.4	110.00	3.3	< 20 dB	0.46	3.50	15.06
A105-Planta 3: Rejilla de impulsión		325x75	114.6	110.00	3.9	< 20 dB	0.64	8.46	10.11
A106-Planta 3: Rejilla de impulsión		325x75	114.6	110.00	3.9	< 20 dB	0.64	8.26	10.31

Difusores y rejillas									
Tipo	Φ (mm)	w x h (mm)	Q (m³/h)	A (cm²)	X (m)	P (dBA)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
A107-Planta 3: Rejilla de impulsión		325x75	114.6	110.00	3.9	< 20 dB	0.64	7.55	11.01
A108-Planta 3: Rejilla de impulsión		325x75	114.6	110.00	3.9	< 20 dB	0.64	6.96	11.61
A109-Planta 3: Rejilla de impulsión		325x75	114.6	110.00	3.9	< 20 dB	0.64	6.53	12.03
A110-Planta 3: Rejilla de impulsión		325x75	114.6	110.00	3.9	< 20 dB	0.64	5.85	12.72
A111-Planta 3: Rejilla de impulsión		325x75	114.6	110.00	3.9	< 20 dB	0.64	5.46	13.11
A102-Planta 3: Rejilla de retorno		325x75	200.6	90.00		39.4	1.32	7.88	2.58
A114-Planta 3: Rejilla de retorno		325x75	200.6	90.00		39.4	1.32	8.78	1.68
A115-Planta 3: Rejilla de retorno		325x75	200.6	90.00		39.4	1.32	9.48	0.97
A116-Planta 3: Rejilla de retorno		325x75	200.6	90.00		39.4	1.32	10.11	0.34
A117-Planta 3: Rejilla de retorno		225x75	36.9	60.00		< 20 dB	0.10	8.50	1.96
A113-Planta 3: Rejilla de impulsión		225x75	79.8	70.00	3.4	20.0	0.76	6.32	12.24
A118-Planta 3: Rejilla de retorno		225x75	79.8	60.00		23.7	0.47	7.08	3.37
A121-Planta 3: Rejilla de retorno		325x75	233.8	90.00		44.1	1.79	9.59	0.66
A119-Planta 3: Rejilla de retorno		325x75	233.8	90.00		44.1	1.79	9.58	0.68
A123-Planta 3: Rejilla de retorno		225x75	156.4	60.00		44.2	1.80	8.79	1.46
A125-Planta 3: Rejilla de retorno		525x75	325.5	140.00		40.7	1.43	7.48	2.77
A127-Planta 3: Rejilla de retorno		325x75	197.5	90.00		39.0	1.28	7.71	2.54
A128-Planta 3: Rejilla de retorno		325x75	197.5	90.00		39.0	1.28	8.59	1.67
A129-Planta 3: Rejilla de retorno		325x75	197.5	90.00		39.0	1.28	8.98	1.27
A130-Planta 3: Rejilla de retorno		325x75	197.5	90.00		39.0	1.28	9.28	0.97

Difusores y rejillas									
Tipo	Φ (mm)	w x h (mm)	Q (m³/h)	A (cm²)	X (m)	P (dBA)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
A131-Planta 3: Rejilla de retorno		325x75	197.5	90.00		39.0	1.28	9.41	0.84
A132-Planta 3: Rejilla de impulsión		325x75	197.5	110.00	6.6	33.9	1.89	7.25	3.17
A133-Planta 3: Rejilla de impulsión		325x75	197.5	110.00	6.6	33.9	1.89	8.14	2.28
A134-Planta 3: Rejilla de impulsión		325x75	197.5	110.00	6.6	33.9	1.89	8.72	1.70
A135-Planta 3: Rejilla de impulsión		325x75	197.5	110.00	6.6	33.9	1.89	9.15	1.27
A136-Planta 3: Rejilla de impulsión		325x75	197.5	110.00	6.6	33.9	1.89	9.38	1.03
A137-Planta 3: Rejilla de impulsión		325x75	116.9	110.00	3.9	< 20 dB	0.66	8.62	1.80
A138-Planta 3: Rejilla de impulsión		325x75	116.9	110.00	3.9	< 20 dB	0.66	8.34	2.08
A139-Planta 3: Rejilla de impulsión		325x75	116.9	110.00	3.9	< 20 dB	0.66	8.39	2.03
A140-Planta 3: Rejilla de impulsión		325x75	116.9	110.00	3.9	< 20 dB	0.66	8.67	1.75
A142-Planta 3: Rejilla de impulsión		525x75	162.8	180.00	4.3	< 20 dB	0.48	5.92	4.50
A143-Planta 3: Rejilla de impulsión		525x75	162.8	180.00	4.3	< 20 dB	0.48	6.30	4.12
A144-Planta 3: Rejilla de impulsión		225x75	78.2	70.00	3.3	< 20 dB	0.73	5.88	4.54
A120-Planta 3: Rejilla de impulsión		225x75	78.2	70.00	3.3	< 20 dB	0.73	6.39	4.03
A122-Planta 3: Rejilla de retorno		225x75	140.2	60.00		40.9	1.45	7.49	3.36
A124-Planta 3: Rejilla de retorno		225x75	140.2	60.00		40.9	1.45	6.92	3.93
A126-Planta 3: Rejilla de retorno		225x75	140.2	60.00		40.9	1.45	7.93	2.93
A141-Planta 3: Rejilla de retorno		225x75	140.2	60.00		40.9	1.45	8.49	2.36
A145-Planta 3: Rejilla de retorno		225x75	140.2	60.00		40.9	1.45	8.52	2.33
A147-Planta 3: Rejilla de retorno		525x75	307.4	140.00		39.0	1.28	8.88	1.97

Difusores y rejillas									
Tipo	Φ (mm)	w x h (mm)	Q (m³/h)	A (cm²)	X (m)	P (dBA)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
A148-Planta 3: Rejilla de retorno		525x75	307.4	140.00		39.0	1.28	8.96	1.90
A149-Planta 3: Rejilla de retorno		225x75	152.8	60.00		43.5	1.72	10.06	0.79
A150-Planta 3: Rejilla de retorno		225x75	93.9	60.00		28.7	0.65	9.84	1.02
A151-Planta 3: Rejilla de impulsión		225x75	175.3	70.00	7.4	44.0	3.68	10.92	2.12
A152-Planta 3: Rejilla de impulsión		225x75	175.3	70.00	7.4	44.0	3.68	10.42	2.63
A153-Planta 3: Rejilla de impulsión		225x75	175.3	70.00	7.4	44.0	3.68	9.88	3.17
A154-Planta 3: Rejilla de impulsión		225x75	175.3	70.00	7.4	44.0	3.68	10.81	2.23
A155-Planta 3: Rejilla de impulsión		225x75	93.9	70.00	4.0	25.0	1.06	8.40	4.64
A156-Planta 3: Rejilla de impulsión		225x75	153.5	70.00	6.5	39.9	2.83	10.50	2.55
A158-Planta 3: Rejilla de impulsión		525x75	307.4	180.00	8.1	32.3	1.71	10.22	2.82
A157-Planta 3: Rejilla de impulsión		225x75	152.8	70.00	6.4	39.8	2.80	10.95	2.10
A112-Planta 3: Rejilla de retorno		225x75	48.6	60.00		< 20 dB	0.17	3.31	5.72
A159-Planta 3: Rejilla de retorno		225x75	48.6	60.00		< 20 dB	0.17	4.37	4.66
A160-Planta 3: Rejilla de retorno		225x75	48.6	60.00		< 20 dB	0.17	2.75	6.28
A161-Planta 3: Rejilla de retorno		225x75	48.6	60.00		< 20 dB	0.17	7.05	1.98
A162-Planta 3: Rejilla de impulsión		525x75	307.4	180.00	8.1	32.3	1.71	10.11	2.94
A163-Planta 3: Difusor con plenum	248.0		211.8	110.00	1.1	21.0	1.73	4.07	1.82
A46-Planta 3: Difusor con plenum	248.0		211.8	110.00	1.1	21.0	1.73	4.08	1.81
A47-Planta 3: Difusor con plenum	248.0		211.8	110.00	1.1	21.0	1.73	4.11	1.78
A164-Planta 3: Difusor con plenum	248.0		211.8	110.00	1.1	21.0	1.73	4.16	1.73

Difusores y rejillas									
Tipo	Φ (mm)	w x h (mm)	Q (m³/h)	A (cm²)	X (m)	P (dBA)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
A1-Planta 3: Difusor con plenum	248.0		211.8	110.00	1.1	21.0	1.73	5.42	0.47
A3-Planta 3: Difusor con plenum	248.0		211.8	110.00	1.1	21.0	1.73	5.48	0.41
A4-Planta 3: Difusor con plenum	248.0		211.8	110.00	1.1	21.0	1.73	5.52	0.37
A6-Planta 3: Difusor con plenum	248.0		211.8	110.00	1.1	21.0	1.73	5.64	0.25
A7-Planta 3: Difusor con plenum	248.0		211.8	110.00	1.1	21.0	1.73	5.67	0.22
A8-Planta 3: Difusor con plenum	248.0		211.8	110.00	1.1	21.0	1.73	5.82	0.06
A10-Planta 3: Difusor con plenum	248.0		211.8	110.00	1.1	21.0	1.73	5.84	0.05
A48-Planta 3: Difusor con plenum	248.0		211.8	110.00	1.1	21.0	1.73	5.87	0.02
A9-Planta 3: Difusor con plenum	248.0		211.8	110.00	1.1	21.0	1.73	5.89	0.00
A45-Planta 3: Difusor con plenum	248.0		211.8	110.00	1.1	21.0	1.73	4.04	1.84
A44-Planta 3: Difusor con plenum	248.0		211.8	110.00	1.1	21.0	1.73	3.72	2.17
A56-Planta 3: Difusor con plenum	198.0		100.0	66.00	0.7	< 20 dB	0.95	1.49	1.09
A58-Planta 3: Difusor con plenum	198.0		75.0	66.00	0.5	< 20 dB	0.53	1.75	0.82
A59-Planta 3: Difusor con plenum	198.0		75.0	66.00	0.5	< 20 dB	0.53	1.75	0.82
A19-Cubierta: Rejilla de extracción		400x330	680.0	825.83		< 20 dB	0.40	0.46	0.00
A21-Cubierta: Rejilla de extracción		400x330	200.0	825.83		< 20 dB	0.03	0.07	0.00
A11-Cubierta: Rejilla de extracción		1400x330	7425.1	2970.83		43.9	3.67	4.02	0.00
A10-Cubierta: Rejilla de toma de aire		1800x330	7425.1	3063.06		42.0	1.56	1.91	0.00
A7-Cubierta: Rejilla de toma de aire		1400x330	5965.0	2376.66		43.0	1.67	2.83	0.00
A12-Cubierta: Rejilla de extracción		1200x330	5965.0	2541.82		42.0	3.24	3.63	0.00

Difusores y rejillas									
Tipo	Φ (mm)	w x h (mm)	Q (m³/h)	A (cm²)	X (m)	P (dBA)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
A9-Cubierta: Rejilla de toma de aire		2000x330	8953.4	3406.26		44.4	1.83	1.85	0.00
A8-Cubierta: Rejilla de extracción		1800x330	8953.4	3828.83		41.9	3.21	3.23	0.00
A118 -> N308, (-10.04, 9.35), 2.94 m: Tobera	50		39.3	7.07	6.1	24.7	10.42	17.50	1.06
N166 -> N301, (-44.48, 9.21), 0.18 m: Tobera	50		36.9	7.07	5.7	22.8	9.19	18.44	0.12
N303 -> N62, (-44.52, 9.23), 3.77 m: Tobera	50		36.9	7.07	5.7	22.8	9.19	18.56	0.00
N319 -> N312, (-43.86, 10.10), 2.33 m: Rejilla de retorno		525x75	325.5	140.00		40.7	1.43	7.90	2.35
N354 -> N357, (-36.33, 12.40), 2.57 m: Rejilla de impulsión		325x75	197.5	110.00	6.6	33.9	1.89	8.43	1.99
N353 -> N354, (-30.16, 12.40), 3.60 m: Rejilla de impulsión		325x75	197.5	110.00	6.6	33.9	1.89	9.03	1.39
N349 -> N353, (-22.99, 12.40), 3.63 m: Rejilla de impulsión		325x75	197.5	110.00	6.6	33.9	1.89	9.67	0.75
A112 -> N349, (-16.68, 12.40), 2.64 m: Rejilla de impulsión		325x75	197.5	110.00	6.6	33.9	1.89	10.12	0.30
N342 -> N344, (-24.53, 21.75), 0.22 m: Rejilla de impulsión		225x75	152.9	70.00	6.4	39.8	2.80	13.05	0.00
N333 -> N1, (-44.52, 9.28), 3.80 m: Tobera	50		36.9	7.07	5.7	22.8	9.19	18.29	0.28
N350 -> N349, (-58.79, 11.56), 0.85 m: Rejilla de retorno		225x75	24.3	60.00		< 20 dB	0.04	7.85	2.40
A149 -> A150, (-29.16, 29.44), 2.49 m: Rejilla de retorno		225x75	153.5	60.00		43.6	1.73	10.44	0.41
N77 -> N210, (-44.58, 9.24), 3.75 m: Tobera	50		36.9	7.07	5.7	22.8	9.19	16.81	1.76

Difusores y rejillas									
Tipo	Φ (mm)	w x h (mm)	Q (m^3/h)	A (cm^2)	X (m)	P (dBA)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)

Abreviaturas utilizadas			
Φ	*Diámetro*	P	*Potencia sonora*
w x h	*Dimensiones (Ancho x Alto)*	ΔP_1	*Pérdida de presión*
Q	*Caudal*	ΔP	*Pérdida de presión acumulada*
A	*Área efectiva*	D	*Diferencia de presión respecto al difusor o rejilla más desfavorable*
X	*Alcance*		

4 Sistemas de conducción de aire, conductos.

4.1 Introducción

Los elementos de conducción de aire en este proyecto se han empleado para impulsar el aire de los elementos de climatización, para retornarlo, extraer aire de recintos como garajes o para introducirlo desde el ambiente, mediante la creación de distintos circuitos independientes.

Estos últimos circuitos son necesarios ya que se encargan “reciclar el aire” y de en los garajes por ejemplo, extraer el aire contaminado que no cumple con los niveles requeridos en el RITE, siendo esta extracción e impulsión mecánica, ya que existen distintos modos de ventilar los recintos como los garajes, como puede ser por ventilación natural, forzada, hibrida o mixta, incluso con métodos como los de los tuneles por jet-fan (ventilador).

4.2 Dimensionamiento de las conducciones

Existen dos métodos básicos para dimensionar conductos:

- Ganancia estática
- Perdida de carga constante

Este último método se basa en dimensionar el primer tramo respecto a una velocidad máxima admisible predeterminada, dimensionando el resto teniendo en cuenta que la perdida de presión estatica es equivalente o idéntica a la recuperación estática producida por la disminución de velocidad del aire en el conducto y así disminuyendo la presión dinámica del fluido y aumentando la presión estática para mantener constante en todo momento la presión total.

El último método es el empleado por Cype y el que a modo personal resulta más sencillo y cómodo de utilizar, este método consiste en dimensionar los conductos que impulsan el aire hasta la zona de mayor pérdida de presión primero, aumentando para ello la sección hasta conseguir que la velocidad máxima sea la admisible determinada por el proyectista. Luego se procede a dimensionar el resto de las conducciones de tal forma que la perdida de presión en el resto de consumos sea idéntica o muy parecida al de mayor consumo.

En este ultimo método se suelen tomar los valores que van desde 0,07 mm.c.a a 0,14 mm.c.a.

Materiales	Valores de rugosidad absoluta (mm)
Fibra de vidrio	0.9
Chapa galvanizada	0.1

Tabla 11: Rugosidad materiales conduccion de aire.

Independientemente del método empleado se puede dimensionar el tamo final de forma que la velocidad sea una determinada de forma que se eviten ruidos excesivos.

Este dimensionamiento me permite obtener las medidas necesarias de fibra de vidrio o de chapa galvanizada, que son los 2 principales materiales empleados, estos materiales se suministran en planchas que se recortan y se unen en forma de conducto, por lo que la unidad de medida es el metro cuadrado, a esto hay que añadir un procentaje proporcial en relación a las perdidas al cortar, en torno al 25%.

4.3 Cálculo de la pérdida de presión en conductos

El cálculo de la pérdida de presión en los conductos rectos se puede asimilar a la de las conducciones de agua, con la diferencia de que el aire es un fluido compresible y la densidad de este varia.

Las conducciones de aire pueden ser tanto de perfil rectangular como circulares, para eso hay que definir un diametro equivalente para los perfiles cuadrados al igual que se hace con los diametros hidraúlicos. En este caso se explica el método que emplea Cype, que es mediante la formula:

$$D_e = \frac{1{,}3 \cdot (a \cdot b)^{0{,}625}}{(a+b)^{0{,}25}} \qquad (23)$$

Definiendose cada termino como:

De= Diametro equivalente para los conductos rectangulares [mm]

a= Anchura del conducto [mm]

b= Altura del conducto [mm]

En este método empleado por Cype lo coeficientes de pérdidas locales se calculan dependiendo del tipo de unión siendo estos codos, bifurcaciones simples, colas de milano o cambios de sección empleando las tables que aparecen en el Fundamentals Handbook de Ashrae, ya mencionada como una asocioación de mucha reputación.

$$C = \frac{\Delta p_j}{\rho \cdot V^2/_2} = \frac{\Delta p_j}{p_v} \qquad (24)$$

Definiendose cada término como:

C= Coeficiente de perdidas locales

Δp_j= Pérdida de presión total [Pa]

ρ= Densidad [kg/m^3]

V= Velocidad [m/s]

p_v= Presión dinámica [Pa]

Empleando la ecuación de Darcy-Weisbach adaptada a los conductos:

$$\Delta p = \left(\frac{1000 \cdot f \cdot L}{D_h} + \sum C\right) \cdot \left(\frac{\rho \cdot V^2}{2}\right) \qquad (25)$$

Definiendose cada termino como:

f= Factor de fricción

L= Longitud del conducto [m]

Dh= Diametro equivalente del conducto [m]

ρ= Densidad [kg/m^3]

V= Velocidad [m/s]

4.4 Resultados obtenidos mediante el programa Cype 2014

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
A1-Sotano 1	A1-Sotano 1	100.0		2.3	125.0	0.30	0.74	9.88	0.31
A1-Sotano 1	N2-Sotano 1	100.0		2.3	125.0	2.72		9.00	
A2-Sotano 1	A2-Sotano 1	100.0		2.3	125.0	0.30	0.74	10.19	
A2-Sotano 1	N1-Sotano 1	100.0		2.3	125.0	10.42		9.31	
N1-Sotano 1	N2-Sotano 1	100.0		2.3	125.0	6.95		8.73	
N1-Sotano 1	N3-Sotano 1	200.0		4.5	125.0	7.86		8.10	
N3-Sotano 1	N9-Planta baja	200.0		4.5	125.0	4.14		5.17	
N147-Planta baja	N39-Planta baja	3400.0	400x400	6.3	437.3	2.39		2.12	
N148-Planta baja	N10-Planta baja	377.8	300x300	1.2	327.9	2.31		2.58	
N148-Planta baja	N153-Planta baja	188.9	200x200	1.4	218.6	2.69		2.66	
N148-Planta baja	N25-Planta baja	188.9	200x200	1.4	218.6	0.50		2.59	
N153-Planta baja	N33-Planta baja	188.9	200x200	1.4	218.6	0.50		2.68	
N17-Planta baja	Oficina 000-Planta baja	3400.0	400x400	6.3	437.3	5.52		0.64	
N17-Planta baja	N52-Planta baja	850.0	300x300	2.8	327.9	0.65		1.32	
N19-Planta baja	N17-Planta baja	2550.0	400x400	4.7	437.3	7.06		0.88	
N19-Planta baja	N51-Planta baja	850.0	300x300	2.8	327.9	0.65		1.24	
N21-Planta baja	N19-Planta baja	1700.0	400x400	3.1	437.3	7.20		0.59	
N21-Planta baja	N49-Planta baja	850.0	300x300	2.8	327.9	0.65		0.85	
N23-Planta baja	N21-Planta baja	850.0	400x400	1.6	437.3	7.15		0.67	

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
N23-Planta baja	N26-Planta baja	850.0	300x300	2.8	327.9	0.65		0.77	
N26-Planta baja	N266-Planta baja	743.8	300x300	2.4	327.9	0.35		0.76	
N26-Planta baja	N242-Planta baja	106.3	200x200	0.8	218.6	0.30		0.85	
N27-Planta baja	N271-Planta baja	425.0	300x300	1.4	327.9	1.40		0.77	
N27-Planta baja	N243-Planta baja	106.3	200x200	0.8	218.6	0.30		0.85	
N28-Planta baja	N272-Planta baja	212.5	300x300	0.7	327.9	1.40		0.75	
N28-Planta baja	N244-Planta baja	106.3	200x200	0.8	218.6	0.30		0.79	
N31-Planta baja	N245-Planta baja	106.3	200x200	0.8	218.6	0.30		0.76	
N32-Planta baja	N238-Planta baja	106.3	200x200	0.8	218.6	0.30		0.84	
N47-Planta baja	N264-Planta baja	212.5	300x300	0.7	327.9	1.40		0.83	
N47-Planta baja	N239-Planta baja	106.3	200x200	0.8	218.6	0.30		0.87	
N48-Planta baja	N263-Planta baja	425.0	300x300	1.4	327.9	1.40		0.85	
N48-Planta baja	N240-Planta baja	106.3	200x200	0.8	218.6	0.30		0.93	
N49-Planta baja	N258-Planta baja	743.8	300x300	2.4	327.9	0.35		0.84	
N49-Planta baja	N241-Planta baja	106.3	200x200	0.8	218.6	0.30		0.93	
N50-Planta baja	N255-Planta baja	425.0	300x300	1.4	327.9	1.40		1.25	
N50-Planta baja	N235-Planta baja	106.3	200x200	0.8	218.6	0.30		1.33	
N51-Planta baja	N250-Planta baja	743.8	300x300	2.4	327.9	0.35		1.24	
N51-Planta baja	N234-Planta baja	106.3	200x200	0.8	218.6	0.30		1.33	
N52-Planta baja	N248-Planta baja	743.8	300x300	2.4	327.9	0.35		1.32	

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
N52-Planta baja	N233-Planta baja	106.3	200x200	0.8	218.6	0.30		1.40	
N53-Planta baja	N22-Planta baja	425.0	300x300	1.4	327.9	1.40		1.33	
N53-Planta baja	N232-Planta baja	106.3	200x200	0.8	218.6	0.30		1.41	
N54-Planta baja	N256-Planta baja	212.5	300x300	0.7	327.9	1.40		1.23	
N54-Planta baja	N236-Planta baja	106.3	200x200	0.8	218.6	0.30		1.27	
N55-Planta baja	N18-Planta baja	212.5	300x300	0.7	327.9	1.40		1.31	
N55-Planta baja	N231-Planta baja	106.3	200x200	0.8	218.6	0.30		1.34	
N56-Planta baja	N237-Planta baja	106.3	200x200	0.8	218.6	0.30		1.24	
N57-Planta baja	N221-Planta baja	106.3	200x200	0.8	218.6	0.30		1.32	
N18-Planta baja	N57-Planta baja	106.3	300x300	0.3	327.9	0.35		1.31	
N18-Planta baja	N20-Planta baja	106.3	200x200	0.8	218.6	0.30		1.32	
N22-Planta baja	N55-Planta baja	318.8	300x300	1.0	327.9	0.35		1.32	
N22-Planta baja	N24-Planta baja	106.3	200x200	0.8	218.6	0.30		1.36	
N246-Planta baja	N53-Planta baja	531.3	300x300	1.7	327.9	0.35		1.33	
N246-Planta baja	N247-Planta baja	106.3	200x200	0.8	218.6	0.30		1.41	
N248-Planta baja	N246-Planta baja	637.5	300x300	2.1	327.9	1.05		1.33	
N248-Planta baja	N249-Planta baja	106.3	200x200	0.8	218.6	0.30		1.40	
N250-Planta baja	N251-Planta baja	106.3	200x200	0.8	218.6	0.30		1.32	
N250-Planta baja	N252-Planta baja	637.5	300x300	2.1	327.9	1.05		1.25	
N252-Planta baja	N253-Planta baja	106.3	200x200	0.8	218.6	0.30		1.33	

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
N252-Planta baja	N50-Planta baja	531.3	300x300	1.7	327.9	0.35		1.25	
N255-Planta baja	N254-Planta baja	106.3	200x200	0.8	218.6	0.30		1.28	
N255-Planta baja	N54-Planta baja	318.8	300x300	1.0	327.9	0.35		1.25	
N256-Planta baja	N257-Planta baja	106.3	200x200	0.8	218.6	0.30		1.25	
N256-Planta baja	N56-Planta baja	106.3	300x300	0.3	327.9	0.35		1.23	
N258-Planta baja	N259-Planta baja	106.3	200x200	0.8	218.6	0.30		0.93	
N258-Planta baja	N260-Planta baja	637.5	300x300	2.1	327.9	1.05		0.85	
N260-Planta baja	N261-Planta baja	106.3	200x200	0.8	218.6	0.30		0.93	
N260-Planta baja	N48-Planta baja	531.3	300x300	1.7	327.9	0.35		0.85	
N263-Planta baja	N262-Planta baja	106.3	200x200	0.8	218.6	0.30		0.89	
N263-Planta baja	N47-Planta baja	318.8	300x300	1.0	327.9	0.35		0.85	
N264-Planta baja	N265-Planta baja	106.3	200x200	0.8	218.6	0.30		0.85	
N264-Planta baja	N32-Planta baja	106.3	300x300	0.3	327.9	0.35		0.83	
N266-Planta baja	N267-Planta baja	106.3	200x200	0.8	218.6	0.30		0.85	
N266-Planta baja	N268-Planta baja	637.5	300x300	2.1	327.9	1.05		0.77	
N268-Planta baja	N269-Planta baja	106.3	200x200	0.8	218.6	0.30		0.86	
N268-Planta baja	N27-Planta baja	531.3	300x300	1.7	327.9	0.35		0.77	
N271-Planta baja	N270-Planta baja	106.3	200x200	0.8	218.6	0.30		0.81	
N271-Planta baja	N28-Planta baja	318.8	300x300	1.0	327.9	0.35		0.77	
N272-Planta baja	N273-Planta baja	106.3	200x200	0.8	218.6	0.30		0.77	

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
N272-Planta baja	N31-Planta baja	106.3	300x300	0.3	327.9	0.35		0.76	
N16-Planta baja	N37-Planta baja	180.0	200x200	1.3	218.6	0.45		2.67	
A66-Planta baja	A66-Planta baja	84.1		1.9	125.0	0.47	0.52	8.97	1.48
A66-Planta baja	A67-Planta baja	120.7		1.9	150.0	0.55		8.31	
A67-Planta baja	A67-Planta baja	84.1		1.9	125.0	0.47	0.52	8.95	1.50
A67-Planta baja	A70-Planta baja	204.8		2.4	175.0	6.65		8.29	
A70-Planta baja	A70-Planta baja	84.1		1.9	125.0	0.47	0.52	8.66	1.80
A70-Planta baja	A71-Planta baja	289.0		2.6	200.0	0.55		7.99	
A71-Planta baja	A71-Planta baja	84.1		1.9	125.0	0.47	0.52	8.63	1.82
A71-Planta baja	A74-Planta baja	373.1		2.6	225.0	6.65		7.96	
A74-Planta baja	A74-Planta baja	83.9		1.9	125.0	0.47	0.52	8.17	2.28
A74-Planta baja	A75-Planta baja	457.0		3.2	225.0	0.55		7.60	
A75-Planta baja	A75-Planta baja	83.9		1.9	125.0	0.47	0.52	8.23	2.22
A75-Planta baja	A78-Planta baja	540.9		3.1	250.0	6.65		7.56	
A78-Planta baja	A78-Planta baja	84.1		1.9	125.0	0.47	0.52	7.68	2.77
A78-Planta baja	A79-Planta baja	625.0		3.5	250.0	0.55		7.11	
A79-Planta baja	A79-Planta baja	84.1		1.9	125.0	0.47	0.52	7.75	2.70
A79-Planta baja	A82-Planta baja	709.1		3.2	280.0	6.65		7.08	
A82-Planta baja	A82-Planta baja	84.1		1.9	125.0	0.47	0.52	7.20	3.25
A82-Planta baja	A83-Planta baja	793.3		3.6	280.0	0.55		6.63	

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
A83-Planta baja	A83-Planta baja	84.1		1.9	125.0	0.47	0.52	7.05	3.41
A83-Planta baja	A84-Planta baja	877.3		3.4	300.0	6.60		6.50	
A84-Planta baja	A84-Planta baja	193.4		2.2	175.0	0.47	1.22	7.34	3.11
A84-Planta baja	N279-Planta baja	1070.7		3.0	355.0	1.06		6.10	
A12-Planta baja	A12-Planta baja	36.6		1.3	100.0	0.47	0.10	8.60	1.86
A12-Planta baja	A66-Planta baja	36.6		1.3	100.0	3.56		8.42	
N168-Planta baja	N280-Planta baja	2039.4		4.5	400.0	0.71		5.74	
N168-Planta baja	N310-Planta baja	2039.4		4.5	400.0	1.17		5.89	
N280-Planta baja	N296-Planta 1	2039.4		4.5	400.0	3.84		5.54	
A69-Planta baja	A69-Planta baja	84.1		1.9	125.0	0.47	0.85	7.14	11.43
A69-Planta baja	A88-Planta baja	1846.1		4.1	400.0	2.53		6.12	
A69-Planta baja	N296-Planta baja	243.5		2.2	200.0	0.73		6.29	
A72-Planta baja	A72-Planta baja	84.1		1.9	125.0	0.47	0.85	7.37	11.19
A72-Planta baja	A69-Planta baja	1518.5		4.3	355.0	6.37		6.47	
A73-Planta baja	A73-Planta baja	84.1		1.9	125.0	0.47	0.85	7.78	10.78
A73-Planta baja	A72-Planta baja	1434.3		4.0	355.0	0.88		6.77	
A73-Planta baja	N297-Planta baja	113.4		1.8	150.0	0.73		6.91	
A76-Planta baja	A76-Planta baja	83.9		1.9	125.0	0.47	0.84	8.20	10.36
A76-Planta baja	A77-Planta baja	1152.7		3.2	355.0	0.88		7.20	
A76-Planta baja	N298-Planta baja	113.4		1.8	150.0	0.73		7.33	

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
A77-Planta baja	A77-Planta baja	84.1		1.9	125.0	0.47	0.85	7.91	10.65
A77-Planta baja	A73-Planta baja	1236.9		3.5	355.0	6.35		7.01	
A80-Planta baja	A80-Planta baja	83.9		1.9	125.0	0.47	0.84	8.54	10.02
A80-Planta baja	A76-Planta baja	955.4		3.8	300.0	6.31		7.54	
A81-Planta baja	A81-Planta baja	84.1		1.9	125.0	0.47	0.85	8.87	9.70
A81-Planta baja	A80-Planta baja	871.5		3.9	280.0	0.88		7.86	
A81-Planta baja	N299-Planta baja	113.4		1.8	150.0	0.73		8.00	
A85-Planta baja	A85-Planta baja	84.1		1.9	125.0	0.47	0.85	9.11	9.46
A85-Planta baja	A81-Planta baja	674.0		3.0	280.0	6.35		8.11	
A86-Planta baja	A86-Planta baja	84.1		1.9	125.0	0.47	0.85	9.34	9.22
A86-Planta baja	A85-Planta baja	589.9		3.3	250.0	0.88		8.34	
A86-Planta baja	N300-Planta baja	113.4		1.8	150.0	0.73		8.47	
A87-Planta baja	A87-Planta baja	84.1		1.9	125.0	0.47	0.85	9.68	8.88
A87-Planta baja	N294-Planta baja	242.1		2.1	200.0	0.01		8.69	
A68-Planta baja	A68-Planta baja	36.6		1.3	100.0	0.47	0.16	9.08	9.48
A68-Planta baja	A87-Planta baja	158.0		2.5	150.0	1.41		8.88	
A68-Planta baja	N305-Planta baja	121.3		1.9	150.0	3.08		9.05	
A88-Planta baja	A88-Planta baja	96.7		1.9	135.0	0.47	0.45	6.23	12.33
A88-Planta baja	N172-Planta baja	1942.7		4.3	400.0	1.78		5.75	
A89-Planta baja	A89-Planta baja	96.7		1.9	135.0	0.47	0.45	5.29	13.28

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
A89-Planta baja	N172-Planta baja	1942.7		4.3	400.0	1.42		5.51	
N307-Planta baja	N279-Planta baja	1070.7		3.0	355.0	3.21		6.03	
A99-Planta baja	A99-Planta baja	226.8		2.0	200.0	0.47	1.68	8.60	1.85
A99-Planta baja	N286-Planta baja	838.6		3.8	280.0	0.15		6.78	
A90-Planta baja	A90-Planta baja	226.8		2.0	200.0	0.47	1.68	10.19	0.26
A90-Planta baja	N285-Planta baja	158.2		2.5	150.0	4.00		8.61	
A90-Planta baja	N304-Planta baja	385.0		2.7	225.0	7.20		8.38	
N304-Planta baja	A102-Planta baja	385.0		2.7	225.0	7.20		8.04	
A102-Planta baja	A102-Planta baja	226.8		2.0	200.0	0.47	1.68	9.56	0.90
A102-Planta baja	N306-Planta baja	611.8		3.5	250.0	7.20		7.74	
N306-Planta baja	N287-Planta baja	611.8		3.5	250.0	3.98		7.26	
A104-Planta baja	A104-Planta baja	121.3		1.9	150.0	0.47	1.08	10.04	0.42
A104-Planta baja	N289-Planta baja	121.3		1.9	150.0	4.21		8.88	
A106-Planta baja	A106-Planta baja	36.9		1.3	100.0	0.47	0.10	8.87	1.58
A107-Planta baja	A107-Planta baja	156.4		2.5	150.0	0.47	2.93	8.97	1.45
A107-Planta baja	N319-Planta baja	156.4		2.5	150.0	3.90		5.92	
A108-Planta baja	A108-Planta baja	156.4		2.5	150.0	0.47	1.80	9.33	0.92
A108-Planta baja	N282-Planta baja	156.4		2.5	150.0	0.54		7.41	
A109-Planta baja	A109-Planta baja	39.3		1.4	100.0	0.47	0.11	7.08	3.37
A109-Planta baja	N290-Planta baja	90.8		1.8	135.0	2.02		7.01	

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
A109-Planta baja	N292-Planta baja	130.1		2.0	150.0	0.59		6.92	
A110-Planta baja	A110-Planta baja	90.8		1.8	135.0	0.47	0.61	7.84	2.61
A110-Planta baja	N291-Planta baja	90.8		1.8	135.0	0.43		7.15	
N285-Planta baja	A106-Planta baja	36.9		1.3	100.0	0.75		8.69	
N286-Planta baja	N309-Planta baja	838.6		3.8	280.0	1.01		6.70	
N287-Planta baja	A99-Planta baja	611.8		3.5	250.0	3.22		6.96	
N290-Planta baja	N291-Planta baja	90.8		1.8	135.0	0.70		7.09	
N293-Planta baja	N292-Planta baja	130.1		2.0	150.0	0.72		6.84	
N283-Planta baja	A89-Planta baja	2039.4		4.5	400.0	1.93		4.61	
N283-Planta baja	N294-Planta 1	2039.4		4.5	400.0	3.84		4.35	
N289-Planta baja	N285-Planta baja	121.3		1.9	150.0	2.24		8.70	
A111-Planta baja	A111-Planta baja	113.4		1.8	150.0	0.47	0.62	7.17	11.39
A111-Planta baja	N295-Planta baja	113.4		1.8	150.0	0.28		6.49	
A112-Planta baja	A112-Planta baja	113.4		1.8	150.0	0.47	0.62	7.73	10.83
A112-Planta baja	N297-Planta baja	113.4		1.8	150.0	2.52		7.04	
A113-Planta baja	A113-Planta baja	113.4		1.8	150.0	0.47	0.62	8.14	10.42
A113-Planta baja	N298-Planta baja	113.4		1.8	150.0	2.43		7.45	
A114-Planta baja	A114-Planta baja	113.4		1.8	150.0	0.47	0.62	8.81	9.75
A114-Planta baja	N299-Planta baja	113.4		1.8	150.0	2.55		8.13	
A115-Planta baja	A115-Planta baja	113.4		1.8	150.0	0.47	0.62	9.28	9.28

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
A115-Planta baja	N300-Planta baja	113.4		1.8	150.0	2.46		8.59	
A116-Planta baja	A116-Planta baja	113.4		1.8	150.0	0.47	0.62	9.85	8.72
A116-Planta baja	N301-Planta baja	113.4		1.8	150.0	0.97		9.16	
N294-Planta baja	A86-Planta baja	392.4		2.7	225.0	6.25		8.61	
N308-Planta baja	N295-Planta baja	130.1		2.0	150.0	5.17		7.00	
A118-Planta baja	A118-Planta baja	90.8		1.8	135.0	0.72	0.99	8.42	10.14
A118-Planta baja	N308-Planta baja	90.8		1.8	135.0	2.94		7.34	
A118-Planta baja	N308-Planta baja	130.1		2.0	150.0	0.28	10.42	17.50	1.06
N295-Planta baja	N296-Planta baja	243.5		2.2	200.0	2.34		6.42	
N166-Planta baja	N301-Planta baja				100.0	0.18		9.25	
N166-Planta baja	N301-Planta baja	36.9		1.3	100.0	3.97	9.19	18.44	0.12
N301-Planta baja	N294-Planta baja	150.3		2.4	150.0	2.37		9.08	
A120-Planta baja	A120-Planta baja	60.7		1.4	125.0	0.47	0.44	9.91	8.66
A120-Planta baja	A121-Planta baja	60.7		1.4	125.0	2.98		9.41	
A121-Planta baja	A121-Planta baja	60.7		1.4	125.0	0.47	0.44	9.82	8.75
A121-Planta baja	N303-Planta baja	121.3		1.9	150.0	3.14		9.30	
N303-Planta baja	N305-Planta baja	121.3		1.9	150.0	0.70		9.13	
N309-Planta baja	N293-Planta baja	130.1		2.0	150.0	0.13		6.78	
N309-Planta baja	N310-Planta baja	968.7		3.8	300.0	7.91		6.64	
N310-Planta baja	N307-Planta baja	1070.7		3.0	355.0	0.88		5.90	

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
A91-Planta baja	A91-Planta baja	194.0		2.2	175.0	0.47	1.23	8.16	2.09
A91-Planta baja	N314-Planta baja	969.8		3.8	300.0	0.91		6.76	
A92-Planta baja	A92-Planta baja	194.0		2.2	175.0	0.72	1.23	9.01	1.24
A92-Planta baja	A91-Planta baja	775.9		3.5	280.0	7.25		7.60	
A93-Planta baja	A93-Planta baja	194.0		2.2	175.0	0.72	1.23	9.39	0.86
A93-Planta baja	A92-Planta baja	581.9		3.3	250.0	7.20		7.98	
A94-Planta baja	A94-Planta baja	194.0		2.2	175.0	0.72	1.23	9.69	0.57
A94-Planta baja	A93-Planta baja	387.9		2.7	225.0	7.20		8.28	
A95-Planta baja	A95-Planta baja	194.0		2.2	175.0	0.72	1.23	9.81	0.45
A95-Planta baja	A94-Planta baja	194.0		2.2	175.0	4.90		8.48	
N312-Planta baja	N314-Planta baja	969.8		3.8	300.0	1.11		6.57	
N312-Planta baja	N190-Planta baja	969.8		3.8	300.0	3.28		6.37	
A96-Planta baja	A96-Planta baja	226.5		2.0	200.0	0.47	1.68	8.21	2.04
A97-Planta baja	A97-Planta baja	164.8		1.9	175.0	0.47	0.49	6.59	3.83
A97-Planta baja	N319-Planta baja	556.2		3.1	250.0	0.58		5.97	
A97-Planta baja	N320-Planta baja	391.4		2.7	225.0	7.39		6.41	
A98-Planta baja	A98-Planta baja	226.5		2.0	200.0	0.47	2.49	9.31	1.11
A98-Planta baja	A100-Planta baja	226.5		2.0	200.0	0.75		6.76	
A100-Planta baja	A100-Planta baja	164.8		1.9	175.0	0.47	0.49	7.28	3.13
A100-Planta baja	N320-Planta baja	391.4		2.7	225.0	4.02		6.67	

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
N319-Planta baja	N318-Planta baja	712.6		3.2	280.0	3.09		5.50	
N324-Planta baja	N325-Planta baja	969.8		3.8	300.0	2.42		5.63	
N325-Planta baja	N311-Planta baja	969.8		3.8	300.0	0.28		5.78	
N316-Planta baja	A96-Planta baja	226.5		2.0	200.0	1.40		6.47	
N323-Planta baja	N196-Planta baja	712.6		3.2	280.0	2.04		4.97	
N323-Planta baja	N318-Planta baja	712.6		3.2	280.0	1.82		5.26	
A101-Planta baja	A101-Planta baja	329.6		2.3	225.0	0.47	1.47	8.25	2.01
A101-Planta baja	N327-Planta baja	486.0		3.4	225.0	0.61		6.60	
A101-Planta baja	N288-Planta baja	156.4		2.5	150.0	8.71		7.11	
N327-Planta baja	N316-Planta baja	226.5		2.0	200.0	4.95		6.38	
N327-Planta baja	N322-Planta baja	712.6		3.2	280.0	0.67		6.24	
A103-Planta baja	A103-Planta baja	194.0		2.2	175.0	0.47	1.83	8.05	2.37
A103-Planta baja	A105-Planta baja	775.9		3.5	280.0	5.15		6.90	
A103-Planta baja	N311-Planta baja	969.8		3.8	300.0	0.82		5.96	
A105-Planta baja	A105-Planta baja	194.0		2.2	175.0	0.72	1.83	8.91	1.51
A105-Planta baja	A117-Planta baja	581.9		3.3	250.0	7.20		7.46	
A117-Planta baja	A117-Planta baja	194.0		2.2	175.0	0.72	1.83	9.47	0.95
A117-Planta baja	A122-Planta baja	387.9		2.7	225.0	7.20		7.89	
A122-Planta baja	A122-Planta baja	194.0		2.2	175.0	0.72	1.83	9.89	0.53
A122-Planta baja	A123-Planta baja	194.0		2.2	175.0	5.33		8.19	

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
A123-Planta baja	A123-Planta baja	194.0		2.2	175.0	0.72	1.83	10.11	0.31
A124-Planta baja	A124-Planta baja	230.8		2.0	200.0	0.47	1.74	8.38	2.47
A124-Planta baja	A126-Planta baja	692.3		3.9	250.0	5.06		6.86	
A124-Planta baja	N321-Planta baja	923.1		4.2	280.0	1.46		6.49	
A125-Planta baja	A125-Planta baja	230.8		2.0	200.0	0.47	1.74	9.12	1.73
A126-Planta baja	A126-Planta baja	230.8		2.0	200.0	0.47	1.74	8.74	2.11
A126-Planta baja	A127-Planta baja	461.5		3.2	225.0	5.17		7.16	
A127-Planta baja	A127-Planta baja	230.8		2.0	200.0	0.47	1.74	9.04	1.81
A127-Planta baja	A125-Planta baja	230.8		2.0	200.0	5.30		7.31	
A128-Planta baja	A128-Planta baja	135.1		2.1	150.0	0.47	1.34	7.69	3.16
A128-Planta baja	N317-Planta baja	270.2		2.4	200.0	6.88		6.33	
A129-Planta baja	A129-Planta baja	135.1		2.1	150.0	0.47	1.34	8.36	2.49
A129-Planta baja	A128-Planta baja	135.1		2.1	150.0	10.48		6.93	
A130-Planta baja	A130-Planta baja	66.5		1.5	125.0	0.47	0.33	5.64	5.21
A130-Planta baja	N326-Planta baja	66.5		1.5	125.0	0.81		5.25	
N315-Planta baja	N321-Planta baja	923.1		4.2	280.0	1.35		6.22	
N317-Planta baja	N315-Planta baja	923.1		4.2	280.0	2.95		5.95	
N326-Planta baja	N317-Planta baja	1193.3		4.7	300.0	4.93		5.74	
A131-Planta baja	A131-Planta baja	184.6		2.1	175.0	0.47	1.65	9.28	3.76
A131-Planta baja	A132-Planta baja	1008.7		4.0	300.0	3.00		8.17	

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
A132-Planta baja	A132-Planta baja	184.6		2.1	175.0	0.47	1.65	9.99	3.06
A132-Planta baja	A133-Planta baja	553.9		3.1	250.0	3.00		8.32	
A133-Planta baja	A133-Planta baja	184.6		2.1	175.0	0.47	1.65	10.13	2.92
A133-Planta baja	A134-Planta baja	369.2		3.3	200.0	3.00		8.70	
A134-Planta baja	A134-Planta baja	184.6		2.1	175.0	0.47	1.65	10.51	2.54
A134-Planta baja	A135-Planta baja	184.6		2.1	175.0	3.00		8.89	
A135-Planta baja	A135-Planta baja	184.6		2.1	175.0	0.47	1.65	10.62	2.42
A136-Planta baja	A136-Planta baja	90.1		2.0	125.0	0.47	0.97	10.40	2.65
A137-Planta baja	A137-Planta baja	90.1		2.0	125.0	0.47	0.97	10.88	2.17
A137-Planta baja	N174-Planta baja	90.1		2.0	125.0	6.13		9.78	
N182-Planta baja	N174-Planta baja	180.1		2.8	150.0	1.13		9.10	
N182-Planta baja	A138-Planta baja	180.1		2.8	150.0	1.59		8.96	
N174-Planta baja	A136-Planta baja	90.1		2.0	125.0	2.39		9.30	
A138-Planta baja	A138-Planta baja	90.1		2.0	125.0	0.47	0.97	9.70	3.34
A138-Planta baja	A132-Planta baja	270.2		2.4	200.0	3.31		8.62	
N186-Planta baja	A131-Planta baja	1193.3		4.7	300.0	8.00		7.54	
N186-Planta baja	A139-Planta baja	66.5		1.5	125.0	5.85		6.65	
A139-Planta baja	A139-Planta baja	66.5		1.5	125.0	0.72	0.53	7.25	5.79
N170-Planta baja	N186-Planta baja	1259.8		3.5	355.0	2.56		6.44	
N170-Planta baja	N63-Planta 1	1259.8		3.5	355.0	3.84		6.13	

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
N187-Planta baja	N326-Planta baja	1259.8		3.5	355.0	3.56		5.13	
N187-Planta baja	N292-Planta 1	1259.8		3.5	355.0	3.84		4.77	
N188-Planta baja	N190-Planta baja	1682.4		4.7	355.0	0.53		5.76	
N188-Planta baja	N293-Planta 1	1682.4	400x400	3.1	437.3	3.84		5.73	
N190-Planta baja	N322-Planta baja	712.6		3.2	280.0	0.79		6.11	
N196-Planta baja	N324-Planta baja	969.8		3.8	300.0	2.73		5.36	
A142-Planta baja	A142-Planta baja	48.6		1.7	100.0	0.47	0.17	5.43	3.60
N288-Planta baja	N282-Planta baja	156.4		2.5	150.0	2.28		7.29	
N274-Planta baja	N281-Planta baja	145.7		3.3	125.0	2.02		4.01	
N274-Planta baja	N325-Planta 1	145.7		3.3	125.0	3.84		3.55	
A119-Planta baja	A119-Planta baja	48.6		1.7	100.0	0.47	0.17	5.07	3.96
A119-Planta baja	A142-Planta baja	48.6		1.7	100.0	5.71		5.11	
A140-Planta baja	A140-Planta baja	48.6		1.7	100.0	0.47	0.17	4.56	4.47
A140-Planta baja	N281-Planta baja	48.6		1.7	100.0	2.90		4.25	
N281-Planta baja	A119-Planta baja	97.1		3.4	100.0	2.80		4.84	
N284-Planta baja	N29-Planta baja	795.9	300x300	2.6	327.9	3.14		2.37	
N302-Planta baja	N284-Planta baja	951.8	300x300	3.1	327.9	3.82		2.29	
N313-Planta baja	N342-Planta baja	1731.4	400x400	3.2	437.3	3.36		1.27	
N328-Planta baja	N226-Planta baja	1419.5	300x300	4.7	327.9	3.41		1.81	
N226-Planta baja	N329-Planta baja	1263.6	300x300	4.2	327.9	3.81		2.02	

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
N329-Planta baja	N302-Planta baja	1107.7	300x300	3.6	327.9	3.38		2.17	
N331-Planta baja	N343-Planta baja	345.0	300x300	1.1	327.9	5.04		1.20	
N341-Planta baja	N313-Planta baja	1887.3	400x400	3.5	437.3	3.80		1.19	
N342-Planta baja	N328-Planta baja	1575.5	300x300	5.2	327.9	3.83		1.58	
N343-Planta baja	N344-Planta baja	230.0	300x300	0.8	327.9	2.25		1.21	
N344-Planta baja	N330-Planta baja	115.0	200x200	0.9	218.6	2.25		1.22	
N7-Planta baja	N4-Planta baja	756.8	400x400	1.4	437.3	0.21		1.15	
N9-Planta baja	N362-Planta 1	200.0		4.5	125.0	3.84		4.05	
N13-Planta baja	N196-Planta baja	1682.4		4.7	355.0	0.71		4.40	
N13-Planta baja	N363-Planta 1	1682.4	400x400	3.1	437.3	3.59		4.35	
N58-Planta baja	N11-Planta baja	377.8	300x300	1.2	327.9	2.31		2.87	
N58-Planta baja	N60-Planta baja	188.9	200x200	1.4	218.6	2.69		2.95	
N58-Planta baja	N59-Planta baja	188.9	200x200	1.4	218.6	0.50		2.88	
N60-Planta baja	N155-Planta baja	188.9	200x200	1.4	218.6	0.50		2.97	
N189-Planta baja	N2-Planta baja	377.8	300x300	1.2	327.9	2.31		2.99	
N189-Planta baja	N217-Planta baja	188.9	200x200	1.4	218.6	2.69		3.07	
N189-Planta baja	N216-Planta baja	188.9	200x200	1.4	218.6	0.50		3.00	
N217-Planta baja	N218-Planta baja	188.9	200x200	1.4	218.6	0.50		3.09	
N220-Planta baja	N5-Planta baja	2455.6	400x400	4.5	437.3	0.50		2.47	
N222-Planta baja	N8-Planta baja	1700.0	400x400	3.1	437.3	0.50		2.56	
N223-Planta baja	N14-Planta baja	1322.2	300x300	4.3	327.9	0.50		2.76	

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
N224-Planta baja	N15-Planta baja	566.7	250x200	3.4	244.1	0.50		3.15	
N225-Planta baja	N12-Planta baja	188.9	200x200	1.4	218.6	0.50		3.25	
Informacion al Publico-Planta baja	N39-Planta baja	3400.0	400x400	6.3	437.3	4.82		1.51	
N5-Planta baja	N11-Planta baja	2266.7	400x400	4.2	437.3	0.70		2.50	
N3-Planta baja	N220-Planta baja	2644.4	400x400	4.9	437.3	2.50		2.45	
N8-Planta baja	N223-Planta baja	1511.1	300x300	5.0	327.9	2.31		2.73	
N10-Planta baja	N3-Planta baja	2833.3	400x400	5.2	437.3	2.80		2.32	
N10-Planta baja	N147-Planta baja	3211.1	400x400	5.9	437.3	1.15		2.21	
N11-Planta baja	N222-Planta baja	1888.9	400x400	3.5	437.3	2.45		2.55	
N14-Planta baja	N2-Planta baja	1133.3	300x300	3.7	327.9	0.69		2.79	
N2-Planta baja	N224-Planta baja	755.6	250x200	4.5	244.1	2.50		3.12	
N15-Planta baja	N225-Planta baja	377.8	200x200	2.8	218.6	2.10		3.24	
N30-Planta baja	N29-Planta baja	640.0	300x300	2.1	327.9	2.57		2.45	
N30-Planta baja	N35-Planta baja	540.0	200x200	4.0	218.6	2.04		2.63	
N38-Planta baja	N6-Planta baja	100.0	200x200	0.7	218.6	2.52		1.19	
N38-Planta baja	N331-Planta baja	500.9	300x300	1.6	327.9	1.95		1.18	
N38-Planta baja	N7-Planta baja	600.9	400x400	1.1	437.3	1.70		1.15	
N4-Planta baja	Pasillo 000-004-Planta baja	2800.0	400x400	5.2	437.3	2.35		0.62	
N4-Planta baja	N341-Planta baja	2043.2	400x400	3.8	437.3	3.40		1.08	
N34-Planta baja	N16-Planta baja	360.0	200x200	2.7	218.6	0.06		2.67	

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
N35-Planta baja	N34-Planta baja	360.0	200x200	2.7	218.6	1.00		2.67	
N229-Planta 1	N240-Planta 1	114.9	300x300	0.4	327.9	1.07		0.51	
N6-Planta 1	N334-Planta 1	352.9	200x200	2.6	218.6	1.15		2.80	
N8-Planta 1	N41-Planta 1	529.4	300x300	1.7	327.9	1.42		2.63	
N9-Planta 1	N40-Planta 1	705.9	300x300	2.3	327.9	1.88		2.61	
N9-Planta 1	N368-Planta 1	882.4	400x400	1.6	437.3	2.27		2.65	
N44-Planta 1	N42-Planta 1	352.9	300x300	1.2	327.9	1.61		2.65	
N44-Planta 1	N45-Planta 1	176.5	200x200	1.3	218.6	2.76		2.82	
N15-Planta 1	N14-Planta 1	168.6	200x200	1.2	218.6	2.50		0.37	
N16-Planta 1	N17-Planta 1	674.3	200x200	5.0	218.6	2.50		0.76	
N219-Planta 1	N221-Planta 1	337.1	150x150	4.4	164.0	2.50		1.50	
N219-Planta 1	N226-Planta 1	168.6	150x100	3.4	133.2	2.50		1.79	
N221-Planta 1	N17-Planta 1	505.7	200x150	5.0	188.9	2.50		1.14	
N4-Planta 1	N247-Planta 1	1111.0	300x300	3.7	327.9	0.60		0.71	
N19-Planta 1	N4-Planta 1	1111.0	400x400	2.1	437.3	7.13		0.55	
N19-Planta 1	N37-Planta 1	1111.0	300x300	3.7	327.9	0.65		0.86	
N21-Planta 1	N19-Planta 1	2222.0	400x400	4.1	437.3	7.23		0.42	
N21-Planta 1	N33-Planta 1	1111.0	300x300	3.7	327.9	0.65		1.55	
N23-Planta 1	N21-Planta 1	3333.0	400x400	6.2	437.3	7.06		0.93	
N23-Planta 1	N26-Planta 1	1111.0	300x300	3.7	327.9	0.65		1.04	

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
N26-Planta 1	N25-Planta 1	972.1	300x300	3.2	327.9	0.35		1.03	
N26-Planta 1	N283-Planta 1	138.9	200x200	1.0	218.6	0.30		1.18	
N27-Planta 1	N31-Planta 1	555.5	300x300	1.8	327.9	1.40		1.04	
N27-Planta 1	N281-Planta 1	138.9	200x200	1.0	218.6	0.30		1.18	
N28-Planta 1	N30-Planta 1	277.7	300x300	0.9	327.9	1.40		1.01	
N28-Planta 1	N279-Planta 1	138.9	200x200	1.0	218.6	0.30		1.07	
N29-Planta 1	N277-Planta 1	138.9	200x200	1.0	218.6	0.30		1.03	
N30-Planta 1	N29-Planta 1	138.9	300x300	0.5	327.9	0.35		1.01	
N30-Planta 1	N278-Planta 1	138.9	200x200	1.0	218.6	0.30		1.04	
N31-Planta 1	N28-Planta 1	416.6	300x300	1.4	327.9	0.35		1.04	
N31-Planta 1	N280-Planta 1	138.9	200x200	1.0	218.6	0.30		1.10	
N32-Planta 1	N27-Planta 1	694.4	300x300	2.3	327.9	0.35		1.04	
N32-Planta 1	N282-Planta 1	138.9	200x200	1.0	218.6	0.30		1.19	
N33-Planta 1	N286-Planta 1	972.1	300x300	3.2	327.9	0.35		1.54	
N33-Planta 1	N285-Planta 1	138.9	200x200	1.0	218.6	0.30		1.69	
N34-Planta 1	N257-Planta 1	555.5	300x300	1.8	327.9	1.40		1.56	
N34-Planta 1	N275-Planta 1	138.9	200x200	1.0	218.6	0.30		1.69	
N35-Planta 1	N256-Planta 1	277.7	300x300	0.9	327.9	1.40		1.52	
N35-Planta 1	N273-Planta 1	138.9	200x200	1.0	218.6	0.30		1.58	
N36-Planta 1	N271-Planta 1	138.9	200x200	1.0	218.6	0.30		1.54	

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
N37-Planta 1	N252-Planta 1	972.1	300x300	3.2	327.9	0.35		0.85	
N37-Planta 1	N263-Planta 1	138.9	200x200	1.0	218.6	0.30		1.00	
N38-Planta 1	N254-Planta 1	555.5	300x300	1.8	327.9	1.40		0.86	
N38-Planta 1	N265-Planta 1	138.9	200x200	1.0	218.6	0.30		1.00	
N242-Planta 1	N255-Planta 1	277.7	300x300	0.9	327.9	1.40		0.83	
N242-Planta 1	N268-Planta 1	138.9	200x200	1.0	218.6	0.30		0.89	
N243-Planta 1	N269-Planta 1	138.9	200x200	1.0	218.6	0.30		0.85	
N244-Planta 1	N259-Planta 1	138.9	200x200	1.0	218.6	0.30		0.70	
N245-Planta 1	N248-Planta 1	277.7	300x300	0.9	327.9	1.40		0.69	
N245-Planta 1	N24-Planta 1	138.9	200x200	1.0	218.6	0.30		0.75	
N246-Planta 1	N249-Planta 1	555.5	300x300	1.8	327.9	1.40		0.72	
N246-Planta 1	N22-Planta 1	138.9	200x200	1.0	218.6	0.30		0.86	
N247-Planta 1	N251-Planta 1	972.1	300x300	3.2	327.9	0.35		0.71	
N247-Planta 1	N13-Planta 1	138.9	200x200	1.0	218.6	0.30		0.86	
N248-Planta 1	N244-Planta 1	138.9	300x300	0.5	327.9	0.35		0.69	
N248-Planta 1	N260-Planta 1	138.9	200x200	1.0	218.6	0.30		0.72	
N249-Planta 1	N245-Planta 1	416.6	300x300	1.4	327.9	0.35		0.72	
N249-Planta 1	N261-Planta 1	138.9	200x200	1.0	218.6	0.30		0.78	
N250-Planta 1	N246-Planta 1	694.4	300x300	2.3	327.9	0.35		0.72	
N250-Planta 1	N262-Planta 1	138.9	200x200	1.0	218.6	0.30		0.86	

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
N251-Planta 1	N250-Planta 1	833.2	300x300	2.7	327.9	1.05		0.72	
N251-Planta 1	N20-Planta 1	138.9	200x200	1.0	218.6	0.30		0.85	
N25-Planta 1	N32-Planta 1	833.2	300x300	2.7	327.9	1.05		1.04	
N25-Planta 1	N284-Planta 1	138.9	200x200	1.0	218.6	0.30		1.17	
N252-Planta 1	N253-Planta 1	833.2	300x300	2.7	327.9	1.05		0.86	
N252-Planta 1	N264-Planta 1	138.9	200x200	1.0	218.6	0.30		0.99	
N253-Planta 1	N38-Planta 1	694.4	300x300	2.3	327.9	0.35		0.86	
N253-Planta 1	N266-Planta 1	138.9	200x200	1.0	218.6	0.30		1.01	
N254-Planta 1	N242-Planta 1	416.6	300x300	1.4	327.9	0.35		0.86	
N254-Planta 1	N267-Planta 1	138.9	200x200	1.0	218.6	0.30		0.92	
N255-Planta 1	N243-Planta 1	138.9	300x300	0.5	327.9	0.35		0.83	
N255-Planta 1	N270-Planta 1	138.9	200x200	1.0	218.6	0.30		0.86	
N256-Planta 1	N36-Planta 1	138.9	300x300	0.5	327.9	0.35		1.52	
N256-Planta 1	N272-Planta 1	138.9	200x200	1.0	218.6	0.30		1.55	
N257-Planta 1	N35-Planta 1	416.6	300x300	1.4	327.9	0.35		1.55	
N257-Planta 1	N274-Planta 1	138.9	200x200	1.0	218.6	0.30		1.61	
N258-Planta 1	N34-Planta 1	694.4	300x300	2.3	327.9	0.35		1.55	
N258-Planta 1	N276-Planta 1	138.9	200x200	1.0	218.6	0.30		1.70	
N286-Planta 1	N258-Planta 1	833.2	300x300	2.7	327.9	1.05		1.55	
N286-Planta 1	N287-Planta 1	138.9	200x200	1.0	218.6	0.30		1.68	

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
N2-Planta 1	N50-Planta 1	314.9	300x300	1.0	327.9	0.24		1.10	
N43-Planta 1	N2-Planta 1	314.9	300x300	1.0	327.9	3.05		1.10	
N230-Planta 1	N43-Planta 1	429.7	300x300	1.4	327.9	3.90		1.08	
N231-Planta 1	N230-Planta 1	544.6	300x300	1.8	327.9	3.34		1.05	
N232-Planta 1	N231-Planta 1	659.4	300x300	2.2	327.9	3.90		1.01	
N233-Planta 1	N232-Planta 1	774.3	300x300	2.5	327.9	3.27		0.95	
N234-Planta 1	N233-Planta 1	889.1	300x300	2.9	327.9	3.90		0.87	
N235-Planta 1	N234-Planta 1	1004.0	300x300	3.3	327.9	3.34		0.76	
N236-Planta 1	N235-Planta 1	1118.9	300x300	3.7	327.9	3.90		0.64	
N53-Planta 1	N236-Planta 1	1233.7	400x400	2.3	437.3	3.28		0.47	
N53-Planta 1	Pasillo 100/101/102-Planta 1	1908.0	400x400	3.5	437.3	2.09		0.26	
N237-Planta 1	N53-Planta 1	674.3	400x400	1.2	437.3	0.43		0.45	
N238-Planta 1	N52-Planta 1	459.4	300x300	1.5	327.9	2.27		0.48	
N239-Planta 1	N238-Planta 1	344.6	300x300	1.1	327.9	3.33		0.50	
N240-Planta 1	N239-Planta 1	229.7	300x300	0.8	327.9	3.87		0.51	
A16-Planta 1	A16-Planta 1	88.6		2.0	125.0	0.47	0.58	10.39	0.06
A17-Planta 1	A17-Planta 1	84.8		1.9	125.0	0.47	0.53	10.34	0.12
A17-Planta 1	A16-Planta 1	88.6		2.0	125.0	0.55		9.69	
A55-Planta 1	A55-Planta 1	84.6		1.9	125.0	0.47	0.53	10.12	0.34
A55-Planta 1	A17-Planta 1	173.5		2.0	175.0	6.65		9.66	
A78-Planta 1	A78-Planta 1	84.7		1.9	125.0	0.47	0.53	9.92	0.53
A78-Planta 1	A55-Planta 1	258.1		2.3	200.0	0.55		9.44	

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
A81-Planta 1	A81-Planta 1	84.8		1.9	125.0	0.47	0.53	9.63	0.83
A81-Planta 1	A78-Planta 1	342.8		3.0	200.0	6.65		9.34	
A82-Planta 1	A82-Planta 1	84.8		1.9	125.0	0.47	0.53	9.60	0.86
A82-Planta 1	A81-Planta 1	427.6		3.0	225.0	0.55		8.94	
A85-Planta 1	A85-Planta 1	84.8		1.9	125.0	0.47	0.53	9.09	1.36
A85-Planta 1	A82-Planta 1	512.4		2.9	250.0	6.65		8.91	
A86-Planta 1	A86-Planta 1	84.8		1.9	125.0	0.47	0.53	9.16	1.29
A86-Planta 1	A85-Planta 1	597.2		3.4	250.0	0.55		8.50	
A89-Planta 1	A89-Planta 1	84.6		1.9	125.0	0.47	0.53	8.64	1.81
A89-Planta 1	A86-Planta 1	682.0		3.1	280.0	6.65		8.47	
A90-Planta 1	A90-Planta 1	84.7		1.9	125.0	0.47	0.53	8.42	2.03
A90-Planta 1	A89-Planta 1	766.7		3.5	280.0	0.55		8.06	
A93-Planta 1	A93-Planta 1	84.8		1.9	125.0	0.47	0.53	8.12	2.33
A93-Planta 1	A90-Planta 1	851.3		3.8	280.0	6.65		7.84	
A94-Planta 1	A94-Planta 1	84.8		1.9	125.0	0.47	0.53	7.78	2.68
A94-Planta 1	A93-Planta 1	936.1		3.7	300.0	0.55		7.44	
A97-Planta 1	A97-Planta 1	84.8		1.9	125.0	0.47	0.53	7.48	2.98
A97-Planta 1	A94-Planta 1	1021.0		4.0	300.0	6.65		7.20	
A98-Planta 1	A98-Planta 1	84.8		1.9	125.0	0.47	0.53	7.28	3.17
A98-Planta 1	A97-Planta 1	1105.8		3.1	355.0	0.55		6.79	
A98-Planta 1	A104-Planta 1	1190.6		3.3	355.0	7.14		6.73	
N241-Planta 1	N296-Planta 1	2304.7		4.0	450.0	0.83		5.84	
N296-Planta 1	N338-Planta 2	4344.1		4.9	560.0	3.84		5.34	
A18-Planta 1	A18-Planta 1	88.6		2.0	125.0	0.47	0.94	10.64	7.92
A18-Planta 1	A100-Planta 1	88.6		2.0	125.0	6.26		9.58	

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
A54-Planta 1	A54-Planta 1	84.8		1.9	125.0	0.47	0.86	7.15	11.41
A54-Planta 1	A101-Planta 1	2109.8		4.7	400.0	1.15		6.10	
A54-Planta 1	N304-Planta 1	194.5		2.2	175.0	0.70		6.30	
A79-Planta 1	A79-Planta 1	84.8		1.9	125.0	0.47	0.86	7.29	11.27
A79-Planta 1	A54-Planta 1	1830.6		4.0	400.0	6.36		6.37	
A80-Planta 1	A80-Planta 1	84.8		1.9	125.0	0.47	0.86	7.66	10.90
A80-Planta 1	A79-Planta 1	1745.7		3.9	400.0	0.87		6.64	
A80-Planta 1	N302-Planta 1	114.6		1.8	150.0	0.70		6.78	
A83-Planta 1	A83-Planta 1	84.7		1.9	125.0	0.47	0.86	8.34	10.22
A83-Planta 1	A84-Planta 1	1461.4		4.1	355.0	0.87		7.31	
A83-Planta 1	N301-Planta 1	114.6		1.8	150.0	0.70		7.46	
A84-Planta 1	A84-Planta 1	84.8		1.9	125.0	0.47	0.86	7.92	10.65
A84-Planta 1	A80-Planta 1	1546.3		4.3	355.0	6.35		7.00	
A87-Planta 1	A87-Planta 1	84.6		1.9	125.0	0.47	0.86	8.47	10.09
A87-Planta 1	A83-Planta 1	1262.1		3.5	355.0	6.32		7.56	
A88-Planta 1	A88-Planta 1	84.8		1.9	125.0	0.47	0.86	8.78	9.78
A88-Planta 1	A87-Planta 1	1177.5		3.3	355.0	0.87		7.76	
A88-Planta 1	N300-Planta 1	114.6		1.8	150.0	0.70		7.89	
A91-Planta 1	A91-Planta 1	84.8		1.9	125.0	0.47	0.86	9.03	9.53
A91-Planta 1	A88-Planta 1	978.0		3.8	300.0	6.35		8.12	
A92-Planta 1	A92-Planta 1	84.8		1.9	125.0	0.47	0.86	9.37	9.19
A92-Planta 1	A91-Planta 1	893.2		3.5	300.0	0.87		8.35	
A92-Planta 1	N298-Planta 1	114.6		1.8	150.0	0.70		8.48	
A95-Planta 1	A95-Planta 1	84.8		1.9	125.0	0.47	0.86	9.63	8.93
A95-Planta 1	A92-Planta 1	693.8		3.1	280.0	6.25		8.61	

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
A96-Planta 1	A96-Planta 1	84.7		1.9	125.0	0.47	0.86	9.88	8.69
A96-Planta 1	A95-Planta 1	609.0		3.4	250.0	0.87		8.86	
A96-Planta 1	N297-Planta 1	151.6		2.4	150.0	0.70		9.07	
A99-Planta 1	A99-Planta 1	84.6		1.9	125.0	0.47	0.86	10.12	8.44
A99-Planta 1	A96-Planta 1	372.8		2.6	225.0	6.35		9.11	
A100-Planta 1	A100-Planta 1	84.8		1.9	125.0	0.47	0.86	10.27	8.29
A100-Planta 1	A99-Planta 1	288.1		2.5	200.0	0.87		9.26	
A100-Planta 1	N295-Planta 1	114.6		1.8	150.0	0.70		9.38	
A101-Planta 1	A101-Planta 1	97.4		1.9	135.0	0.47	1.14	6.86	11.70
A101-Planta 1	N64-Planta 1	2207.2		4.9	400.0	3.25		5.69	
A102-Planta 1	A102-Planta 1	97.4		1.9	135.0	0.72	1.14	5.92	12.65
A102-Planta 1	N64-Planta 1	2207.2		4.9	400.0	1.32		5.30	
A104-Planta 1	A104-Planta 1	97.4		1.9	135.0	0.47	0.70	7.13	3.32
A104-Planta 1	N65-Planta 1	1288.0		3.6	355.0	0.57		6.42	
A105-Planta 1	A105-Planta 1	97.4		1.9	135.0	0.47	0.70	6.87	3.58
A105-Planta 1	N65-Planta 1	1288.0		3.6	355.0	1.30		6.29	
A105-Planta 1	N307-Planta 1	1385.4		3.9	355.0	2.96		6.17	
N294-Planta 1	N306-Planta 1	2304.7		4.0	450.0	1.46		4.34	
N294-Planta 1	N326-Planta 2	4344.1		4.9	560.0	3.84		3.81	
A103-Planta 1	A103-Planta 1	114.6		1.8	150.0	0.47	0.64	10.22	8.35
A106-Planta 1	A106-Planta 1	114.6		1.8	150.0	0.47	0.64	10.02	8.55
A107-Planta 1	A107-Planta 1	114.6		1.8	150.0	0.47	0.64	9.31	9.25
A108-Planta 1	A108-Planta 1	114.6		1.8	150.0	0.47	0.64	8.72	9.84
A109-Planta 1	A109-Planta 1	114.6		1.8	150.0	0.47	0.64	8.30	10.27
A110-Planta 1	A110-Planta 1	114.6		1.8	150.0	0.47	0.64	7.62	10.95

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
A111-Planta 1	A111-Planta 1	114.6		1.8	150.0	0.47	0.64	7.23	11.33
A111-Planta 1	N305-Planta 1	114.6		1.8	150.0	0.44		6.53	
N295-Planta 1	A103-Planta 1	114.6		1.8	150.0	2.73		9.52	
N297-Planta 1	N303-Planta 1	151.6		2.4	150.0	0.84		9.20	
N298-Planta 1	A107-Planta 1	114.6		1.8	150.0	2.63		8.61	
N300-Planta 1	A108-Planta 1	114.6		1.8	150.0	2.66		8.02	
N301-Planta 1	A109-Planta 1	114.6		1.8	150.0	2.60		7.59	
N302-Planta 1	A110-Planta 1	114.6		1.8	150.0	2.60		6.91	
N303-Planta 1	A106-Planta 1	114.6		1.8	150.0	1.86		9.31	
N303-Planta 1	N62-Planta 1	36.9		1.3	100.0	4.02	9.19	18.56	
N303-Planta 1	N62-Planta 1				100.0	0.18		9.37	
A113-Planta 1	A113-Planta 1	79.8		1.8	125.0	0.72	0.76	7.91	10.65
A113-Planta 1	N305-Planta 1	79.8		1.8	125.0	7.03		7.04	
N305-Planta 1	N304-Planta 1	194.5		2.2	175.0	2.27		6.46	
N306-Planta 1	A102-Planta 1	2304.7		4.0	450.0	0.62		4.62	
A116-Planta 1	A116-Planta 1	200.6		2.3	175.0	0.47	1.32	8.21	2.25
A116-Planta 1	N308-Planta 1	839.4		3.8	280.0	1.11		6.71	
A117-Planta 1	A117-Planta 1	200.6		2.3	175.0	0.47	1.32	9.11	1.35
A117-Planta 1	A116-Planta 1	638.8		3.6	250.0	14.39		7.61	
A118-Planta 1	A118-Planta 1	200.6		2.3	175.0	0.47	1.32	9.86	0.60
A118-Planta 1	A117-Planta 1	438.2		3.1	225.0	14.39		8.36	
A119-Planta 1	A119-Planta 1	200.6		2.3	175.0	0.47	1.32	10.33	0.13
A119-Planta 1	N309-Planta 1	200.6		2.3	175.0	9.44		8.92	
N299-Planta 1	A118-Planta 1	237.5		2.1	200.0	3.60		8.47	
A115-Planta 1	A115-Planta 1	79.8		1.8	125.0	0.47	0.47	7.43	3.02
A115-Planta 1	N308-Planta 1	79.8		1.8	125.0	1.41		6.86	

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
N308-Planta 1	N307-Planta 1	919.2		3.6	300.0	7.98		6.64	
N307-Planta 1	N241-Planta 1	2304.7		4.0	450.0	1.01		5.94	
A114-Planta 1	A114-Planta 1	36.9		1.3	100.0	0.47	0.10	8.76	1.69
A114-Planta 1	N309-Planta 1	36.9		1.3	100.0	0.67		8.58	
N309-Planta 1	N299-Planta 1	237.5		2.1	200.0	0.35		8.51	
A120-Planta 1	A120-Planta 1	156.4		2.5	150.0	0.47	1.80	9.45	0.80
A120-Planta 1	N323-Planta 1	156.4		2.5	150.0	0.46		7.53	
A139-Planta 1	A139-Planta 1	156.4		2.5	150.0	0.47	2.93	9.51	0.91
A139-Planta 1	N324-Planta 1	156.4		2.5	150.0	2.92		6.46	
N319-Planta 1	N312-Planta 1	624.0		3.5	250.0	2.33		6.61	
N319-Planta 1	N312-Planta 1	949.6		3.7	300.0	0.56	1.43	7.90	2.35
N311-Planta 1	N319-Planta 1	624.0		3.5	250.0	1.21		6.74	
N312-Planta 1	N316-Planta 1	949.6		3.7	300.0	1.83		6.31	
A124-Planta 1	A124-Planta 1	197.5		2.3	175.0	0.72	1.28	8.30	1.95
A124-Planta 1	N313-Planta 1	987.5		3.9	300.0	1.27		6.84	
A125-Planta 1	A125-Planta 1	197.5		2.3	175.0	0.72	1.28	8.67	1.58
A125-Planta 1	A124-Planta 1	790.0		3.6	280.0	7.00		7.21	
A126-Planta 1	A126-Planta 1	197.5		2.3	175.0	0.72	1.28	9.06	1.19
A126-Planta 1	A125-Planta 1	592.5		3.4	250.0	7.20		7.60	
A127-Planta 1	A127-Planta 1	197.5		2.3	175.0	0.72	1.28	9.37	0.88
A127-Planta 1	A126-Planta 1	395.0		2.8	225.0	7.20		7.91	
A128-Planta 1	A128-Planta 1	197.5		2.3	175.0	0.72	1.28	9.49	0.76
A128-Planta 1	A127-Planta 1	197.5		2.3	175.0	4.90		8.12	
A129-Planta 1	A129-Planta 1	233.8		2.1	200.0	0.47	1.79	10.25	
A129-Planta 1	N320-Planta 1	233.8		2.1	200.0	4.35		8.40	
N321-Planta 1	A130-Planta 1	233.8		2.1	200.0	4.40		8.38	

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
N320-Planta 1	N314-Planta 1	233.8		2.1	200.0	3.26		8.24	
A130-Planta 1	A130-Planta 1	233.8		2.1	200.0	0.47	1.79	10.24	0.01
N310-Planta 1	N311-Planta 1	624.0		3.5	250.0	7.05		7.23	
N310-Planta 1	N323-Planta 1	624.0		3.5	250.0	0.36		7.32	
N314-Planta 1	N321-Planta 1	233.8		2.1	200.0	2.74		8.23	
N315-Planta 1	N313-Planta 1	987.5		3.9	300.0	0.88		6.48	
A131-Planta 1	A131-Planta 1	116.9		2.3	135.0	0.47	0.66	9.42	1.00
A133-Planta 1	A133-Planta 1	116.9		2.3	135.0	0.47	0.66	9.47	0.95
A133-Planta 1	A135-Planta 1	116.9		2.3	135.0	4.40		8.69	
A135-Planta 1	A135-Planta 1	116.9		2.3	135.0	0.47	0.66	9.19	1.23
A135-Planta 1	N327-Planta 1	233.8		2.7	175.0	3.44		8.35	
A136-Planta 1	A136-Planta 1	116.9		2.3	135.0	0.47	0.66	9.14	1.28
A136-Planta 1	A131-Planta 1	116.9		2.3	135.0	4.40		8.64	
N322-Planta 1	N314-Planta 1	467.6		3.3	225.0	3.99		8.01	
N323-Planta 1	N322-Planta 1	467.6		3.3	225.0	0.55		7.66	
N324-Planta 1	N326-Planta 1	467.6		3.3	225.0	8.95		7.11	
N324-Planta 1	N331-Planta 1	624.0		3.5	250.0	1.31		6.29	
N326-Planta 1	N327-Planta 1	467.6		3.3	225.0	7.93		7.82	
N327-Planta 1	A136-Planta 1	233.8		2.7	175.0	2.56		8.30	
A122-Planta 1	A122-Planta 1	162.8		1.9	175.0	0.47	0.48	6.88	3.54
A122-Planta 1	N332-Planta 1	162.8		1.9	175.0	3.94		6.34	
A121-Planta 1	A121-Planta 1	162.8		1.9	175.0	0.72	0.48	6.40	4.02
A121-Planta 1	N331-Planta 1	325.5		2.9	200.0	0.67		5.79	
A121-Planta 1	N47-Planta 1	162.8		1.9	175.0	0.43		5.91	
N331-Planta 1	N317-Planta 1	949.6		3.7	300.0	7.08		5.75	
N328-Planta 1	N330-Planta 1	987.5		3.9	300.0	2.76		5.75	
N330-Planta 1	N333-Planta 1	987.5		3.9	300.0	0.31		5.91	

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
N357-Planta 1	N333-Planta 1	987.5		3.9	300.0	0.82		6.10	
N354-Planta 1	N357-Planta 1	790.0		3.6	280.0	2.57		6.89	
N354-Planta 1	N357-Planta 1	987.5		3.9	300.0	2.58	1.89	8.43	1.99
N353-Planta 1	N354-Planta 1	592.5		3.4	250.0	3.60		7.53	
N353-Planta 1	N354-Planta 1	790.0		3.6	280.0	3.60	1.89	9.03	1.39
N349-Planta 1	N353-Planta 1	395.0		2.8	225.0	3.63		8.07	
N349-Planta 1	N353-Planta 1	592.5		3.4	250.0	3.57	1.89	9.67	0.75
A112-Planta 1	A112-Planta 1	197.5		2.3	175.0	0.72	1.89	10.42	
A112-Planta 1	N349-Planta 1	197.5		2.3	175.0	2.64		8.42	
A112-Planta 1	N349-Planta 1	395.0		2.8	225.0	2.68	1.89	10.12	0.30
A4-Planta 1	A4-Planta 1	140.2		2.2	150.0	0.47	1.45	7.39	3.46
A4-Planta 1	N292-Planta 1	1716.2		4.8	355.0	3.08		5.90	
A22-Planta 1	A22-Planta 1	140.2		2.2	150.0	0.47	1.45	7.97	2.89
A22-Planta 1	A4-Planta 1	1575.9		4.4	355.0	4.50		6.48	
A24-Planta 1	A24-Planta 1	140.2		2.2	150.0	0.47	1.45	8.40	2.46
A24-Planta 1	A22-Planta 1	1435.7		4.0	355.0	3.50		6.91	
A25-Planta 1	A25-Planta 1	140.2		2.2	150.0	0.47	1.45	8.96	1.89
A25-Planta 1	A24-Planta 1	1295.5		3.6	355.0	5.50		7.34	
A144-Planta 1	A144-Planta 1	140.2		2.2	150.0	0.47	1.45	9.18	1.67
A144-Planta 1	N227-Planta 1	614.7		3.5	250.0	0.84		7.61	
A144-Planta 1	N339-Planta 1	755.0		3.4	280.0	3.08		7.56	
A145-Planta 1	A145-Planta 1	307.4		2.1	225.0	0.47	1.28	9.52	1.33
A145-Planta 1	N227-Planta 1	614.7		3.5	250.0	3.89		8.09	
A146-Planta 1	A146-Planta 1	307.4		2.1	225.0	0.47	1.28	9.60	1.25
A146-Planta 1	A145-Planta 1	307.4		2.1	225.0	6.10		8.26	

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
A148-Planta 1	A148-Planta 1	153.5		2.4	150.0	0.47	1.73	10.85	
A148-Planta 1	A147-Planta 1	247.4		2.9	175.0	2.77		9.07	
A149-Planta 1	A149-Planta 1	93.9		2.1	125.0	0.47	0.65	10.19	0.66
A149-Planta 1	A148-Planta 1	93.9		2.1	125.0	5.95		9.41	
N337-Planta 1	N339-Planta 1	400.3		3.5	200.0	3.92		8.40	
N337-Planta 1	A147-Planta 1	400.3		3.5	200.0	4.08		8.88	
N339-Planta 1	A25-Planta 1	1155.2		4.5	300.0	0.92		7.41	
A147-Planta 1	A147-Planta 1	152.9		2.4	150.0	0.47	1.72	10.62	0.23
A150-Planta 1	A150-Planta 1	93.9		2.1	125.0	0.47	1.06	10.13	2.92
A150-Planta 1	N348-Planta 1	93.9		2.1	125.0	1.32		8.93	
A151-Planta 1	A151-Planta 1	153.5		2.4	150.0	0.47	2.83	12.45	0.60
A151-Planta 1	N346-Planta 1	153.5		2.4	150.0	0.65		9.51	
N342-Planta 1	N318-Planta 1	614.7		3.5	250.0	0.48		10.35	
N342-Planta 1	N344-Planta 1	614.7		3.5	250.0	0.22		10.26	
N342-Planta 1	N344-Planta 1	767.6		3.5	280.0	1.48	2.80	13.05	
A153-Planta 1	A153-Planta 1	307.4		2.1	225.0	0.47	1.71	12.24	0.81
A153-Planta 1	N343-Planta 1	307.4		2.1	225.0	0.78		10.46	
A154-Planta 1	A154-Planta 1	140.2		2.2	150.0	0.47	2.36	10.29	2.76
A154-Planta 1	N10-Planta 1	1575.9		4.4	355.0	2.09		8.32	
A154-Planta 1	N5-Planta 1	1716.2		4.8	355.0	6.63		7.89	
A155-Planta 1	A155-Planta 1	140.2		2.2	150.0	0.47	2.36	10.74	2.31
A155-Planta 1	A156-Planta 1	1201.6		3.4	355.0	2.61		8.60	
A156-Planta 1	A156-Planta 1	140.2		2.2	150.0	0.47	2.36	11.14	1.91
A156-Planta 1	N341-Planta 1	1061.4		4.2	300.0	1.67		9.01	
A157-Planta 1	A157-Planta 1	140.2		2.2	150.0	0.47	2.36	11.76	1.28

Conductos									
Tramo		Q (m³/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
N10-Planta 1	A155-Planta 1	1341.8		3.8	355.0	0.26		8.33	
N344-Planta 1	N345-Planta 1	767.6		3.5	280.0	0.50		10.05	
N345-Planta 1	N346-Planta 1	767.6		3.5	280.0	6.57		9.97	
N346-Planta 1	A157-Planta 1	140.2		2.2	150.0	0.40		9.31	
N346-Planta 1	N341-Planta 1	1061.4		4.2	300.0	3.08		9.29	
A152-Planta 1	A152-Planta 1	140.2		2.2	150.0	0.47	2.36	11.48	1.57
A152-Planta 1	N348-Planta 1	140.2		2.2	150.0	0.36		9.02	
N348-Planta 1	N10-Planta 1	234.1		2.7	175.0	1.99		8.78	
N63-Planta 1	N347-Planta 1	1716.2		4.8	355.0	0.62		6.47	
N63-Planta 1	N23-Planta 2	2975.9		5.2	450.0	4.09		5.77	
N292-Planta 1	N101-Planta 2	2975.9		5.2	450.0	3.84		4.63	
N293-Planta 1	N316-Planta 1	1937.1		4.3	400.0	0.75		5.67	
N293-Planta 1	N103-Planta 2	3619.5	500x400	5.4	488.1	3.84		5.64	
N316-Planta 1	N315-Planta 1	987.5		3.9	300.0	3.17		6.29	
N317-Planta 1	N328-Planta 1	987.5		3.9	300.0	2.71		5.45	
N325-Planta 1	N358-Planta 1	194.3		4.4	125.0	2.09		4.07	
N325-Planta 1	N228-Planta 2	340.0		5.3	150.0	3.84		3.06	
A134-Planta 1	A134-Planta 1	48.6		1.7	100.0	0.47	0.17	6.28	2.75
A123-Planta 1	A123-Planta 1	48.6		1.7	100.0	0.72	0.17	4.92	4.11
A123-Planta 1	N361-Planta 1	97.1		3.4	100.0	5.03		5.94	
A132-Planta 1	A132-Planta 1	48.6		1.7	100.0	0.47	0.17	4.56	4.47
A132-Planta 1	N358-Planta 1	48.6		1.7	100.0	3.86		4.25	
N358-Planta 1	A123-Planta 1	145.7		3.3	125.0	3.12		4.67	
A137-Planta 1	A137-Planta 1	48.6		1.7	100.0	0.72	0.17	9.03	
A137-Planta 1	N46-Planta 1	48.6		1.7	100.0	20.30		8.70	

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
N361-Planta 1	A134-Planta 1	48.6		1.7	100.0	1.03		5.97	
N362-Planta 1	N230-Planta 2	200.0		4.5	125.0	3.84		2.99	
N363-Planta 1	N317-Planta 1	1937.1		4.3	400.0	1.29		4.48	
N363-Planta 1	N231-Planta 2	3619.5	500x400	5.4	488.1	4.09		4.27	
A138-Planta 1	A138-Planta 1	307.4		2.1	225.0	0.47	1.71	12.13	0.92
A138-Planta 1	N318-Planta 1	307.4		2.1	225.0	0.66		10.35	
N318-Planta 1	N343-Planta 1	307.4		2.1	225.0	2.85		10.41	
N329-Planta 1	N74-Planta 1	2823.5	400x400	5.2	437.3	1.84		1.46	
N335-Planta 1	N364-Planta 1	705.9	400x400	1.3	437.3	3.62		1.60	
N364-Planta 1	N365-Planta 1	529.4	300x300	1.7	327.9	3.58		1.65	
N365-Planta 1	N366-Planta 1	352.9	300x300	1.2	327.9	3.07		1.66	
N366-Planta 1	N367-Planta 1	176.5	200x200	1.3	218.6	3.07		1.70	
N11-Planta 1	N338-Planta 1	176.5	400x400	0.3	437.3	0.90		2.63	
N39-Planta 1	N9-Planta 1	1588.2	400x400	2.9	437.3	0.75		2.55	
N40-Planta 1	N8-Planta 1	529.4	300x300	1.7	327.9	1.08		2.62	
N41-Planta 1	N6-Planta 1	352.9	300x300	1.2	327.9	1.06		2.64	
N334-Planta 1	N336-Planta 1	176.5	200x200	1.3	218.6	2.14		2.82	
N368-Planta 1	N7-Planta 1	705.9	400x400	1.3	437.3	1.02		2.69	
N74-Planta 1	N335-Planta 1	882.4	400x400	1.6	437.3	1.91		1.59	
N74-Planta 1	N338-Planta 1	1941.2	400x400	3.6	437.3	4.01		2.25	
N338-Planta 1	N39-Planta 1	1764.7	400x400	3.3	437.3	1.22		2.54	
N3-Planta 1	N368-Planta 1	176.5	400x400	0.3	437.3	1.33		2.72	

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
N7-Planta 1	N44-Planta 1	529.4	300x300	1.7	327.9	0.52		2.70	
N42-Planta 1	N369-Planta 1	176.5	200x200	1.3	218.6	2.18		2.68	
N5-Planta 1	N347-Planta 1	1716.2		4.8	355.0	2.09		7.23	
N46-Planta 1	N361-Planta 1	48.6		1.7	100.0	20.73		7.32	
N47-Planta 1	N332-Planta 1	162.8		1.9	175.0	7.10		6.17	
Oficina 100-Planta 1	N329-Planta 1	3000.0	400x400	5.5	437.3	2.46		1.35	
Oficina 102-Planta 1	N228-Planta 1	1180.0	400x400	2.2	437.3	4.25		0.10	
N12-Planta 1	N228-Planta 1	1180.0	400x400	2.2	437.3	2.93		0.24	
N12-Planta 1	N16-Planta 1	842.9	300x300	2.8	327.9	1.59		0.45	
N12-Planta 1	N15-Planta 1	337.1	300x300	1.1	327.9	0.91		0.34	
Oficina 101-Planta 1	N23-Planta 1	4444.0	500x400	6.6	488.1	2.61		0.43	
N48-Planta 1	N49-Planta 1	100.0	300x300	0.3	327.9	2.00		1.11	
N49-Planta 1	N50-Planta 1	200.0	300x300	0.7	327.9	3.38		1.11	
N52-Planta 1	N51-Planta 1	100.0	200x200	0.7	218.6	2.16		0.50	
N52-Planta 1	N237-Planta 1	559.4	400x400	1.0	437.3	1.18		0.46	
N259-Planta 2	N261-Planta 2	114.9	300x300	0.4	327.9	1.76		0.55	
N269-Planta 2	N47-Planta 2	674.3	300x300	2.2	327.9	0.40		0.49	
N273-Planta 2	N33-Planta 2	435.3	300x300	1.4	327.9	1.55		4.27	
N273-Planta 2	N274-Planta 2	217.6	300x300	0.7	327.9	2.93		4.34	
N3-Planta 2	N281-Planta 2	1150.0	300x300	3.8	327.9	0.85		1.31	
N5-Planta 2	N3-Planta 2	1150.0	400x400	2.1	437.3	7.08		1.12	

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
N5-Planta 2	N282-Planta 2	1150.0	300x300	3.8	327.9	0.85		1.46	
N7-Planta 2	N5-Planta 2	2300.0	400x400	4.3	437.3	7.23		0.98	
N7-Planta 2	N289-Planta 2	1150.0	300x300	3.8	327.9	0.85		1.27	
N9-Planta 2	N7-Planta 2	3450.0	500x400	5.1	488.1	7.19		0.88	
N9-Planta 2	N11-Planta 2	1150.0	300x300	3.8	327.9	0.85		1.41	
N11-Planta 2	N276-Planta 2	1006.2	300x300	3.3	327.9	0.35		1.40	
N11-Planta 2	N275-Planta 2	143.7	200x200	1.1	218.6	0.30		1.56	
N12-Planta 2	N19-Planta 2	575.0	300x300	1.9	327.9	1.40		1.42	
N12-Planta 2	N21-Planta 2	143.7	200x200	1.1	218.6	0.30		1.57	
N13-Planta 2	N16-Planta 2	287.5	300x300	0.9	327.9	1.40		1.38	
N13-Planta 2	N18-Planta 2	143.7	200x200	1.1	218.6	0.30		1.45	
N14-Planta 2	N15-Planta 2	143.7	200x200	1.1	218.6	0.30		1.40	
N16-Planta 2	N14-Planta 2	143.7	300x300	0.5	327.9	0.35		1.38	
N16-Planta 2	N17-Planta 2	143.7	200x200	1.1	218.6	0.30		1.41	
N19-Planta 2	N13-Planta 2	431.2	300x300	1.4	327.9	0.35		1.41	
N19-Planta 2	N20-Planta 2	143.7	200x200	1.1	218.6	0.30		1.48	
N29-Planta 2	N12-Planta 2	718.7	300x300	2.4	327.9	0.35		1.41	
N29-Planta 2	N247-Planta 2	143.7	200x200	1.1	218.6	0.30		1.57	
N276-Planta 2	N29-Planta 2	862.5	300x300	2.8	327.9	1.05		1.42	
N276-Planta 2	N277-Planta 2	143.7	200x200	1.1	218.6	0.30		1.55	

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
N278-Planta 2	N323-Planta 2	143.7	200x200	1.1	218.6	0.30		1.30	
N279-Planta 2	N324-Planta 2	287.5	300x300	0.9	327.9	1.40		1.28	
N279-Planta 2	N320-Planta 2	143.7	200x200	1.1	218.6	0.30		1.35	
N280-Planta 2	N321-Planta 2	575.0	300x300	1.9	327.9	1.40		1.32	
N280-Planta 2	N317-Planta 2	143.7	200x200	1.1	218.6	0.30		1.47	
N281-Planta 2	N315-Planta 2	1006.2	300x300	3.3	327.9	0.35		1.30	
N281-Planta 2	N314-Planta 2	143.7	200x200	1.1	218.6	0.30		1.46	
N282-Planta 2	N312-Planta 2	1006.2	300x300	3.3	327.9	0.35		1.45	
N282-Planta 2	N311-Planta 2	143.7	200x200	1.1	218.6	0.30		1.61	
N283-Planta 2	N306-Planta 2	575.0	300x300	1.9	327.9	1.40		1.47	
N283-Planta 2	N308-Planta 2	143.7	200x200	1.1	218.6	0.30		1.62	
N284-Planta 2	N303-Planta 2	287.5	300x300	0.9	327.9	1.40		1.43	
N284-Planta 2	N305-Planta 2	143.7	200x200	1.1	218.6	0.30		1.50	
N285-Planta 2	N302-Planta 2	143.7	200x200	1.1	218.6	0.30		1.45	
N286-Planta 2	N299-Planta 2	143.7	200x200	1.1	218.6	0.30		1.26	
N287-Planta 2	N300-Planta 2	287.5	300x300	0.9	327.9	1.40		1.24	
N287-Planta 2	N296-Planta 2	143.7	200x200	1.1	218.6	0.30		1.31	
N288-Planta 2	N297-Planta 2	575.0	300x300	1.9	327.9	1.40		1.28	
N288-Planta 2	N293-Planta 2	143.7	200x200	1.1	218.6	0.30		1.43	
N289-Planta 2	N291-Planta 2	1006.2	300x300	3.3	327.9	0.35		1.26	

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
N289-Planta 2	N290-Planta 2	143.7	200x200	1.1	218.6	0.30		1.42	
N291-Planta 2	N294-Planta 2	862.5	300x300	2.8	327.9	1.05		1.28	
N291-Planta 2	N292-Planta 2	143.7	200x200	1.1	218.6	0.30		1.41	
N294-Planta 2	N288-Planta 2	718.7	300x300	2.4	327.9	0.35		1.27	
N294-Planta 2	N295-Planta 2	143.7	200x200	1.1	218.6	0.30		1.43	
N297-Planta 2	N287-Planta 2	431.2	300x300	1.4	327.9	0.35		1.27	
N297-Planta 2	N298-Planta 2	143.7	200x200	1.1	218.6	0.30		1.34	
N300-Planta 2	N286-Planta 2	143.7	300x300	0.5	327.9	0.35		1.24	
N300-Planta 2	N301-Planta 2	143.7	200x200	1.1	218.6	0.30		1.27	
N303-Planta 2	N285-Planta 2	143.7	300x300	0.5	327.9	0.35		1.44	
N303-Planta 2	N304-Planta 2	143.7	200x200	1.1	218.6	0.30		1.46	
N306-Planta 2	N284-Planta 2	431.2	300x300	1.4	327.9	0.35		1.46	
N306-Planta 2	N307-Planta 2	143.7	200x200	1.1	218.6	0.30		1.53	
N309-Planta 2	N283-Planta 2	718.7	300x300	2.4	327.9	0.35		1.47	
N309-Planta 2	N310-Planta 2	143.7	200x200	1.1	218.6	0.30		1.62	
N312-Planta 2	N309-Planta 2	862.5	300x300	2.8	327.9	1.05		1.47	
N312-Planta 2	N313-Planta 2	143.7	200x200	1.1	218.6	0.30		1.61	
N315-Planta 2	N318-Planta 2	862.5	300x300	2.8	327.9	1.05		1.32	
N315-Planta 2	N316-Planta 2	143.7	200x200	1.1	218.6	0.30		1.46	
N318-Planta 2	N280-Planta 2	718.7	300x300	2.4	327.9	0.35		1.32	

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
N318-Planta 2	N319-Planta 2	143.7	200x200	1.1	218.6	0.30		1.47	
N321-Planta 2	N279-Planta 2	431.2	300x300	1.4	327.9	0.35		1.31	
N321-Planta 2	N322-Planta 2	143.7	200x200	1.1	218.6	0.30		1.38	
N324-Planta 2	N278-Planta 2	143.7	300x300	0.5	327.9	0.35		1.29	
N324-Planta 2	N325-Planta 2	143.7	200x200	1.1	218.6	0.30		1.31	
N2-Planta 2	N27-Planta 2	314.9	300x300	1.0	327.9	3.27		1.44	
N4-Planta 2	N2-Planta 2	429.7	300x300	1.4	327.9	3.88		1.43	
N6-Planta 2	N4-Planta 2	544.6	300x300	1.8	327.9	3.33		1.40	
N8-Planta 2	N6-Planta 2	659.4	300x300	2.2	327.9	3.88		1.36	
N10-Planta 2	N8-Planta 2	774.3	300x300	2.5	327.9	3.37		1.29	
N26-Planta 2	N10-Planta 2	889.1	300x300	2.9	327.9	3.88		1.21	
N38-Planta 2	N26-Planta 2	1004.0	300x300	3.3	327.9	3.33		1.10	
N40-Planta 2	N38-Planta 2	1118.9	300x300	3.7	327.9	3.88		0.98	
N42-Planta 2	N46-Planta 2	459.4	300x300	1.5	327.9	2.17		0.52	
N43-Planta 2	N42-Planta 2	344.6	300x300	1.1	327.9	3.26		0.53	
N261-Planta 2	N43-Planta 2	229.7	300x300	0.8	327.9	3.88		0.54	
Oficina 200-Planta 2	N120-Planta 2	775.0	400x400	1.4	437.3	1.35		0.01	
N222-Planta 2	N203-Planta 2	129.2	300x300	0.4	327.9	2.14		0.11	
N203-Planta 2	N206-Planta 2	258.3	300x300	0.8	327.9	1.64		0.11	
N206-Planta 2	N216-Planta 2	387.5	300x300	1.3	327.9	0.84		0.10	

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
N212-Planta 2	N213-Planta 2	258.3	300x300	0.8	327.9	1.64		0.11	
N213-Planta 2	N209-Planta 2	129.2	300x300	0.4	327.9	1.64		0.11	
N216-Planta 2	N212-Planta 2	387.5	300x300	1.3	327.9	0.80		0.10	
N216-Planta 2	N120-Planta 2	775.0	400x400	1.4	437.3	1.66		0.05	
A2-Planta 2	A2-Planta 2	88.6		2.0	125.0	0.47	0.58	10.45	
A2-Planta 2	A52-Planta 2	88.6		2.0	125.0	0.55		9.75	
A52-Planta 2	A52-Planta 2	84.8		1.9	125.0	0.47	0.53	10.40	0.05
A52-Planta 2	A76-Planta 2	173.5		2.0	175.0	6.65		9.73	
A76-Planta 2	A76-Planta 2	84.6		1.9	125.0	0.47	0.53	10.18	0.27
A76-Planta 2	A77-Planta 2	258.1		2.3	200.0	0.55		9.50	
A77-Planta 2	A77-Planta 2	84.7		1.9	125.0	0.47	0.53	9.99	0.47
A77-Planta 2	A80-Planta 2	342.8		3.0	200.0	6.65		9.40	
A80-Planta 2	A80-Planta 2	84.8		1.9	125.0	0.47	0.53	9.69	0.76
A80-Planta 2	A81-Planta 2	427.6		3.0	225.0	0.55		9.01	
A81-Planta 2	A81-Planta 2	84.8		1.9	125.0	0.47	0.53	9.66	0.79
A81-Planta 2	A91-Planta 2	512.4		2.9	250.0	6.65		8.98	
A86-Planta 2	A86-Planta 2	84.7		1.9	125.0	0.47	0.53	8.48	1.97
A86-Planta 2	A53-Planta 2	851.3		3.8	280.0	6.65		7.90	
A87-Planta 2	A87-Planta 2	84.6		1.9	125.0	0.47	0.53	8.70	1.75
A87-Planta 2	A86-Planta 2	766.7		3.5	280.0	0.55		8.12	
A90-Planta 2	A90-Planta 2	84.8		1.9	125.0	0.47	0.53	9.22	1.23
A90-Planta 2	A87-Planta 2	682.0		3.1	280.0	6.65		8.54	
A91-Planta 2	A91-Planta 2	84.8		1.9	125.0	0.47	0.53	9.15	1.30
A91-Planta 2	A90-Planta 2	597.2		3.4	250.0	0.55		8.57	
A53-Planta 2	A53-Planta 2	84.8		1.9	125.0	0.47	0.53	8.19	2.27

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
A53-Planta 2	A75-Planta 2	936.1		3.7	300.0	0.55		7.50	
A75-Planta 2	A75-Planta 2	84.8		1.9	125.0	0.47	0.53	7.84	2.61
A75-Planta 2	A78-Planta 2	1021.0		4.0	300.0	6.65		7.26	
A78-Planta 2	A78-Planta 2	84.8		1.9	125.0	0.47	0.53	7.54	2.91
A78-Planta 2	A79-Planta 2	1105.8		3.1	355.0	0.55		6.86	
A79-Planta 2	A79-Planta 2	84.8		1.9	125.0	0.47	0.53	7.35	3.11
A79-Planta 2	A102-Planta 2	1190.6		3.3	355.0	7.16		6.79	
N335-Planta 2	N338-Planta 2	2304.7		4.0	450.0	0.83		5.70	
N335-Planta 2	N336-Planta 2	2304.7		4.0	450.0	1.01		5.80	
N338-Planta 2	N313-Planta 3	6648.7		5.9	630.0	4.04		5.18	
A82-Planta 2	A82-Planta 2	88.6		2.0	125.0	0.47	0.94	10.36	8.20
A83-Planta 2	A83-Planta 2	97.4		1.9	135.0	0.47	1.14	6.30	12.26
A83-Planta 2	N218-Planta 2	2207.2		4.9	400.0	3.45		5.17	
A84-Planta 2	A84-Planta 2	84.8		1.9	125.0	0.47	0.86	6.40	12.16
A84-Planta 2	A83-Planta 2	2109.8		4.7	400.0	0.93		5.35	
A84-Planta 2	N334-Planta 2	194.5		2.2	175.0	0.71		5.38	
A85-Planta 2	A85-Planta 2	84.8		1.9	125.0	0.47	0.86	7.01	11.56
A85-Planta 2	A84-Planta 2	1830.6		4.0	400.0	6.33		6.09	
A88-Planta 2	A88-Planta 2	84.8		1.9	125.0	0.47	0.86	7.38	11.18
A88-Planta 2	A85-Planta 2	1745.7		3.9	400.0	0.90		6.36	
A88-Planta 2	N332-Planta 2	114.6		1.8	150.0	0.71		6.50	
A89-Planta 2	A89-Planta 2	84.7		1.9	125.0	0.47	0.86	8.06	10.50
A89-Planta 2	A92-Planta 2	1461.4		4.1	355.0	0.90		7.03	

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
A89-Planta 2	N331-Planta 2	114.6		1.8	150.0	0.71		7.18	
A92-Planta 2	A92-Planta 2	84.8		1.9	125.0	0.47	0.86	7.64	10.93
A92-Planta 2	A88-Planta 2	1546.3		4.3	355.0	6.33		6.72	
A93-Planta 2	A93-Planta 2	84.6		1.9	125.0	0.47	0.86	8.19	10.37
A93-Planta 2	A89-Planta 2	1262.1		3.5	355.0	6.30		7.28	
A94-Planta 2	A94-Planta 2	84.8		1.9	125.0	0.47	0.86	8.50	10.06
A94-Planta 2	A93-Planta 2	1177.5		3.3	355.0	0.90		7.48	
A94-Planta 2	N330-Planta 2	114.6		1.8	150.0	0.71		7.61	
A95-Planta 2	A95-Planta 2	84.8		1.9	125.0	0.47	0.86	8.75	9.81
A95-Planta 2	A94-Planta 2	978.0		3.8	300.0	6.33		7.84	
A96-Planta 2	A96-Planta 2	84.8		1.9	125.0	0.47	0.86	9.09	9.47
A96-Planta 2	A95-Planta 2	893.2		3.5	300.0	0.90		8.07	
A96-Planta 2	N329-Planta 2	114.6		1.8	150.0	0.71		8.20	
A97-Planta 2	A97-Planta 2	84.8		1.9	125.0	0.47	0.86	9.35	9.21
A97-Planta 2	A96-Planta 2	693.8		3.1	280.0	6.27		8.33	
A98-Planta 2	A98-Planta 2	84.7		1.9	125.0	0.47	0.86	9.60	8.96
A98-Planta 2	A97-Planta 2	609.0		3.4	250.0	0.90		8.59	
A98-Planta 2	N328-Planta 2	151.6		2.4	150.0	0.71		8.80	
A99-Planta 2	A99-Planta 2	84.6		1.9	125.0	0.47	0.86	9.84	8.72
A99-Planta 2	A98-Planta 2	372.8		2.6	225.0	6.33		8.83	
A100-Planta 2	A100-Planta 2	84.8		1.9	125.0	0.47	0.86	10.00	8.57
A100-Planta 2	A99-Planta 2	288.1		2.5	200.0	0.90		8.98	
A100-Planta 2	A82-Planta 2	88.6		2.0	125.0	6.16		9.30	
A100-Planta 2	N327-Planta 2	114.6		1.8	150.0	0.71		9.10	
A101-Planta 2	A101-Planta 2	97.4		1.9	135.0	0.72	1.14	5.39	13.17

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
A101-Planta 2	N218-Planta 2	2207.2		4.9	400.0	1.17		4.76	
A102-Planta 2	A102-Planta 2	97.4		1.9	135.0	0.47	0.70	7.10	3.35
A102-Planta 2	N262-Planta 2	1288.0		3.6	355.0	0.57		6.36	
A103-Planta 2	A103-Planta 2	97.4		1.9	135.0	0.47	0.70	6.76	3.69
A103-Planta 2	N262-Planta 2	1288.0		3.6	355.0	1.38		6.28	
N326-Planta 2	N340-Planta 2	2304.7		4.0	450.0	0.99		3.79	
N326-Planta 2	N296-Planta 3	6648.7		5.9	630.0	4.29		3.26	
A104-Planta 2	A104-Planta 2	114.6		1.8	150.0	0.47	0.64	9.94	8.62
A105-Planta 2	A105-Planta 2	114.6		1.8	150.0	0.47	0.64	9.74	8.83
A106-Planta 2	A106-Planta 2	114.6		1.8	150.0	0.47	0.64	9.03	9.53
A107-Planta 2	A107-Planta 2	114.6		1.8	150.0	0.47	0.64	8.44	10.12
A108-Planta 2	A108-Planta 2	114.6		1.8	150.0	0.47	0.64	8.02	10.54
A109-Planta 2	A109-Planta 2	114.6		1.8	150.0	0.47	0.64	7.34	11.23
A110-Planta 2	A110-Planta 2	114.6		1.8	150.0	0.47	0.64	6.30	12.26
A110-Planta 2	N337-Planta 2	114.6		1.8	150.0	0.55		5.60	
N327-Planta 2	A104-Planta 2	114.6		1.8	150.0	2.58		9.24	
N328-Planta 2	N333-Planta 2	151.6		2.4	150.0	0.77		8.92	
N329-Planta 2	A106-Planta 2	114.6		1.8	150.0	2.56		8.33	
N330-Planta 2	A107-Planta 2	114.6		1.8	150.0	2.56		7.74	
N331-Planta 2	A108-Planta 2	114.6		1.8	150.0	2.66		7.32	
N332-Planta 2	A109-Planta 2	114.6		1.8	150.0	2.61		6.63	
N333-Planta 2	A105-Planta 2	114.6		1.8	150.0	1.89		9.04	
N333-Planta 2	N1-Planta 2	36.9		1.3	100.0	4.05	9.19	18.29	0.28
N333-Planta 2	N1-Planta 2				100.0	0.14		9.10	
A112-Planta 2	A112-Planta 2	79.8		1.8	125.0	0.72	0.76	6.98	11.58

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
A112-Planta 2	N337-Planta 2	79.8		1.8	125.0	7.05		6.11	
N337-Planta 2	N334-Planta 2	194.5		2.2	175.0	2.10		5.53	
N340-Planta 2	A101-Planta 2	2304.7		4.0	450.0	1.31		4.09	
A113-Planta 2	A113-Planta 2	200.6		2.3	175.0	0.47	1.32	10.31	0.14
A113-Planta 2	N341-Planta 2	200.6		2.3	175.0	10.53		8.90	
A114-Planta 2	A114-Planta 2	200.6		2.3	175.0	0.47	1.32	9.82	0.63
A114-Planta 2	A115-Planta 2	438.2		3.1	225.0	14.40		8.33	
A115-Planta 2	A115-Planta 2	200.6		2.3	175.0	0.47	1.32	8.86	1.59
A115-Planta 2	A116-Planta 2	638.8		3.6	250.0	14.40		7.54	
A116-Planta 2	A116-Planta 2	200.6		2.3	175.0	0.47	1.32	7.89	2.57
A116-Planta 2	N339-Planta 2	839.4		3.8	280.0	1.08		6.57	
N336-Planta 2	A103-Planta 2	1385.4		3.9	355.0	2.83		6.02	
A117-Planta 2	A117-Planta 2	79.8		1.8	125.0	0.47	0.47	7.29	3.16
A117-Planta 2	N342-Planta 2	79.8		1.8	125.0	0.49		6.73	
N339-Planta 2	N336-Planta 2	919.2		3.6	300.0	8.06		6.50	
N339-Planta 2	N342-Planta 2	79.8		1.8	125.0	0.88		6.64	
A118-Planta 2	A118-Planta 2	36.9		1.3	100.0	0.47	0.10	8.70	1.75
A118-Planta 2	N341-Planta 2	36.9		1.3	100.0	0.71		8.52	
N341-Planta 2	A114-Planta 2	237.5		2.1	200.0	3.87		8.44	
A119-Planta 2	A119-Planta 2	257.4		2.3	200.0	0.72	1.45	9.62	0.63
N346-Planta 2	A119-Planta 2	257.4		2.3	200.0	4.55		8.07	
N350-Planta 2	N349-Planta 2	117.2		2.3	135.0	0.85		7.86	
N350-Planta 2	N349-Planta 2	141.5		2.2	150.0	2.00	0.04	7.85	2.40
A122-Planta 2	A122-Planta 2	117.2		2.3	135.0	0.47	1.01	9.18	1.07
A122-Planta 2	N350-Planta 2	117.2		2.3	135.0	2.37		8.04	
A123-Planta 2	A123-Planta 2	156.4		2.5	150.0	0.47	1.80	9.32	0.93

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
A123-Planta 2	N351-Planta 2	156.4		2.5	150.0	0.48		7.40	
A125-Planta 2	A125-Planta 2	325.5		2.3	225.0	0.47	1.43	7.63	2.62
A125-Planta 2	N354-Planta 2	880.9		4.0	280.0	2.29		6.21	
A125-Planta 2	N345-Planta 2	555.3		3.1	250.0	3.57		6.39	
A127-Planta 2	A127-Planta 2	197.5		2.3	175.0	0.47	1.28	7.92	2.34
A127-Planta 2	A131-Planta 2	790.0		3.6	280.0	7.25		7.33	
A128-Planta 2	A128-Planta 2	197.5		2.3	175.0	0.72	1.28	9.62	0.63
A129-Planta 2	A129-Planta 2	197.5		2.3	175.0	0.72	1.28	9.50	0.76
A129-Planta 2	A128-Planta 2	197.5		2.3	175.0	4.90		8.24	
A130-Planta 2	A130-Planta 2	197.5		2.3	175.0	0.72	1.28	9.19	1.06
A130-Planta 2	A129-Planta 2	395.0		2.8	225.0	7.20		8.04	
A131-Planta 2	A131-Planta 2	197.5		2.3	175.0	0.72	1.28	8.80	1.45
A131-Planta 2	A130-Planta 2	592.5		3.4	250.0	7.20		7.73	
N344-Planta 2	A127-Planta 2	987.5		3.9	300.0	1.91		6.46	
N348-Planta 2	N351-Planta 2	555.3		3.1	250.0	0.19		7.19	
N349-Planta 2	N346-Planta 2	257.4		2.3	200.0	2.85		7.88	
N345-Planta 2	N348-Planta 2	555.3		3.1	250.0	7.73		7.08	
N351-Planta 2	N353-Planta 2	398.9		2.8	225.0	0.52		7.44	
N353-Planta 2	N349-Planta 2	398.9		2.8	225.0	3.96		7.70	
A120-Planta 2	A120-Planta 2	156.4		2.5	150.0	0.47	2.93	9.21	1.21
A120-Planta 2	N355-Planta 2	156.4		2.5	150.0	2.70		6.16	
A132-Planta 2	A132-Planta 2	128.7		2.0	150.0	0.47	0.50	8.29	2.13
A132-Planta 2	N352-Planta 2	270.2		2.4	200.0	0.64		7.62	
A133-Planta 2	A133-Planta 2	128.7		2.0	150.0	0.47	0.50	8.44	1.98
A135-Planta 2	A135-Planta 2	117.2		2.3	135.0	0.47	1.65	10.05	0.37
A135-Planta 2	A136-Planta 2	117.2		2.3	135.0	5.24		8.27	
A136-Planta 2	A136-Planta 2	24.3		0.9	100.0	0.47	0.07	8.00	2.42

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
A136-Planta 2	A132-Planta 2	141.5		2.2	150.0	3.60		7.88	
N352-Planta 2	A133-Planta 2	128.7		2.0	150.0	7.50		7.84	
N352-Planta 2	N355-Planta 2	398.9		2.8	225.0	16.59		7.33	
N355-Planta 2	N357-Planta 2	555.3		3.1	250.0	1.18		5.90	
A121-Planta 2	A121-Planta 2	162.8		1.9	175.0	0.47	0.48	6.74	3.68
A121-Planta 2	N356-Planta 2	162.8		1.9	175.0	3.92		6.20	
A124-Planta 2	A124-Planta 2	162.8		1.9	175.0	0.47	0.48	6.36	4.06
A124-Planta 2	N356-Planta 2	162.8		1.9	175.0	7.24		6.04	
A124-Planta 2	N357-Planta 2	325.5		2.9	200.0	0.79		5.76	
N357-Planta 2	N358-Planta 2	880.9		4.0	280.0	7.11		5.72	
A126-Planta 2	A126-Planta 2	197.5		2.3	175.0	0.47	1.89	7.86	2.56
A126-Planta 2	N359-Planta 2	987.5		3.9	300.0	0.82		5.70	
A134-Planta 2	A134-Planta 2	197.5		2.3	175.0	0.72	1.89	8.75	1.67
A134-Planta 2	A126-Planta 2	790.0		3.6	280.0	5.15		6.67	
A134-Planta 2	A137-Planta 2	592.5		3.4	250.0	7.20		7.25	
A137-Planta 2	A137-Planta 2	197.5		2.3	175.0	0.72	1.89	9.33	1.09
A137-Planta 2	A138-Planta 2	395.0		2.8	225.0	7.20		7.69	
A138-Planta 2	A138-Planta 2	197.5		2.3	175.0	0.72	1.89	9.77	0.65
A139-Planta 2	A139-Planta 2	197.5		2.3	175.0	0.72	1.89	10.00	0.42
A139-Planta 2	A138-Planta 2	197.5		2.3	175.0	5.32		8.00	
N360-Planta 2	N359-Planta 2	987.5		3.9	300.0	0.29		5.51	
N360-Planta 2	N361-Planta 2	987.5		3.9	300.0	2.60		5.35	
A140-Planta 2	A140-Planta 2	140.2		2.2	150.0	0.47	2.36	10.02	3.03
A140-Planta 2	N364-Planta 2	711.9		4.0	250.0	1.01		7.84	
A141-Planta 2	A141-Planta 2	140.2		2.2	150.0	0.47	2.36	9.47	3.58
A141-Planta 2	A140-Planta 2	852.1		3.8	280.0	3.00		7.49	
A142-Planta 2	A142-Planta 2	140.2		2.2	150.0	0.47	2.36	8.77	4.28

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
A142-Planta 2	N22-Planta 2	1132.6		4.5	300.0	1.66		6.69	
A142-Planta 2	N366-Planta 2	1272.8		3.6	355.0	0.41		6.23	
A143-Planta 2	A143-Planta 2	140.2		2.2	150.0	0.47	2.36	10.46	2.59
A143-Planta 2	N364-Planta 2	140.2		2.2	150.0	4.04		8.01	
N364-Planta 2	N363-Planta 2	571.6		3.2	250.0	5.27		8.34	
A144-Planta 2	A144-Planta 2	93.9		2.1	125.0	0.47	1.06	9.68	3.37
A144-Planta 2	N363-Planta 2	93.9		2.1	125.0	2.61		8.48	
A145-Planta 2	A145-Planta 2	90.0		2.0	125.0	0.47	0.97	9.64	3.41
A145-Planta 2	A146-Planta 2	387.8		3.4	200.0	0.50		8.73	
A146-Planta 2	A146-Planta 2	85.8		1.9	125.0	0.47	0.88	9.67	3.38
A146-Planta 2	A147-Planta 2	302.0		2.7	200.0	6.70		9.16	
A147-Planta 2	A147-Planta 2	86.7		2.0	125.0	0.47	0.90	10.22	2.83
A147-Planta 2	A148-Planta 2	215.3		2.5	175.0	0.50		9.29	
A148-Planta 2	A148-Planta 2	78.7		1.8	125.0	0.47	0.74	10.06	2.98
A148-Planta 2	A150-Planta 2	136.6		2.1	150.0	3.48		9.46	
A150-Planta 2	A150-Planta 2	136.6		2.1	150.0	0.47	2.24	11.79	1.26
N363-Planta 2	A145-Planta 2	477.8		3.3	225.0	1.09		8.49	
A149-Planta 2	A149-Planta 2	140.2		2.2	150.0	0.47	1.45	7.10	3.75
A149-Planta 2	A152-Planta 2	992.4		4.5	280.0	3.50		5.75	
A151-Planta 2	A151-Planta 2	140.2		2.2	150.0	0.47	1.45	6.76	4.09
A151-Planta 2	A149-Planta 2	1132.6		4.5	300.0	4.50		5.47	
A152-Planta 2	A152-Planta 2	140.2		2.2	150.0	0.47	1.45	7.24	3.61
A152-Planta 2	A154-Planta 2	852.1		3.8	280.0	5.50		6.32	
A153-Planta 2	A153-Planta 2	140.2		2.2	150.0	0.47	1.45	8.25	2.60
A153-Planta 2	N28-Planta 2	435.0		3.0	225.0	1.20		6.96	
A153-Planta 2	N367-Planta 2	136.6		2.1	150.0	2.83		6.82	

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
A154-Planta 2	A154-Planta 2	140.2		2.2	150.0	0.47	1.45	7.94	2.91
A154-Planta 2	A153-Planta 2	711.9		4.0	250.0	4.00		6.62	
A155-Planta 2	A155-Planta 2	93.9		2.1	125.0	0.47	0.65	8.86	2.00
A155-Planta 2	A156-Planta 2	93.9		2.1	125.0	3.70		8.07	
A156-Planta 2	A156-Planta 2	90.0		2.0	125.0	0.47	0.60	8.63	2.22
A158-Planta 2	A158-Planta 2	85.8		1.9	125.0	0.47	0.54	8.27	2.58
A158-Planta 2	A156-Planta 2	183.8		2.9	150.0	3.60		7.86	
A159-Planta 2	A159-Planta 2	86.7		2.0	125.0	0.47	0.55	7.97	2.88
A159-Planta 2	A158-Planta 2	269.6		2.4	200.0	3.50		7.58	
A161-Planta 2	A161-Planta 2	78.7		1.8	125.0	0.47	0.46	7.56	3.29
A161-Planta 2	N28-Planta 2	78.7		1.8	125.0	1.38		7.01	
A162-Planta 2	A162-Planta 2	68.3		1.5	125.0	0.47	0.34	7.42	3.43
A162-Planta 2	N367-Planta 2	136.6		2.1	150.0	2.01		6.98	
A163-Planta 2	A163-Planta 2	68.3		1.5	125.0	0.47	0.34	7.58	3.27
A163-Planta 2	A162-Planta 2	68.3		1.5	125.0	5.67		7.16	
N28-Planta 2	A159-Planta 2	356.3		3.2	200.0	5.02		7.35	
A157-Planta 2	A157-Planta 2	140.2		2.2	150.0	0.47	2.36	9.50	3.54
A157-Planta 2	N22-Planta 2	140.2		2.2	150.0	2.52		7.05	
N22-Planta 2	A141-Planta 2	992.4		4.5	280.0	0.54		7.07	
N23-Planta 2	N24-Planta 2	1272.8		3.6	355.0	2.36		5.80	
N23-Planta 2	N216-Planta 3	4248.8		6.0	500.0	4.04		5.09	
N101-Planta 2	A151-Planta 2	1272.8		3.6	355.0	3.13		5.14	
N101-Planta 2	N295-Planta 3	4248.8		6.0	500.0	4.04		4.40	
N103-Planta 2	N354-Planta 2	1868.4		4.1	400.0	0.68		5.46	
N103-Planta 2	N337-Planta 3	5487.9	600x400	6.8	532.8	4.04		5.43	

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
N354-Planta 2	N344-Planta 2	987.5		3.9	300.0	3.24		6.07	
N358-Planta 2	N361-Planta 2	987.5		3.9	300.0	2.73		5.06	
N228-Planta 2	N229-Planta 2	145.7		3.3	125.0	2.10		2.73	
N228-Planta 2	N319-Planta 3	485.7		5.6	175.0	4.04		2.13	
A111-Planta 2	A111-Planta 2	48.6		1.7	100.0	0.47	0.17	3.23	5.80
A111-Planta 2	N229-Planta 2	48.6		1.7	100.0	3.98		2.92	
A160-Planta 2	A160-Planta 2	48.6		1.7	100.0	0.47	0.17	4.19	4.84
A160-Planta 2	A164-Planta 2	48.6		1.7	100.0	5.73		4.34	
A164-Planta 2	A164-Planta 2	48.6		1.7	100.0	0.47	0.17	4.65	4.38
N229-Planta 2	A160-Planta 2	97.1		3.4	100.0	3.31		3.95	
N230-Planta 2	N321-Planta 3	200.0		4.5	125.0	4.04		1.93	
N231-Planta 2	N358-Planta 2	1868.4		4.1	400.0	0.89		4.08	
N231-Planta 2	N373-Planta 3	5487.9	600x400	6.8	532.8	4.04		4.04	
N377-Planta 2	N35-Planta 2	1958.8	400x300	4.9	377.7	1.00		3.93	
N377-Planta 2	N41-Planta 2	2176.5	400x400	4.0	437.3	1.34		3.87	
N378-Planta 2	N379-Planta 2	652.9	300x300	2.1	327.9	2.54		4.00	
N379-Planta 2	N380-Planta 2	435.3	300x300	1.4	327.9	2.22		4.02	
N380-Planta 2	N372-Planta 2	217.6	200x200	1.6	218.6	2.18		4.05	
N25-Planta 2	N39-Planta 2	3482.4	400x400	6.4	437.3	1.88		2.23	
N30-Planta 2	N244-Planta 2	870.6	300x300	2.9	327.9	3.60		2.52	
N244-Planta 2	N249-Planta 2	652.9	300x300	2.1	327.9	3.59		2.58	
N249-Planta 2	N251-Planta 2	435.3	300x300	1.4	327.9	3.13		2.61	
N251-Planta 2	N258-Planta 2	217.6	200x200	1.6	218.6	3.08		2.66	

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
N31-Planta 2	N37-Planta 2	217.6	400x400	0.4	437.3	1.47		4.30	
N32-Planta 2	N273-Planta 2	652.9	300x300	2.1	327.9	0.55		4.26	
N33-Planta 2	N34-Planta 2	217.6	300x300	0.7	327.9	2.10		4.27	
N37-Planta 2	N32-Planta 2	870.6	400x400	1.6	437.3	0.53		4.25	
N37-Planta 2	N35-Planta 2	1088.2	400x400	2.0	437.3	2.22		4.18	
N39-Planta 2	N30-Planta 2	1088.2	400x400	2.0	437.3	1.91		2.42	
N39-Planta 2	N41-Planta 2	2394.1	400x400	4.4	437.3	4.00		3.43	
N41-Planta 2	N272-Planta 2	217.6	400x400	0.4	437.3	0.72		4.00	
N24-Planta 2	N366-Planta 2	1272.8		3.6	355.0	6.34		6.16	
N35-Planta 2	N378-Planta 2	870.6	300x300	2.9	327.9	1.38		3.96	
Oficina 202-Planta 2	N9-Planta 2	4600.0	500x400	6.8	488.1	2.81		0.64	
N36-Planta 2	N46-Planta 2	100.0	200x200	0.7	218.6	2.33		0.59	
N44-Planta 2	N45-Planta 2	100.0	300x300	0.3	327.9	2.00		1.46	
N45-Planta 2	N27-Planta 2	200.0	300x300	0.7	327.9	3.39		1.46	
N27-Planta 2	N260-Planta 2	114.9	200x200	0.8	218.6	0.48		1.45	
N46-Planta 2	N269-Planta 2	559.4	300x300	1.8	327.9	1.29		0.50	
N47-Planta 2	Pasillo 200/201/202-Planta 2	1908.0	400x400	3.5	437.3	2.12		0.27	
N47-Planta 2	N40-Planta 2	1233.7	300x300	4.1	327.9	3.29		0.81	
Oficina 201-Planta 2	N25-Planta 2	3700.0	400x400	6.8	437.3	2.65		2.07	
N32-Planta 3	N33-Planta 3	1058.8	400x400	2.0	437.3	2.23		3.87	

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
N32-Planta 3	N206-Planta 3	847.1	300x300	2.8	327.9	0.75		4.06	
N32-Planta 3	N139-Planta 3	211.8	300x300	0.7	327.9	1.45		3.97	
N33-Planta 3	N40-Planta 3	1905.9	400x400	3.5	437.3	0.78		3.68	
N24-Planta 3	N23-Planta 3	168.6	300x300	0.6	327.9	2.50		0.38	
N25-Planta 3	N35-Planta 3	674.3	300x300	2.2	327.9	2.50		0.53	
N35-Planta 3	N132-Planta 3	505.7	300x300	1.7	327.9	2.50		0.56	
N132-Planta 3	N250-Planta 3	337.1	300x300	1.1	327.9	2.50		0.57	
N250-Planta 3	N251-Planta 3	168.6	300x300	0.6	327.9	2.50		0.58	
N3-Planta 3	Oficina 301-Planta 3	6600.0	800x400	6.3	609.3	2.92		0.63	
N3-Planta 3	N253-Planta 3	1650.0	400x300	4.1	377.7	0.70		1.20	
N6-Planta 3	N3-Planta 3	4950.0	600x400	6.2	532.8	7.20		1.06	
N6-Planta 3	N19-Planta 3	1650.0	400x300	4.1	377.7	0.70		1.55	
N8-Planta 3	N6-Planta 3	3300.0	500x400	4.9	488.1	7.18		0.92	
N8-Planta 3	N13-Planta 3	1650.0	400x300	4.1	377.7	0.70		1.45	
N8-Planta 3	N11-Planta 3	1650.0	400x400	3.1	437.3	7.20		1.10	
N13-Planta 3	N288-Planta 3	1443.7	400x300	3.6	377.7	0.35		1.45	
N13-Planta 3	N287-Planta 3	206.2	200x200	1.5	218.6	0.30		1.64	
N14-Planta 3	N282-Planta 3	825.0	300x300	2.7	327.9	1.40		1.54	
N14-Planta 3	N284-Planta 3	206.2	200x200	1.5	218.6	0.30		1.85	
N15-Planta 3	N279-Planta 3	412.5	300x300	1.4	327.9	1.40		1.47	

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
N15-Planta 3	N281-Planta 3	206.2	200x200	1.5	218.6	0.30		1.60	
N16-Planta 3	N278-Planta 3	206.2	200x200	1.5	218.6	0.30		1.50	
N17-Planta 3	N275-Planta 3	206.2	200x200	1.5	218.6	0.30		1.60	
N18-Planta 3	N276-Planta 3	412.5	300x300	1.4	327.9	1.40		1.56	
N18-Planta 3	N274-Planta 3	206.2	200x200	1.5	218.6	0.30		1.70	
N19-Planta 3	N267-Planta 3	1443.7	400x300	3.6	377.7	0.35		1.54	
N19-Planta 3	N266-Planta 3	206.2	200x200	1.5	218.6	0.30		1.74	
N20-Planta 3	N272-Planta 3	825.0	300x300	2.7	327.9	1.40		1.64	
N20-Planta 3	N269-Planta 3	206.2	200x200	1.5	218.6	0.30		1.95	
N21-Planta 3	N254-Planta 3	206.2	200x200	1.5	218.6	0.30		1.26	
N22-Planta 3	N255-Planta 3	412.5	300x300	1.4	327.9	1.40		1.22	
N22-Planta 3	N257-Planta 3	206.2	200x200	1.5	218.6	0.30		1.36	
N252-Planta 3	N258-Planta 3	825.0	300x300	2.7	327.9	1.40		1.30	
N252-Planta 3	N260-Planta 3	206.2	200x200	1.5	218.6	0.30		1.61	
N253-Planta 3	N264-Planta 3	1443.7	400x300	3.6	377.7	0.35		1.20	
N253-Planta 3	N263-Planta 3	206.2	200x200	1.5	218.6	0.30		1.39	
N255-Planta 3	N21-Planta 3	206.2	300x300	0.7	327.9	0.35		1.23	
N255-Planta 3	N256-Planta 3	206.2	200x200	1.5	218.6	0.30		1.28	
N258-Planta 3	N22-Planta 3	618.7	300x300	2.0	327.9	0.35		1.29	
N258-Planta 3	N259-Planta 3	206.2	200x200	1.5	218.6	0.30		1.42	

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
N261-Planta 3	N252-Planta 3	1031.2	300x300	3.4	327.9	0.35		1.29	
N261-Planta 3	N262-Planta 3	206.2	200x200	1.5	218.6	0.30		1.61	
N264-Planta 3	N261-Planta 3	1237.5	300x300	4.1	327.9	1.05		1.30	
N264-Planta 3	N265-Planta 3	206.2	200x200	1.5	218.6	0.30		1.35	
N267-Planta 3	N270-Planta 3	1237.5	300x300	4.1	327.9	1.05		1.64	
N267-Planta 3	N268-Planta 3	206.2	200x200	1.5	218.6	0.30		1.70	
N270-Planta 3	N20-Planta 3	1031.2	300x300	3.4	327.9	0.35		1.64	
N270-Planta 3	N271-Planta 3	206.2	200x200	1.5	218.6	0.30		1.96	
N272-Planta 3	N18-Planta 3	618.7	300x300	2.0	327.9	0.35		1.63	
N272-Planta 3	N273-Planta 3	206.2	200x200	1.5	218.6	0.30		1.76	
N276-Planta 3	N17-Planta 3	206.2	300x300	0.7	327.9	0.35		1.57	
N276-Planta 3	N277-Planta 3	206.2	200x200	1.5	218.6	0.30		1.62	
N279-Planta 3	N16-Planta 3	206.2	300x300	0.7	327.9	0.35		1.47	
N279-Planta 3	N280-Planta 3	206.2	200x200	1.5	218.6	0.30		1.52	
N282-Planta 3	N15-Planta 3	618.7	300x300	2.0	327.9	0.35		1.53	
N282-Planta 3	N283-Planta 3	206.2	200x200	1.5	218.6	0.30		1.67	
N285-Planta 3	N14-Planta 3	1031.2	300x300	3.4	327.9	0.35		1.54	
N285-Planta 3	N286-Planta 3	206.2	200x200	1.5	218.6	0.30		1.86	
N288-Planta 3	N285-Planta 3	1237.5	300x300	4.1	327.9	1.05		1.55	
N288-Planta 3	N289-Planta 3	206.2	200x200	1.5	218.6	0.30		1.60	

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
N11-Planta 3	N10-Planta 3	1650.0	400x300	4.1	377.7	0.70		1.32	
N4-Planta 3	N12-Planta 3	206.2	200x200	1.5	218.6	0.30		1.53	
N7-Planta 3	N2-Planta 3	412.5	300x300	1.4	327.9	1.40		1.49	
N9-Planta 3	N209-Planta 3	825.0	300x300	2.7	327.9	1.48		1.49	
N9-Planta 3	N51-Planta 3	206.2	200x200	1.5	218.6	0.30		1.72	
N10-Planta 3	N292-Planta 3	1443.7	400x300	3.6	377.7	0.35		1.32	
N10-Planta 3	N131-Planta 3	206.2	200x200	1.5	218.6	0.30		1.51	
N44-Planta 3	N7-Planta 3	206.2	200x200	1.5	218.6	0.30		1.63	
N2-Planta 3	N4-Planta 3	206.2	300x300	0.7	327.9	0.35		1.50	
N2-Planta 3	N133-Planta 3	206.2	200x200	1.5	218.6	0.30		1.55	
N209-Planta 3	N7-Planta 3	618.7	300x300	2.0	327.9	0.35		1.56	
N209-Planta 3	N215-Planta 3	206.2	200x200	1.5	218.6	0.30		1.61	
N290-Planta 3	N9-Planta 3	1031.2	300x300	3.4	327.9	0.35		1.41	
N290-Planta 3	N291-Planta 3	206.2	200x200	1.5	218.6	0.30		1.73	
N292-Planta 3	N290-Planta 3	1237.5	300x300	4.1	327.9	1.05		1.42	
N292-Planta 3	N293-Planta 3	206.2	200x200	1.5	218.6	0.30		1.47	
N45-Planta 3	N47-Planta 3	268.4	300x300	0.9	327.9	3.30		1.19	
N45-Planta 3	N62-Planta 3	386.9	300x300	1.3	327.9	3.89		1.18	
N48-Planta 3	N50-Planta 3	118.4	300x300	0.4	327.9	0.69		0.53	
N50-Planta 3	N76-Planta 3	118.4	300x300	0.4	327.9	0.60		0.53	

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
N49-Planta 3	N48-Planta 3	118.4	300x300	0.4	327.9	0.54		0.52	
N53-Planta 3	N49-Planta 3	236.9	300x300	0.8	327.9	3.89		0.52	
N54-Planta 3	N53-Planta 3	355.3	300x300	1.2	327.9	3.33		0.51	
N55-Planta 3	N75-Planta 3	692.1	400x400	1.3	437.3	0.32		0.47	
N55-Planta 3	Pasillo 300/301/302-Planta 3	1908.0	400x400	3.5	437.3	2.17		0.27	
N56-Planta 3	N55-Planta 3	1215.9	400x400	2.2	437.3	3.29		0.46	
N57-Planta 3	N56-Planta 3	1097.4	300x300	3.6	327.9	3.97		0.77	
N58-Planta 3	N57-Planta 3	979.0	300x300	3.2	327.9	3.33		0.88	
N59-Planta 3	N58-Planta 3	860.6	300x300	2.8	327.9	3.89		0.99	
N60-Planta 3	N59-Planta 3	742.1	300x300	2.4	327.9	3.29		1.06	
N61-Planta 3	N60-Planta 3	623.7	300x300	2.1	327.9	3.89		1.12	
N62-Planta 3	N61-Planta 3	505.3	300x300	1.7	327.9	3.33		1.15	
N1-Planta 3	N63-Planta 3	150.0	300x300	0.5	327.9	2.68		1.20	
N63-Planta 3	N47-Planta 3	268.4	300x300	0.9	327.9	0.65		1.20	
N46-Planta 3	N74-Planta 3	100.0	200x200	0.7	218.6	2.07		0.51	
N74-Planta 3	N309-Planta 3	473.7	300x300	1.6	327.9	0.62		0.48	
N75-Planta 3	N74-Planta 3	573.7	400x400	1.1	437.3	1.23		0.47	
A18-Planta 3	A18-Planta 3	84.6		1.9	125.0	0.47	0.53	10.09	0.36
A18-Planta 3	A63-Planta 3	258.1		2.3	200.0	0.55		9.42	
A63-Planta 3	A63-Planta 3	84.7		1.9	125.0	0.47	0.53	9.90	0.55
A63-Planta 3	A67-Planta 3	342.8		3.0	200.0	6.65		9.32	

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
A67-Planta 3	A67-Planta 3	84.8		1.9	125.0	0.47	0.53	9.60	0.85
A67-Planta 3	A78-Planta 3	427.6		3.0	225.0	0.55		8.92	
A78-Planta 3	A78-Planta 3	84.8		1.9	125.0	0.47	0.53	9.57	0.88
A78-Planta 3	A79-Planta 3	512.4		2.9	250.0	6.65		8.89	
A79-Planta 3	A79-Planta 3	84.8		1.9	125.0	0.47	0.53	9.07	1.39
A79-Planta 3	A80-Planta 3	597.2		3.4	250.0	0.55		8.48	
A80-Planta 3	A80-Planta 3	84.8		1.9	125.0	0.47	0.53	9.13	1.32
A80-Planta 3	A81-Planta 3	682.0		3.1	280.0	6.65		8.45	
A81-Planta 3	A81-Planta 3	84.6		1.9	125.0	0.47	0.53	8.62	1.84
A81-Planta 3	A82-Planta 3	766.7		3.5	280.0	0.55		8.03	
A82-Planta 3	A82-Planta 3	84.7		1.9	125.0	0.47	0.53	8.40	2.06
A82-Planta 3	A83-Planta 3	851.3		3.8	280.0	6.65		7.82	
A83-Planta 3	A83-Planta 3	84.8		1.9	125.0	0.47	0.53	8.10	2.35
A83-Planta 3	A84-Planta 3	936.1		3.7	300.0	0.55		7.41	
A84-Planta 3	A84-Planta 3	84.8		1.9	125.0	0.47	0.53	7.75	2.70
A84-Planta 3	A85-Planta 3	1021.0		4.0	300.0	6.65		7.17	
A85-Planta 3	A85-Planta 3	84.8		1.9	125.0	0.47	0.53	7.16	3.29
A85-Planta 3	A86-Planta 3	1105.8		3.1	355.0	0.55		6.60	
N207-Planta 3	N313-Planta 3	2304.7		4.0	450.0	0.77		5.50	
N207-Planta 3	N317-Planta 3	2304.7		4.0	450.0	1.16		5.60	
N313-Planta 3	N10-Cubierta	8953.4		6.3	710.0	0.95		4.97	
A16-Planta 3	A16-Planta 3	88.6		2.0	125.0	0.47	0.58	10.37	0.09
A16-Planta 3	A17-Planta 3	88.6		2.0	125.0	0.55		9.67	
A86-Planta 3	A86-Planta 3	84.8		1.9	125.0	0.47	0.53	7.09	3.36
A86-Planta 3	A101-Planta 3	1190.6		3.3	355.0	7.16		6.54	

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
A17-Planta 3	A17-Planta 3	84.8		1.9	125.0	0.47	0.53	10.31	0.14
A17-Planta 3	A18-Planta 3	173.5		2.0	175.0	6.65		9.64	
A87-Planta 3	A87-Planta 3	84.8		1.9	125.0	0.47	0.86	5.39	13.18
A87-Planta 3	A103-Planta 3	2109.8		4.7	400.0	1.13		4.33	
A87-Planta 3	N310-Planta 3	194.5		2.2	175.0	0.70		4.53	
A88-Planta 3	A88-Planta 3	84.8		1.9	125.0	0.47	0.86	5.52	13.04
A88-Planta 3	A87-Planta 3	1830.6		4.0	400.0	6.39		4.61	
A89-Planta 3	A89-Planta 3	84.8		1.9	125.0	0.47	0.86	5.90	12.66
A89-Planta 3	A88-Planta 3	1745.7		3.9	400.0	0.86		4.88	
A89-Planta 3	N308-Planta 3	114.6		1.8	150.0	0.70		5.01	
A90-Planta 3	A90-Planta 3	84.7		1.9	125.0	0.47	0.86	6.58	11.99
A90-Planta 3	A91-Planta 3	1461.4		4.1	355.0	0.86		5.55	
A90-Planta 3	N307-Planta 3	114.6		1.8	150.0	0.70		5.69	
A91-Planta 3	A91-Planta 3	84.8		1.9	125.0	0.47	0.86	6.15	12.41
A91-Planta 3	A89-Planta 3	1546.3		4.3	355.0	6.37		5.24	
A92-Planta 3	A92-Planta 3	84.6		1.9	125.0	0.47	0.86	6.71	11.86
A92-Planta 3	A90-Planta 3	1262.1		3.5	355.0	6.31		5.79	
A93-Planta 3	A93-Planta 3	84.8		1.9	125.0	0.47	0.86	7.01	11.55
A93-Planta 3	A92-Planta 3	1177.5		3.3	355.0	0.86		6.00	
A93-Planta 3	N306-Planta 3	114.6		1.8	150.0	0.70		6.12	
A94-Planta 3	A94-Planta 3	84.8		1.9	125.0	0.47	0.86	7.38	11.19
A94-Planta 3	A93-Planta 3	978.0		3.8	300.0	6.45		6.50	
A95-Planta 3	A95-Planta 3	84.8		1.9	125.0	0.47	0.86	7.61	10.95
A95-Planta 3	A94-Planta 3	893.2		3.5	300.0	0.85		6.59	
A95-Planta 3	N305-Planta 3	114.6		1.8	150.0	0.70		6.72	

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
A96-Planta 3	A96-Planta 3	84.8		1.9	125.0	0.47	0.86	7.87	10.69
A96-Planta 3	A95-Planta 3	693.8		3.1	280.0	6.32		6.86	
A97-Planta 3	A97-Planta 3	84.7		1.9	125.0	0.47	0.86	8.12	10.44
A97-Planta 3	A96-Planta 3	609.0		3.4	250.0	0.85		7.11	
A97-Planta 3	N304-Planta 3	151.6		2.4	150.0	0.70		7.32	
A98-Planta 3	A98-Planta 3	84.6		1.9	125.0	0.47	0.86	8.36	10.20
A98-Planta 3	A97-Planta 3	372.8		2.6	225.0	6.37		7.35	
A99-Planta 3	A99-Planta 3	84.8		1.9	125.0	0.47	0.86	8.52	10.05
A99-Planta 3	A98-Planta 3	288.1		2.5	200.0	0.86		7.50	
A99-Planta 3	N299-Planta 3	114.6		1.8	150.0	0.70		7.62	
A100-Planta 3	A100-Planta 3	88.6		2.0	125.0	0.47	0.94	8.88	9.68
A100-Planta 3	A99-Planta 3	88.6		2.0	125.0	6.20		7.82	
A101-Planta 3	A101-Planta 3	194.8		2.3	175.0	0.47	1.24	7.39	3.06
A101-Planta 3	N294-Planta 3	1385.4		3.9	355.0	0.57		6.11	
N312-Planta 3	N294-Planta 3	1385.4		3.9	355.0	1.34		5.95	
A103-Planta 3	A103-Planta 3	97.4		1.9	135.0	0.47	0.46	4.41	14.15
A103-Planta 3	N213-Planta 3	2207.2		4.9	400.0	3.25		3.93	
A104-Planta 3	A104-Planta 3	97.4		1.9	135.0	0.72	0.46	3.50	15.06
A104-Planta 3	N213-Planta 3	2207.2		4.9	400.0	1.16		3.53	
N296-Planta 3	A104-Planta 3	2304.7		4.0	450.0	1.97		3.04	
N296-Planta 3	N29-Cubierta	8953.4		6.3	710.0	0.70		2.47	
A105-Planta 3	A105-Planta 3	114.6		1.8	150.0	0.47	0.64	8.46	10.11
A106-Planta 3	A106-Planta 3	114.6		1.8	150.0	0.47	0.64	8.26	10.31
A107-Planta 3	A107-Planta 3	114.6		1.8	150.0	0.47	0.64	7.55	11.01
A108-Planta 3	A108-Planta 3	114.6		1.8	150.0	0.47	0.64	6.96	11.61

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
A109-Planta 3	A109-Planta 3	114.6		1.8	150.0	0.47	0.64	6.53	12.03
A110-Planta 3	A110-Planta 3	114.6		1.8	150.0	0.47	0.64	5.85	12.72
A111-Planta 3	A111-Planta 3	114.6		1.8	150.0	0.47	0.64	5.46	13.11
A111-Planta 3	N311-Planta 3	114.6		1.8	150.0	0.47		4.76	
N299-Planta 3	A105-Planta 3	114.6		1.8	150.0	2.54		7.75	
N304-Planta 3	N77-Planta 3	151.6		2.4	150.0	0.85		7.45	
N305-Planta 3	A107-Planta 3	114.6		1.8	150.0	2.52		6.85	
N306-Planta 3	A108-Planta 3	114.6		1.8	150.0	2.55		6.25	
N307-Planta 3	A109-Planta 3	114.6		1.8	150.0	2.61		5.83	
N308-Planta 3	A110-Planta 3	114.6		1.8	150.0	2.51		5.15	
N309-Planta 3	N54-Planta 3	473.7	300x300	1.6	327.9	1.72		0.49	
N311-Planta 3	N310-Planta 3	194.5		2.2	175.0	2.11		4.69	
N311-Planta 3	N318-Planta 3	79.8		1.8	125.0	0.43		4.85	
A102-Planta 3	A102-Planta 3	200.6		2.3	175.0	0.47	1.32	7.88	2.58
A102-Planta 3	A114-Planta 3	638.8		3.6	250.0	14.40		7.28	
A102-Planta 3	N316-Planta 3	839.4		3.8	280.0	1.13		6.38	
A114-Planta 3	A114-Planta 3	200.6		2.3	175.0	0.47	1.32	8.78	1.68
A114-Planta 3	A115-Planta 3	438.2		3.1	225.0	14.48		8.14	
A115-Planta 3	A115-Planta 3	200.6		2.3	175.0	0.47	1.32	9.48	0.97
A115-Planta 3	N314-Planta 3	237.5		2.1	200.0	3.55		8.25	
A116-Planta 3	A116-Planta 3	200.6		2.3	175.0	0.47	1.32	10.11	0.34
N314-Planta 3	A116-Planta 3	200.6		2.3	175.0	10.61		8.71	
N314-Planta 3	A117-Planta 3	36.9		1.3	100.0	0.54		8.32	
A117-Planta 3	A117-Planta 3	36.9		1.3	100.0	0.47	0.10	8.50	1.96
A113-Planta 3	A113-Planta 3	79.8		1.8	125.0	0.47	0.76	6.32	12.24
A113-Planta 3	N315-Planta 3	79.8		1.8	125.0	4.35		5.46	

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
N315-Planta 3	N318-Planta 3	79.8		1.8	125.0	2.72		5.21	
N317-Planta 3	N312-Planta 3	1385.4		3.9	355.0	2.78		5.82	
N316-Planta 3	N317-Planta 3	919.2		3.6	300.0	8.11		6.31	
N316-Planta 3	A118-Planta 3	79.8		1.8	125.0	1.02		6.52	
A118-Planta 3	A118-Planta 3	79.8		1.8	125.0	0.47	0.47	7.08	3.37
A121-Planta 3	A121-Planta 3	233.8		2.1	200.0	0.47	1.79	9.59	0.66
A121-Planta 3	N334-Planta 3	233.8		2.1	200.0	4.35		7.73	
N334-Planta 3	N331-Planta 3	233.8		2.1	200.0	3.23		7.58	
A119-Planta 3	A119-Planta 3	233.8		2.1	200.0	0.47	1.79	9.58	0.68
A119-Planta 3	N328-Planta 3	233.8		2.1	200.0	4.40		7.72	
A123-Planta 3	A123-Planta 3	156.4		2.5	150.0	0.47	1.80	8.79	1.46
A123-Planta 3	N327-Planta 3	156.4		2.5	150.0	0.46		6.87	
A125-Planta 3	A125-Planta 3	325.5		2.3	225.0	0.47	1.43	7.48	2.77
A125-Planta 3	N326-Planta 3	949.6		3.7	300.0	0.56		5.87	
A125-Planta 3	N332-Planta 3	624.0		3.5	250.0	3.54		6.08	
A127-Planta 3	A127-Planta 3	197.5		2.3	175.0	0.47	1.28	7.71	2.54
A127-Planta 3	A128-Planta 3	790.0		3.6	280.0	7.17		7.12	
A127-Planta 3	N323-Planta 3	987.5		3.9	300.0	1.05		6.25	
A128-Planta 3	A128-Planta 3	197.5		2.3	175.0	0.72	1.28	8.59	1.67
A128-Planta 3	A129-Planta 3	592.5		3.4	250.0	7.20		7.51	
A129-Planta 3	A129-Planta 3	197.5		2.3	175.0	0.72	1.28	8.98	1.27
A129-Planta 3	A130-Planta 3	395.0		2.8	225.0	7.20		7.83	
A130-Planta 3	A130-Planta 3	197.5		2.3	175.0	0.72	1.28	9.28	0.97
A130-Planta 3	A131-Planta 3	197.5		2.3	175.0	4.90		8.03	
A131-Planta 3	A131-Planta 3	197.5		2.3	175.0	0.72	1.28	9.41	0.84
N325-Planta 3	N323-Planta 3	987.5		3.9	300.0	1.40		6.05	

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
N325-Planta 3	N357-Planta 3	987.5		3.9	300.0	3.14		5.54	
N330-Planta 3	N327-Planta 3	624.0		3.5	250.0	0.32		6.66	
N331-Planta 3	N328-Planta 3	233.8		2.1	200.0	2.77		7.56	
N332-Planta 3	N330-Planta 3	624.0		3.5	250.0	7.10		6.58	
A132-Planta 3	A132-Planta 3	197.5		2.3	175.0	0.47	1.89	7.25	3.17
A132-Planta 3	N324-Planta 3	987.5		3.9	300.0	0.83		5.09	
A133-Planta 3	A133-Planta 3	197.5		2.3	175.0	0.72	1.89	8.14	2.28
A133-Planta 3	A132-Planta 3	790.0		3.6	280.0	5.15		6.05	
A134-Planta 3	A134-Planta 3	197.5		2.3	175.0	0.72	1.89	8.72	1.70
A134-Planta 3	A133-Planta 3	592.5		3.4	250.0	7.20		6.64	
A135-Planta 3	A135-Planta 3	197.5		2.3	175.0	0.72	1.89	9.15	1.27
A135-Planta 3	A134-Planta 3	395.0		2.8	225.0	7.20		7.08	
A136-Planta 3	A136-Planta 3	197.5		2.3	175.0	0.72	1.89	9.38	1.03
A136-Planta 3	A135-Planta 3	197.5		2.3	175.0	5.32		7.39	
A137-Planta 3	A137-Planta 3	116.9		2.3	135.0	0.47	0.66	8.62	1.80
A138-Planta 3	A138-Planta 3	116.9		2.3	135.0	0.47	0.66	8.34	2.08
A138-Planta 3	A137-Planta 3	116.9		2.3	135.0	4.40		7.84	
A139-Planta 3	A139-Planta 3	116.9		2.3	135.0	0.47	0.66	8.39	2.03
A139-Planta 3	N329-Planta 3	233.8		2.7	175.0	3.44		7.55	
A140-Planta 3	A140-Planta 3	116.9		2.3	135.0	0.47	0.66	8.67	1.75
A140-Planta 3	A139-Planta 3	116.9		2.3	135.0	4.40		7.89	
N322-Planta 3	N331-Planta 3	467.6		3.3	225.0	3.97		7.35	
N327-Planta 3	N322-Planta 3	467.6		3.3	225.0	0.50		7.00	
N329-Planta 3	A138-Planta 3	233.8		2.7	175.0	2.56		7.50	
N329-Planta 3	N340-Planta 3	467.6		3.3	225.0	9.81		7.02	
A142-Planta 3	A142-Planta 3	162.8		1.9	175.0	0.47	0.48	5.92	4.50
A142-Planta 3	N336-Planta 3	325.5		2.9	200.0	0.87		5.31	

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
A142-Planta 3	N343-Planta 3	162.8		1.9	175.0	7.30		5.59	
A143-Planta 3	A143-Planta 3	162.8		1.9	175.0	0.47	0.48	6.30	4.12
A143-Planta 3	N343-Planta 3	162.8		1.9	175.0	3.94		5.75	
A144-Planta 3	A144-Planta 3	78.2		1.8	125.0	0.47	0.73	5.88	4.54
A144-Planta 3	N338-Planta 3	545.8		3.1	250.0	0.49		5.19	
A144-Planta 3	N336-Planta 3	624.0		3.5	250.0	0.63		5.13	
N335-Planta 3	N339-Planta 3	467.6		3.3	225.0	4.63		5.75	
N335-Planta 3	N340-Planta 3	467.6		3.3	225.0	2.53		5.96	
N336-Planta 3	N342-Planta 3	949.6		3.7	300.0	2.95		4.88	
N333-Planta 3	N324-Planta 3	987.5		3.9	300.0	0.27		4.90	
A120-Planta 3	A120-Planta 3	78.2		1.8	125.0	0.47	0.73	6.39	4.03
A120-Planta 3	N339-Planta 3	78.2		1.8	125.0	2.91		5.56	
N339-Planta 3	N338-Planta 3	545.8		3.1	250.0	0.15		5.29	
N342-Planta 3	N361-Planta 3	949.6		3.7	300.0	4.19		4.59	
N137-Planta 3	Oficina 300-Planta 3	3600.0	400x400	6.7	437.3	2.55		1.95	
A122-Planta 3	A122-Planta 3	140.2		2.2	150.0	0.47	1.45	7.49	3.36
A122-Planta 3	A124-Planta 3	1575.9		4.4	355.0	4.50		6.01	
A124-Planta 3	A124-Planta 3	140.2		2.2	150.0	0.47	1.45	6.92	3.93
A124-Planta 3	N355-Planta 3	1716.2		4.8	355.0	0.59		5.43	
A126-Planta 3	A126-Planta 3	140.2		2.2	150.0	0.47	1.45	7.93	2.93
A126-Planta 3	A122-Planta 3	1435.7		4.0	355.0	3.50		6.44	
A141-Planta 3	A141-Planta 3	140.2		2.2	150.0	0.47	1.45	8.49	2.36
A141-Planta 3	A126-Planta 3	1295.5		3.6	355.0	5.50		6.87	
A145-Planta 3	A145-Planta 3	140.2		2.2	150.0	0.47	1.45	8.52	2.33
A145-Planta 3	N350-Planta 3	755.0		3.4	280.0	2.80		7.06	

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
A145-Planta 3	N348-Planta 3	614.7		3.5	250.0	3.01		7.32	
A147-Planta 3	A147-Planta 3	307.4		2.1	225.0	0.47	1.28	8.88	1.97
A147-Planta 3	N348-Planta 3	614.7		3.5	250.0	1.10		7.45	
A148-Planta 3	A148-Planta 3	307.4		2.1	225.0	0.47	1.28	8.96	1.90
A148-Planta 3	A147-Planta 3	307.4		2.1	225.0	6.00		7.61	
A149-Planta 3	A149-Planta 3	152.8		2.4	150.0	0.47	1.72	10.06	0.79
A149-Planta 3	A150-Planta 3	247.4		2.9	175.0	2.49	1.73	10.44	0.41
A149-Planta 3	A150-Planta 3	93.9		2.1	125.0	6.01		9.05	
A149-Planta 3	N349-Planta 3	400.3		3.5	200.0	4.77		8.31	
A150-Planta 3	A150-Planta 3	93.9		2.1	125.0	0.47	0.65	9.84	1.02
N349-Planta 3	N350-Planta 3	400.3		3.5	200.0	3.19		7.70	
N350-Planta 3	A141-Planta 3	1155.2		4.5	300.0	0.70		6.92	
A151-Planta 3	A151-Planta 3	175.3		2.0	175.0	0.47	3.68	10.92	2.12
A151-Planta 3	N365-Planta 3	921.1		4.2	280.0	1.76		7.47	
A152-Planta 3	A152-Planta 3	175.3		2.0	175.0	0.47	3.68	10.42	2.63
A152-Planta 3	A151-Planta 3	1096.4		4.3	300.0	2.60		7.06	
A153-Planta 3	A153-Planta 3	175.3		2.0	175.0	0.47	3.68	9.88	3.17
A153-Planta 3	N249-Planta 3	1540.9		4.3	355.0	1.28		6.52	
A153-Planta 3	N34-Planta 3	1716.2		4.8	355.0	6.54		6.15	
A154-Planta 3	A154-Planta 3	175.3		2.0	175.0	0.47	3.68	10.81	2.23
A154-Planta 3	N358-Planta 3	269.2		2.4	200.0	0.44		6.97	
A154-Planta 3	N368-Planta 3	93.9		2.1	125.0	0.28		7.06	
N249-Planta 3	A152-Planta 3	1271.7		3.6	355.0	1.22		6.56	
N249-Planta 3	N358-Planta 3	269.2		2.4	200.0	2.48		6.88	
A155-Planta 3	A155-Planta 3	93.9		2.1	125.0	0.47	1.06	8.40	4.64

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
A155-Planta 3	N368-Planta 3	93.9		2.1	125.0	1.13		7.21	
A156-Planta 3	A156-Planta 3	153.5		2.4	150.0	0.47	2.83	10.50	2.55
A156-Planta 3	N366-Planta 3	153.5		2.4	150.0	0.53		7.56	
A158-Planta 3	A158-Planta 3	307.4		2.1	225.0	0.47	1.71	10.22	2.82
A158-Planta 3	N360-Planta 3	307.4		2.1	225.0	0.56		8.45	
N360-Planta 3	N341-Planta 3	307.4		2.1	225.0	3.24		8.40	
A157-Planta 3	A157-Planta 3	152.8		2.4	150.0	0.47	2.80	10.95	2.10
A157-Planta 3	N362-Planta 3	614.7		3.5	250.0	0.67		8.25	
A157-Planta 3	N364-Planta 3	767.6		3.5	280.0	0.55		8.12	
N364-Planta 3	N365-Planta 3	767.6		3.5	280.0	10.66		8.04	
N365-Planta 3	N366-Planta 3	153.5		2.4	150.0	0.63		7.48	
N77-Planta 3	A106-Planta 3	114.6		1.8	150.0	1.76		7.56	
N77-Planta 3	N210-Planta 3	36.9		1.3	100.0	4.00	9.19	16.81	1.76
N77-Planta 3	N210-Planta 3				100.0	0.05		7.62	
N216-Planta 3	N359-Planta 3	1716.2		4.8	355.0	0.56		4.95	
N216-Planta 3	N5-Cubierta	5965.0		6.7	560.0	0.70		4.22	
N295-Planta 3	N355-Planta 3	1716.2		4.8	355.0	2.49		5.19	
N295-Planta 3	N7-Cubierta	5965.0		6.7	560.0	0.95		4.12	
N337-Planta 3	N357-Planta 3	1937.1		4.3	400.0	0.82		5.30	
N337-Planta 3	N11-Cubierta	7425.1	600x400	9.3	532.8	0.85		5.11	
N357-Planta 3	N326-Planta 3	949.6		3.7	300.0	1.87		5.71	
N361-Planta 3	N333-Planta 3	987.5		3.9	300.0	5.55		4.74	
N319-Planta 3	N320-Planta 3	194.3		4.4	125.0	2.07		2.26	
N319-Planta 3	N9-Cubierta	680.0		6.0	200.0	0.85		1.24	
A112-Planta 3	A112-Planta 3	48.6		1.7	100.0	0.72	0.17	3.31	5.72

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
A112-Planta 3	N371-Planta 3	97.1		3.4	100.0	4.70		4.00	
A159-Planta 3	A159-Planta 3	48.6		1.7	100.0	0.72	0.17	4.37	4.66
A160-Planta 3	A160-Planta 3	48.6		1.7	100.0	0.47	0.17	2.75	6.28
A160-Planta 3	N320-Planta 3	48.6		1.7	100.0	3.97		2.43	
N320-Planta 3	A112-Planta 3	145.7		3.3	125.0	3.15		3.07	
A161-Planta 3	A161-Planta 3	48.6		1.7	100.0	0.72	0.17	7.05	1.98
A161-Planta 3	N369-Planta 3	48.6		1.7	100.0	27.01		6.73	
N369-Planta 3	N371-Planta 3	48.6		1.7	100.0	13.75		5.07	
N371-Planta 3	A159-Planta 3	48.6		1.7	100.0	1.00		4.05	
N321-Planta 3	N13-Cubierta	200.0		4.5	125.0	0.70		0.83	
N373-Planta 3	N361-Planta 3	1937.1		4.3	400.0	1.09		3.93	
N373-Planta 3	N14-Cubierta	7425.1	600x400	9.3	532.8	0.60		3.72	
A162-Planta 3	A162-Planta 3	307.4		2.1	225.0	0.47	1.71	10.11	2.94
A162-Planta 3	N341-Planta 3	307.4		2.1	225.0	0.57		8.33	
N341-Planta 3	N362-Planta 3	614.7		3.5	250.0	0.34		8.33	
N374-Planta 3	N36-Planta 3	1058.8	400x400	2.0	437.3	1.95		2.29	
N375-Planta 3	N374-Planta 3	847.1	400x400	1.6	437.3	3.67		2.31	
N377-Planta 3	N375-Planta 3	635.3	400x400	1.2	437.3	3.53		2.33	
N378-Planta 3	N377-Planta 3	423.5	300x300	1.4	327.9	3.07		2.35	
N378-Planta 3	N379-Planta 3	211.8	200x200	1.6	218.6	3.24		2.40	
N27-Planta 3	N37-Planta 3	211.8	400x400	0.4	437.3	0.85		3.78	
N41-Planta 3	N33-Planta 3	847.1	400x400	1.6	437.3	1.64		3.72	
N42-Planta 3	N41-Planta 3	635.3	300x300	2.1	327.9	2.41		3.76	

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
N135-Planta 3	N42-Planta 3	423.5	200x200	3.1	218.6	2.24		3.88	
N376-Planta 3	N135-Planta 3	211.8	200x200	1.6	218.6	2.20		3.92	
N206-Planta 3	N30-Planta 3	635.3	300x300	2.1	327.9	0.42		4.07	
N236-Planta 3	N246-Planta 3	211.8	200x200	1.6	218.6	2.10		4.11	
N36-Planta 3	N137-Planta 3	3388.2	400x400	6.3	437.3	1.93		2.11	
N36-Planta 3	N37-Planta 3	2329.4	400x400	4.3	437.3	3.95		3.24	
N37-Planta 3	N40-Planta 3	2117.6	400x400	3.9	437.3	1.47		3.66	
N28-Planta 3	N30-Planta 3	211.8	300x300	0.7	327.9	3.15		4.14	
N30-Planta 3	N236-Planta 3	423.5	300x300	1.4	327.9	1.78		4.07	
N34-Planta 3	N359-Planta 3	1716.2		4.8	355.0	1.94		5.49	
Oficina 302-Planta 3	N43-Planta 3	1180.0	400x400	2.2	437.3	1.02		0.01	
N26-Planta 3	N24-Planta 3	337.1	300x300	1.1	327.9	0.91		0.38	
N26-Planta 3	N25-Planta 3	842.9	300x300	2.8	327.9	1.59		0.49	
N26-Planta 3	N43-Planta 3	1180.0	400x400	2.2	437.3	6.06		0.27	
N52-Planta 3	N1-Planta 3	75.0	300x300	0.2	327.9	2.01		1.21	
N10-Cubierta	Despachos-Cubierta	8953.4		6.3	710.0	5.87		4.68	
Despachos-Cubierta	A9-Cubierta	8953.4		6.3	710.0	0.48	1.83	1.85	
Despachos-Cubierta	A8-Cubierta	8953.4		6.3	710.0	0.31	3.21	3.23	
N29-Cubierta	Despachos-Cubierta	8953.4		6.3	710.0	1.75		2.19	
OficinasVestuarios-Cubierta	A10-Cubierta	7425.1		6.6	630.0	1.01	1.56	1.91	

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
OficinasVestuarios-Cubierta	N14-Cubierta	7425.1		6.6	630.0	4.33		3.64	
OficinasVestuarios-Cubierta	A11-Cubierta	7425.1		6.6	630.0	0.97	3.67	4.02	
Salas-Cubierta	A7-Cubierta	5965.0		6.7	560.0	1.01	1.67	2.83	
Salas-Cubierta	A12-Cubierta	5965.0		6.7	560.0	0.93	3.24	3.63	
N5-Cubierta	Salas-Cubierta	5965.0		6.7	560.0	4.96		3.84	
N7-Cubierta	Salas-Cubierta	5965.0		6.7	560.0	1.31		3.72	
N11-Cubierta	OficinasVestuarios-Cubierta	7425.1		6.6	630.0	1.49		4.99	
A18-Cubierta	A19-Cubierta	680.0		6.0	200.0	0.27	0.40	0.46	
A18-Cubierta	N9-Cubierta	680.0		6.0	200.0	0.71		0.61	
A20-Cubierta	A21-Cubierta	200.0		4.5	125.0	0.16	0.03	0.07	
A20-Cubierta	N13-Cubierta	200.0		4.5	125.0	0.97		0.29	

Abreviaturas utilizadas			
Q	*Caudal*	L	*Longitud*
w x h	*Dimensiones (Ancho x Alto)*	ΔP_1	*Pérdida de presión*
V	*Velocidad*	ΔP	*Pérdida de presión acumulada*
Φ	*Diámetro equivalente.*	D	*Diferencia de presión respecto al difusor o rejilla más desfavorable*

5. Unidades no autónomas de climatización

Fancoils					
Modelo	P_{ref} (kcal/h)	P_{cal} (kcal/h)	Q_{ref} (l/s)	ΔP_{ref} (m.c.a.)	PP_{ref} (m.c.a.)
Major 2 CH 41D 426 (Despacho 000-Planta baja)	1453.1	1530.5	0.10	2.130	10.964
Major 2 CH 41D 426 (Despacho 001-Planta baja)	1453.1	1530.5	0.10	2.130	11.210
Major 2 CH 41D 426 (Despacho 002-Planta baja)	1453.1	1530.5	0.10	2.130	11.279
Major 2 CH 41D 426 (Despacho 003-Planta baja)	1453.1	1530.5	0.10	2.130	11.485
Major 2 CH 41D 426 (Despacho 004-Planta baja)	1453.1	1530.5	0.10	2.130	11.545
Major 2 CH 41D 426 (Despacho 005-Planta baja)	1453.1	1530.5	0.10	2.130	11.713
Major 2 CH 41D 426 (Despacho 006-Planta baja)	1453.1	1530.5	0.10	2.130	11.767
Major 2 CH 41D 426 (Despacho 007-Planta baja)	1453.1	1530.5	0.10	2.130	11.900
Major 2 CH 41D 426 (Despacho 008-Planta baja)	1453.1	1530.5	0.10	2.130	12.009
Major 2 CH 41D 426 (Despacho 009-Planta baja)	1453.1	1530.5	0.10	2.130	12.388
Major 2 CH 41D 426 (Despacho 100-Planta 1)	1453.1	1530.5	0.10	2.130	10.896
Major 2 CH 41D 426 (Despacho 101-Planta 1)	1453.1	1530.5	0.10	2.130	10.791
Major 2 CH 41D 426 (Despacho 102-Planta 1)	1453.1	1530.5	0.10	2.130	10.768
Major 2 CH 41D 426 (Despacho 103-Planta 1)	1453.1	1530.5	0.10	2.130	10.559
Major 2 CH 41D 426 (Despacho 104-Planta 1)	1453.1	1530.5	0.10	2.130	10.573
Major 2 CH 41D 426 (Despacho 105-Planta 1)	1453.1	1530.5	0.10	2.130	10.885
Major 2 CH 41D 426 (Despacho 106-Planta 1)	1453.1	1530.5	0.10	2.130	10.969
Major 2 CH 41D 426 (Despacho 107-Planta 1)	1453.1	1530.5	0.10	2.130	11.229
Major 2 CH 41D 426 (Despacho 108-Planta 1)	1453.1	1530.5	0.10	2.130	11.304
Major 2 CH 41D 426 (Despacho 109-Planta 1)	1453.1	1530.5	0.10	2.130	11.516

Fancoils					
Modelo	P_{ref} (kcal/h)	P_{cal} (kcal/h)	Q_{ref} (l/s)	ΔP_{ref} (m.c.a.)	PP_{ref} (m.c.a.)
Major 2 CH 41D 426 (Despacho 110-Planta 1)	1453.1	1530.5	0.10	2.130	11.583
Major 2 CH 41D 426 (Despacho 111-Planta 1)	1453.1	1530.5	0.10	2.130	11.751
Major 2 CH 41D 426 (Despacho 112-Planta 1)	1453.1	1530.5	0.10	2.130	11.811
Major 2 CH 41D 426 (Despacho 113-Planta 1)	1453.1	1530.5	0.10	2.130	11.936
Major 2 CH 41D 426 (Despacho 200-Planta 2)	1453.1	1530.5	0.10	2.130	10.892
Major 2 CH 41D 426 (Despacho 201-Planta 2)	1453.1	1530.5	0.10	2.130	10.701
Major 2 CH 41D 426 (Despacho 202-Planta 2)	1453.1	1530.5	0.10	2.130	10.689
Major 2 CH 41D 426 (Despacho 203-Planta 2)	1453.1	1530.5	0.10	2.130	10.344
Major 2 CH 41D 426 (Despacho 204-Planta 2)	1453.1	1530.5	0.10	2.130	10.353
Major 2 CH 41D 426 (Despacho 205-Planta 2)	1453.1	1530.5	0.10	2.130	10.724
Major 2 CH 41D 426 (Despacho 206-Planta 2)	1453.1	1530.5	0.10	2.130	10.818
Major 2 CH 41D 426 (Despacho 207-Planta 2)	1453.1	1530.5	0.10	2.130	11.132
Major 2 CH 41D 426 (Despacho 208-Planta 2)	1453.1	1530.5	0.10	2.130	11.217
Major 2 CH 41D 426 (Despacho 209-Planta 2)	1453.1	1530.5	0.10	2.130	11.478
Major 2 CH 41D 426 (Despacho 210-Planta 2)	1453.1	1530.5	0.10	2.130	11.554
Major 2 CH 41D 426 (Despacho 211-Planta 2)	1453.1	1530.5	0.10	2.130	11.768
Major 2 CH 41D 426 (Despacho 212-Planta 2)	1453.1	1530.5	0.10	2.130	11.835
Major 2 CH 41D 426 (Despacho 213-Planta 2)	1453.1	1530.5	0.10	2.130	11.999
Major 2 CH 41D 426 (Despacho 300-Planta 3)	1453.1	1530.5	0.10	2.130	10.393
Major 2 CH 41D 426 (Despacho 301-Planta 3)	1453.1	1530.5	0.10	2.130	10.286
Major 2 CH 41D 426 (Despacho 302-Planta 3)	1453.1	1530.5	0.10	2.130	10.261

Fancoils					
Modelo	P_{ref} (kcal/h)	P_{cal} (kcal/h)	Q_{ref} (l/s)	ΔP_{ref} (m.c.a.)	PP_{ref} (m.c.a.)
Major 2 CH 41D 426 (Despacho 303-Planta 3)	1453.1	1530.5	0.10	2.130	10.071
Major 2 CH 41D 426 (Despacho 304-Planta 3)	1453.1	1530.5	0.10	2.130	10.138
Major 2 CH 41D 426 (Despacho 305-Planta 3)	1453.1	1530.5	0.10	2.130	10.327
Major 2 CH 41D 426 (Despacho 306-Planta 3)	1453.1	1530.5	0.10	2.130	10.389
Major 2 CH 41D 426 (Despacho 307-Planta 3)	1453.1	1530.5	0.10	2.130	10.833
Major 2 CH 41D 426 (Despacho 308-Planta 3)	1453.1	1530.5	0.10	2.130	10.938
Major 2 CH 41D 426 (Despacho 309-Planta 3)	1453.1	1530.5	0.10	2.130	11.319
Major 2 CH 41D 426 (Despacho 310-Planta 3)	1453.1	1530.5	0.10	2.130	11.412
Major 2 CH 41D 426 (Despacho 311-Planta 3)	1453.1	1530.5	0.10	2.130	11.737
Major 2 CH 41D 426 (Despacho 312-Planta 3)	1453.1	1530.5	0.10	2.130	11.820
Major 2 CH 41D 426 (Despacho 313-Planta 3)	1453.1	1530.5	0.10	2.130	12.083
FKW 42 (Acceso-Planta baja)	1848.7	2760.1	0.10	1.203	11.098
Major 2 CH 41D 426 (Carteria/Scaner-Planta baja)	1264.0	1367.2	0.10	2.130	10.927
FKW 43 (Registro-Planta baja)	3009.5	4583.0	0.17	3.425	12.119
RFHP 54+1 (Informacion al Publico-Planta baja)	13989.7	7050.7	0.78	1.346	11.001
Comfair HC 51 (Local Sindical-Planta baja)	2390.4	2803.1	0.14	1.468	12.670
BSW 50 (Pasillo 000-004-Planta baja)	10369.7	11874.5	0.59	9.501	10.702
Comfair HC 21 (Seguridad y Control-Planta baja)	894.2	1272.6	0.05	0.143	11.130
FTW 301 (Despacho Delegado 100-Planta 1)	2184.0	2699.9	0.12	5.780	11.705
FTW 301 (Despacho Secretarias 100-Planta 1)	2184.0	2699.9	0.12	5.780	11.426
Major 2 CH 41D 426 (Despacho Secretario 100-Planta 1)	1453.1	1530.5	0.10	2.130	11.181
CWC 030-4P (Vestibulos 100-Planta 1)	2399.0	2175.4	0.13	3.904	10.054

Fancoils					
Modelo	P_{ref} (kcal/h)	P_{cal} (kcal/h)	Q_{ref} (l/s)	ΔP_{ref} (m.c.a.)	PP_{ref} (m.c.a.)
Comfair HH60 (Oficina 000-Planta baja)	17730.0	25546.0	1.06	2.171	13.025
Melody 122 (Despacho 215-Planta 2)	5881.3	4505.6	0.35	3.313	11.951
Major 2 CH 41D 426 (Despacho 216-Planta 2)	1264.0	1367.2	0.10	2.130	11.701
Major 2 CH 41D 426 (Despacho 217-Planta 2)	1264.0	1367.2	0.10	2.130	11.659
Major 2 CH 41D 426 (Despacho 218-Planta 2)	1264.0	1367.2	0.10	2.130	11.179
Major 2 CH 41D 426 (Despacho 219-Planta 2)	1264.0	1367.2	0.10	2.130	11.161
Major 2 CH 41D 426 (Despacho 220-Planta 2)	1453.1	1530.5	0.10	2.130	11.012
Comfair HC 21 (Sala de Impresoras-Planta 2)	894.2	1272.6	0.05	0.143	11.715
Melody 62 (Sala de Ordenadores-Planta 2)	2648.3	1668.1	0.17	2.691	11.881
FTW 301 (Despacho Delegado 300-Planta 3)	2184.0	2699.9	0.12	5.780	11.786
FTW 301 (Despacho Secretarias 300-Planta 3)	2184.0	2699.9	0.12	5.780	11.304
Major 2 CH 41D 426 (Despacho Secretario 300-Planta 3)	1453.1	1530.5	0.10	2.130	11.108
RFHP 54+1 (Oficina 100-Planta 1)	12596.7	6311.3	0.70	1.091	10.188
Comfair HC 93 (Oficina 102-Planta 1)	5649.2	6595.0	0.31	3.853	9.700
Comfair HH60 (Oficina 101-Planta 1)	21487.5	33387.8	1.19	2.742	12.818
Comfair HH70 (Oficina 202-Planta 2)	25021.5	37945.0	1.70	1.978	13.002
BSW 70 (Oficina 301-Planta 3)	30980.2	48882.2	1.96	5.087	12.623
Comfair HC 93 (Oficina 302-Planta 3)	5649.2	6595.0	0.31	3.853	9.244
RFHP 54+1 (Oficina 300-Planta 3)	14686.2	7420.5	0.82	1.478	9.803
CWC 030-4P (Vestibulo 300-Planta 3)	2399.0	2175.4	0.13	3.904	9.720
CWC 020-4P (Vestibulos Servicios 300-Planta 3)	1582.1	1221.0	0.09	1.121	9.425
Comfair HC 51 (Despacho 314-Planta 3)	2631.1	3086.8	0.16	1.845	12.368

Fancoils					
Modelo	P_{ref} (kcal/h)	P_{cal} (kcal/h)	Q_{ref} (l/s)	ΔP_{ref} (m.c.a.)	PP_{ref} (m.c.a.)
Comfair HC 51 (Despacho 214-Planta 2)	2631.1	3086.8	0.16	1.845	12.257
CWC 020-4P (Vestibulos Servicios 200-Planta 2)	1582.1	1221.0	0.09	1.121	9.608
Comfair HC 123 (Pasillo 200/201/202-Planta 2)	9166.0	9828.0	0.51	2.548	10.082
CWC 020-4P (Vestibulos Servicios 100-Planta 1)	1582.1	1221.0	0.09	1.121	9.796
Comfair HC 123 (Pasillo 100/101/102-Planta 1)	9166.0	9828.0	0.51	2.548	10.160
CWC 020-4P (Vestibulos Servicios 000-Planta baja)	1392.9	1109.2	0.08	0.866	10.313
CWC 030-4P (Directorio-Planta baja)	2399.0	2175.4	0.13	3.904	10.860
RFHP 53+1 (Oficina 201-Planta 2)	12158.2	7265.7	0.68	1.774	9.995
CWC 030-4P (Vestibulo 200-Planta 2)	2399.0	2175.4	0.13	3.904	9.868
Comfair HC 123 (Pasillo 300/301/302-Planta 3)	9166.0	9828.0	0.51	2.548	9.869
Comfair HC 63 (Oficina 200-Planta 2)	3577.0	3903.7	0.20	2.977	11.114
Comfair HC 51 (Despacho 114-Planta 1)	2631.1	3086.8	0.16	1.845	12.258
FKW 54 (A146-Planta 3)	8641.4	11100.6	0.48	4.760	11.923
CWC 090-4P (Sala de Juntas 100-Planta 1)	6775.6	6595.0	0.38	3.099	12.102

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)*		

6. Cumplimiento de las exigencias del Documento Básico de Salubridad HS 3- Calidad del aire interior

6.1. Ámbito de aplicación

Esta sección se aplica en viviendas, en almacenes de residuos, trasteros, aparcamientos y garajes.

En los edificios de otros usos solo a los aparcamientos y garajes debido a que se consideran zona de pasos de vehículos, por eso en nuestro proyecto es de importancia el aplicar esta sección.

Tabla 2.1 *Caudales de ventilación* mínimos exigidos

		***Caudal de ventilación* mínimo exigido q_v en l/s**		
		Por ocupante	**Por m^2 útil**	**En función de otros paráme-tros**
Locales	**Dormitorios**	5		
	Salas de estar y comedores	3		
	Aseos y cuartos de baño			15 por *local*
	Cocinas		2	50 por *local* (1)
	Trasteros y sus zonas comunes		0,7	
	Aparcamientos y garajes			120 por plaza
	Almacenes de residuos		10	

(1) Este es el caudal correspondiente a la ventilación adicional específica de la cocina (véase el párrafo 3 del apartado 3.1.1).

Tabla 12. Caudales de ventilación mínimos.

En la tabla anterior se indican los caudales mínimos que debe extraerse, aunque existen varios documentos donde se indican varios caidales distintos, como el CTE-DB-HS3 y el Reglamento Electrónico de Baja Tensión, en función del número de plazas y de la superficie se empleará el que sea más restrictivo.

En este trabajo se ha aplicado el REBT aunque el caudal era muy similar al obtenido por el CTE-DB-HS-3.

6.2. Cálculos mediante Cype

1.- ABERTURAS DE VENTILACIÓN

1.1.- Garajes

1.1.1.- Ventilación mecánica

1.1.1.1.- Rejillas de extracción mecánica

Cálculo de las aberturas de ventilación									
Local	Au (m²)	qv (l/s)	qe (l/s)	Amin (cm²)	Aberturas de ventilación				
					Núm.	Tab	qa (l/s)	Areal (cm²)	Dimensiones (mm)
Aparcamiento Sotano 2	541.1	3300.0	3300.0	550.0	24	E	137.5	656.3	525 x 125
Aparcamiento Sotano 1	735.3	3900.0	3900.0	709.1	22	E	177.3	781.3	625 x 125

Abreviaturas utilizadas			
Au	*Área útil*	Núm.	*Número de rejillas/aberturas iguales*
qv	*Caudal de ventilación mínimo exigido.*	Tab	*Tipo de abertura (A: admisión, E: extracción, P: paso, M: mixta)*
qe	*Caudal de ventilación equilibrado (+/- entrada/salida de aire)*	qa	*Caudal de ventilación de la abertura.*
Amin	*Área mínima de la abertura.*	Areal	*Área real de la abertura.*

1.1.1.2.- Rejillas de admisión mecánica

Cálculo de las aberturas de ventilación									
Local	Au (m²)	qv (l/s)	qe (l/s)	Amin (cm²)	Aberturas de ventilación				
					Núm.	Tab	qa (l/s)	Areal (cm²)	Dimensiones (mm)
Aparcamiento Sotano 2	541.1	2640.0	2640.0	586.7	18	A	146.7	656.3	525 x 125
Aparcamiento Sotano 1	735.3	3120.0	3120.0	567.3	22	A	141.8	781.3	625 x 125

Cálculo de las aberturas de ventilación									
Local	Au (m²)	qv (l/s)	qe (l/s)	Amin (cm²)	Aberturas de ventilación				
					Núm.	Tab	qa (l/s)	Areal (cm²)	Dimensiones (mm)

Abreviaturas utilizadas			
Au	*Área útil*	Núm.	*Número de rejillas/aberturas iguales*
qv	*Caudal de ventilación mínimo exigido.*	Tab	*Tipo de abertura (A: admisión, E: extracción, P: paso, M: mixta)*
qe	*Caudal de ventilación equilibrado (+/- entrada/salida de aire)*	qa	*Caudal de ventilación de la abertura.*
Amin	*Área mínima de la abertura.*	Areal	*Área real de la abertura.*

2.- CONDUCTOS DE VENTILACIÓN

2.1.- Garajes

2.1.1.- Ventilación mecánica

2.1.1.1.- Conductos de extracción

1-VEM

Cálculo de conductos											
Tramo	qv (l/s)	Sc (cm²)	Sreal (cm²)	Dimensiones (mm)	De (cm)	v (m/s)	Lr (m)	Lt (m)	J (mm.c.a.)	Pent (mm.c.a.)	Psal (mm.c.a.)
1-VEM - 1.1	1950.0	2925.0	3600.0	600 x 600	65.6	5.4	24.0	24.0	3.982	10.403	6.421
1.1 - 1.2	1772.7	2659.1	3000.0	600 x 500	59.8	5.9	5.4	5.4	0.431	6.421	5.991
1.2 - 1.3	1595.5	2393.2	2500.0	500 x 500	54.7	6.4	4.8	4.8	0.504	5.991	5.487
1.3 - 1.4	1418.2	2127.3	2500.0	500 x 500	54.7	5.7	4.0	4.0	0.735	5.487	4.752
1.4 - 1.5	1240.9	1861.4	2000.0	500 x 400	48.8	6.2	1.5	1.5	0.169	4.752	4.583
1.5 - 1.6	1063.6	1595.5	1600.0	400 x 400	43.7	6.6	2.0	2.0	0.848	4.583	3.735
1.6 - 1.7	886.4	1329.5	1600.0	400 x 400	43.7	5.5	2.7	2.7	0.284	3.735	3.451
1.7 - 1.8	709.1	1063.6	1200.0	400 x 300	37.8	5.9	2.3	2.3	0.334	3.451	3.117
1.8 - 1.9	531.8	797.7	900.0	300 x 300	32.8	5.9	2.3	2.3	0.391	3.117	2.726
1.9 - 1.10	354.5	531.8	625.0	250 x 250	27.3	5.7	2.6	2.6	0.515	2.726	2.211
1.10 - 1.11	177.3	265.9	400.0	200 x 200	21.9	4.4	2.3	2.3	0.378	2.211	1.833

Abreviaturas utilizadas			
qv	*Caudal de aire en el conducto*	Lr	*Longitud medida sobre plano*
Sc	*Sección calculada*	Lt	*Longitud total de cálculo*
Sreal	*Sección real*	J	*Pérdida de carga*
De	*Diámetro equivalente*	Pent	*Presión de entrada*
v	*Velocidad*	Psal	*Presión de salida*

2-VEM

Cálculo de conductos											
Tramo	qv (l/s)	Sc (cm²)	Sreal (cm²)	Dimensiones (mm)	De (cm)	v (m/s)	Lr (m)	Lt (m)	J (mm.c.a.)	Pent (mm.c.a.)	Psal (mm.c.a.)
2-VEM - 2.1	1650.0	2475.0	2500.0	500 x 500	54.7	6.6	31.6	31.6	4.780	11.088	6.307
2.1 - 2.2	1100.0	1650.0	2000.0	500 x 400	48.8	5.5	0.3	0.3	0.270	6.307	6.037
2.2 - 2.3	962.5	1443.8	1600.0	400 x 400	43.7	6.0	2.0	2.0	0.251	6.037	5.787
2.3 - 2.4	825.0	1237.5	1250.0	500 x 250	38.1	6.6	2.3	2.3	0.427	5.787	5.360
2.4 - 2.5	687.5	1031.3	1200.0	400 x 300	37.8	5.7	2.6	2.6	0.352	5.360	5.007
2.5 - 2.6	550.0	825.0	900.0	300 x 300	32.8	6.1	2.3	2.3	0.419	5.007	4.588
2.6 - 2.7	412.5	618.8	750.0	300 x 250	29.9	5.5	2.3	2.3	0.385	4.588	4.203
2.7 - 2.8	275.0	412.5	500.0	250 x 200	24.4	5.5	2.6	2.6	0.564	4.203	3.639
2.8 - 2.9	137.5	206.3	300.0	200 x 150	18.9	4.6	2.3	2.3	0.916	3.639	2.722
2.1 - 2.10	550.0	825.0	900.0	300 x 300	32.8	6.1	2.0	2.0	1.856	6.307	4.451
2.10 - 2.11	412.5	618.8	750.0	300 x 250	29.9	5.5	4.3	4.3	1.127	4.451	3.324
2.11 - 2.12	275.0	412.5	500.0	250 x 200	24.4	5.5	3.4	3.4	0.734	3.324	2.590
2.12 - 2.13	137.5	206.3	300.0	200 x 150	18.9	4.6	2.3	2.3	0.920	2.590	1.670

Abreviaturas utilizadas			
qv	*Caudal de aire en el conducto*	Lr	*Longitud medida sobre plano*
Sc	*Sección calculada*	Lt	*Longitud total de cálculo*
Sreal	*Sección real*	J	*Pérdida de carga*
De	*Diámetro equivalente*	Pent	*Presión de entrada*
v	*Velocidad*	Psal	*Presión de salida*

2-VEM

Cálculo de conductos											
Tramo	qv (l/s)	Sc (cm²)	Sreal (cm²)	Dimensiones (mm)	De (cm)	v (m/s)	Lr (m)	Lt (m)	J (mm.c.a.)	Pent (mm.c.a.)	Psal (mm.c.a.)
2-VEM - 2.14	1650.0	2475.0	2500.0	500 x 500	54.7	6.6	3.8	3.8	0.972	2.549	1.578

Cálculo de conductos											
Tramo	qv (l/s)	Sc (cm²)	Sreal (cm²)	Dimensiones (mm)	De (cm)	v (m/s)	Lr (m)	Lt (m)	J (mm.c.a.)	Pent (mm.c.a.)	Psal (mm.c.a.)

Abreviaturas utilizadas			
qv	*Caudal de aire en el conducto*	Lr	*Longitud medida sobre plano*
Sc	*Sección calculada*	Lt	*Longitud total de cálculo*
Sreal	*Sección real*	J	*Pérdida de carga*
De	*Diámetro equivalente*	Pent	*Presión de entrada*
v	*Velocidad*	Psal	*Presión de salida*

4-VEM

Cálculo de conductos											
Tramo	qv (l/s)	Sc (cm²)	Sreal (cm²)	Dimensiones (mm)	De (cm)	v (m/s)	Lr (m)	Lt (m)	J (mm.c.a.)	Pent (mm.c.a.)	Psal (mm.c.a.)
4-VEM - 4.1	1650.0	2475.0	2500.0	500 x 500	54.7	6.6	35.5	35.5	5.299	10.609	5.310
4.1 - 4.2	275.0	412.5	500.0	250 x 200	24.4	5.5	1.8	1.8	0.813	5.310	4.497
4.2 - 4.3	137.5	206.3	300.0	200 x 150	18.9	4.6	2.3	2.3	0.489	4.497	4.007
4.1 - 4.4	1375.0	2062.5	2500.0	500 x 500	54.7	5.5	0.8	0.8	0.187	5.310	5.123
4.4 - 4.5	1237.5	1856.3	2000.0	500 x 400	48.8	6.2	2.3	2.3	0.259	5.123	4.864
4.5 - 4.6	1100.0	1650.0	2000.0	500 x 400	48.8	5.5	2.3	2.3	0.204	4.864	4.660
4.6 - 4.7	962.5	1443.8	1600.0	400 x 400	43.7	6.0	2.7	2.7	0.327	4.660	4.332
4.7 - 4.8	825.0	1237.5	1250.0	500 x 250	38.1	6.6	2.3	2.3	0.423	4.332	3.910
4.8 - 4.9	687.5	1031.3	1200.0	400 x 300	37.8	5.7	2.2	2.2	0.304	3.910	3.606
4.9 - 4.10	550.0	825.0	900.0	300 x 300	32.8	6.1	2.7	2.7	0.488	3.606	3.117
4.10 - 4.11	412.5	618.8	750.0	300 x 250	29.9	5.5	2.3	2.3	0.379	3.117	2.738
4.11 - 4.12	275.0	412.5	500.0	250 x 200	24.4	5.5	2.3	2.3	0.496	2.738	2.243
4.12 - 4.13	137.5	206.3	300.0	200 x 150	18.9	4.6	2.7	2.7	0.573	2.243	1.670

Abreviaturas utilizadas			
qv	*Caudal de aire en el conducto*	Lr	*Longitud medida sobre plano*
Sc	*Sección calculada*	Lt	*Longitud total de cálculo*
Sreal	*Sección real*	J	*Pérdida de carga*
De	*Diámetro equivalente*	Pent	*Presión de entrada*
v	*Velocidad*	Psal	*Presión de salida*

4-VEM

Cálculo de conductos											
Tramo	qv (l/s)	Sc (cm²)	Sreal (cm²)	Dimensiones (mm)	De (cm)	v (m/s)	Lr (m)	Lt (m)	J (mm.c.a.)	Pent (mm.c.a.)	Psal (mm.c.a.)
4-VEM - 4.14	1650.0	2475.0	2500.0	500 x 500	54.7	6.6	3.4	3.4	0.381	1.959	1.578

Abreviaturas utilizadas			
qv	*Caudal de aire en el conducto*	Lr	*Longitud medida sobre plano*
Sc	*Sección calculada*	Lt	*Longitud total de cálculo*
Sreal	*Sección real*	J	*Pérdida de carga*
De	*Diámetro equivalente*	Pent	*Presión de entrada*
v	*Velocidad*	Psal	*Presión de salida*

6-VEM

Cálculo de conductos											
Tramo	qv (l/s)	Sc (cm²)	Sreal (cm²)	Dimensiones (mm)	De (cm)	v (m/s)	Lr (m)	Lt (m)	J (mm.c.a.)	Pent (mm.c.a.)	Psal (mm.c.a.)
6-VEM - 6.1	1950.0	2925.0	6400.0	800 x 800	87.5	3.0	29.8	29.8	6.195	11.590	5.395
6.1 - 6.2	886.4	1329.5	1600.0	400 x 400	43.7	5.5	2.9	2.9	0.706	5.395	4.688
6.2 - 6.3	709.1	1063.6	1200.0	400 x 300	37.8	5.9	2.3	2.3	0.330	4.688	4.358
6.3 - 6.4	531.8	797.7	900.0	300 x 300	32.8	5.9	4.9	4.9	0.839	4.358	3.520
6.4 - 6.5	354.5	531.8	625.0	250 x 250	27.3	5.7	2.3	2.3	0.453	3.520	3.066
6.5 - 6.6	177.3	265.9	400.0	200 x 200	21.9	4.4	6.3	6.3	1.033	3.066	2.034
6.1 - 6.7	1063.6	1595.5	1600.0	400 x 400	43.7	6.6	2.0	2.0	0.871	5.395	4.523
6.7 - 6.8	886.4	1329.5	1600.0	400 x 400	43.7	5.5	2.3	2.3	0.239	4.523	4.284
6.8 - 6.9	709.1	1063.6	1200.0	400 x 300	37.8	5.9	4.9	4.9	0.712	4.284	3.573
6.9 - 6.10	531.8	797.7	900.0	300 x 300	32.8	5.9	2.3	2.3	0.386	3.573	3.187
6.10 - 6.11	354.5	531.8	625.0	250 x 250	27.3	5.7	4.9	4.9	0.979	3.187	2.207
6.11 - 6.12	177.3	265.9	400.0	200 x 200	21.9	4.4	2.3	2.3	0.375	2.207	1.833

Cálculo de conductos											
Tramo	qv (l/s)	Sc (cm²)	Sreal (cm²)	Dimensiones (mm)	De (cm)	v (m/s)	Lr (m)	Lt (m)	J (mm.c.a.)	Pent (mm.c.a.)	Psal (mm.c.a.)

Abreviaturas utilizadas			
qv	*Caudal de aire en el conducto*	Lr	*Longitud medida sobre plano*
Sc	*Sección calculada*	Lt	*Longitud total de cálculo*
Sreal	*Sección real*	J	*Pérdida de carga*
De	*Diámetro equivalente*	Pent	*Presión de entrada*
v	*Velocidad*	Psal	*Presión de salida*

6-VEM

Cálculo de conductos											
Tramo	qv (l/s)	Sc (cm²)	Sreal (cm²)	Dimensiones (mm)	De (cm)	v (m/s)	Lr (m)	Lt (m)	J (mm.c.a.)	Pent (mm.c.a.)	Psal (mm.c.a.)
6-VEM - 6.13	1950.0	2925.0	3000.0	600 x 500	59.8	6.5	3.6	3.6	0.909	2.778	1.869

Abreviaturas utilizadas			
qv	*Caudal de aire en el conducto*	Lr	*Longitud medida sobre plano*
Sc	*Sección calculada*	Lt	*Longitud total de cálculo*
Sreal	*Sección real*	J	*Pérdida de carga*
De	*Diámetro equivalente*	Pent	*Presión de entrada*
v	*Velocidad*	Psal	*Presión de salida*

2.1.1.2.- Conductos de admisión

3-VA

Cálculo de conductos											
Tramo	qv (l/s)	Sc (cm²)	Sreal (cm²)	Dimensiones (mm)	De (cm)	v (m/s)	Lr (m)	Lt (m)	J (mm.c.a.)	Pent (mm.c.a.)	Psal (mm.c.a.)
3-VA - 3.1	1320.0	1980.0	2500.0	500 x 500	54.7	5.3	34.4	34.4	5.046	14.315	9.268
3.1 - 3.2	1173.3	1760.0	2000.0	500 x 400	48.8	5.9	2.3	2.3	0.699	9.268	8.569
3.2 - 3.3	1026.7	1540.0	1600.0	400 x 400	43.7	6.4	2.3	2.3	1.080	8.569	7.490
3.3 - 3.4	880.0	1320.0	1600.0	400 x 400	43.7	5.5	2.3	2.3	0.237	7.490	7.253
3.4 - 3.5	733.3	1100.0	1200.0	400 x 300	37.8	6.1	2.6	2.6	1.101	7.253	6.152
3.5 - 3.6	586.7	880.0	900.0	300 x 300	32.8	6.5	2.3	2.3	1.265	6.152	4.887
3.6 - 3.7	440.0	660.0	750.0	300 x 250	29.9	5.9	2.3	2.3	1.080	4.887	3.807
3.7 - 3.8	293.3	440.0	500.0	250 x 200	24.4	5.9	2.6	2.6	1.287	3.807	2.520
3.8 - 3.9	146.7	220.0	300.0	200 x 150	18.9	4.9	1.2	1.2	0.736	2.520	1.784

Abreviaturas utilizadas			
qv	*Caudal de aire en el conducto*	Lr	*Longitud medida sobre plano*
Sc	*Sección calculada*	Lt	*Longitud total de cálculo*
Sreal	*Sección real*	J	*Pérdida de carga*
De	*Diámetro equivalente*	Pent	*Presión de entrada*
v	*Velocidad*	Psal	*Presión de salida*

3-VA

Cálculo de conductos											
Tramo	qv (l/s)	Sc (cm²)	Sreal (cm²)	Dimensiones (mm)	De (cm)	v (m/s)	Lr (m)	Lt (m)	J (mm.c.a.)	Pent (mm.c.a.)	Psal (mm.c.a.)
3-VA - 3.10	1320.0	1980.0	2000.0	500 x 400	48.8	6.6	3.4	3.4	1.320	2.830	1.510

Cálculo de conductos											
Tramo	qv (l/s)	Sc (cm²)	Sreal (cm²)	Dimensiones (mm)	De (cm)	v (m/s)	Lr (m)	Lt (m)	J (mm.c.a.)	Pent (mm.c.a.)	Psal (mm.c.a.)

Abreviaturas utilizadas			
qv	*Caudal de aire en el conducto*	Lr	*Longitud medida sobre plano*
Sc	*Sección calculada*	Lt	*Longitud total de cálculo*
Sreal	*Sección real*	J	*Pérdida de carga*
De	*Diámetro equivalente*	Pent	*Presión de entrada*
v	*Velocidad*	Psal	*Presión de salida*

5-VA

Cálculo de conductos											
Tramo	qv (l/s)	Sc (cm²)	Sreal (cm²)	Dimensiones (mm)	De (cm)	v (m/s)	Lr (m)	Lt (m)	J (mm.c.a.)	Pent (mm.c.a.)	Psal (mm.c.a.)
5-VA - 5.1	1320.0	1980.0	2500.0	500 x 500	54.7	5.3	30.8	30.8	5.480	15.138	9.658
5.1 - 5.2	146.7	220.0	300.0	200 x 150	18.9	4.9	1.8	1.8	1.555	9.658	8.102
5.1 - 5.3	1173.3	1760.0	2000.0	500 x 400	48.8	5.9	2.8	2.8	0.825	9.658	8.833
5.3 - 5.4	1026.7	1540.0	1600.0	400 x 400	43.7	6.4	2.3	2.3	1.087	8.833	7.746
5.4 - 5.5	880.0	1320.0	1600.0	400 x 400	43.7	5.5	2.6	2.6	0.269	7.746	7.477
5.5 - 5.6	733.3	1100.0	1200.0	400 x 300	37.8	6.1	2.3	2.3	1.057	7.477	6.419
5.6 - 5.7	586.7	880.0	900.0	300 x 300	32.8	6.5	2.3	2.3	1.269	6.419	5.150
5.7 - 5.8	440.0	660.0	750.0	300 x 250	29.9	5.9	2.6	2.6	1.140	5.150	4.011
5.8 - 5.9	293.3	440.0	500.0	250 x 200	24.4	5.9	2.3	2.3	1.216	4.011	2.794
5.9 - 5.10	146.7	220.0	300.0	200 x 150	18.9	4.9	2.3	2.3	1.010	2.794	1.784

Abreviaturas utilizadas			
qv	*Caudal de aire en el conducto*	Lr	*Longitud medida sobre plano*
Sc	*Sección calculada*	Lt	*Longitud total de cálculo*
Sreal	*Sección real*	J	*Pérdida de carga*
De	*Diámetro equivalente*	Pent	*Presión de entrada*
v	*Velocidad*	Psal	*Presión de salida*

5-VA

Cálculo de conductos											
Tramo	qv (l/s)	Sc (cm²)	Sreal (cm²)	Dimensiones (mm)	De (cm)	v (m/s)	Lr (m)	Lt (m)	J (mm.c.a.)	Pent (mm.c.a.)	Psal (mm.c.a.)
5-VA - 5.11	1320.0	1980.0	2000.0	500 x 400	48.8	6.6	3.4	3.4	1.320	2.830	1.510

Abreviaturas utilizadas			
qv	*Caudal de aire en el conducto*	Lr	*Longitud medida sobre plano*
Sc	*Sección calculada*	Lt	*Longitud total de cálculo*
Sreal	*Sección real*	J	*Pérdida de carga*
De	*Diámetro equivalente*	Pent	*Presión de entrada*
v	*Velocidad*	Psal	*Presión de salida*

7-VA

Cálculo de conductos											
Tramo	qv (l/s)	Sc (cm²)	Sreal (cm²)	Dimensiones (mm)	De (cm)	v (m/s)	Lr (m)	Lt (m)	J (mm.c.a.)	Pent (mm.c.a.)	Psal (mm.c.a.)
7-VA - 7.1	3120.0	4680.0	6400.0	800 x 800	87.5	4.9	25.0	25.0	6.509	15.387	8.878
7.1 - 7.2	1560.0	2340.0	2500.0	500 x 500	54.7	6.2	4.5	4.5	1.672	8.878	7.206
7.2 - 7.3	850.9	1276.4	1600.0	400 x 400	43.7	5.3	0.8	0.8	0.871	7.206	6.336
7.3 - 7.4	709.1	1063.6	1200.0	400 x 300	37.8	5.9	4.9	4.9	1.359	6.336	4.977
7.4 - 7.5	567.3	850.9	1000.0	400 x 250	34.3	5.7	2.3	2.3	0.962	4.977	4.015
7.5 - 7.6	425.5	638.2	900.0	300 x 300	32.8	4.7	4.9	4.9	0.956	4.015	3.059
7.6 - 7.7	283.6	425.5	625.0	250 x 250	27.3	4.5	2.3	2.3	0.678	3.059	2.381
7.7 - 7.8	141.8	212.7	400.0	200 x 200	21.9	3.5	6.3	6.3	0.904	2.381	1.476
7.2 - 7.9	709.1	1063.6	1200.0	400 x 300	37.8	5.9	1.5	1.5	1.073	7.206	6.133
7.9 - 7.10	567.3	850.9	1000.0	400 x 250	34.3	5.7	5.0	5.0	1.376	6.133	4.757
7.10 - 7.11	425.5	638.2	900.0	300 x 300	32.8	4.7	2.2	2.2	0.655	4.757	4.102
7.11 - 7.12	283.6	425.5	625.0	250 x 250	27.3	4.5	5.0	5.0	1.029	4.102	3.073
7.12 - 7.13	141.8	212.7	400.0	200 x 200	21.9	3.5	2.3	2.3	0.476	3.073	2.597
7.1 - 7.14	1560.0	2340.0	2500.0	500 x 500	54.7	6.2	2.9	2.9	0.393	8.878	8.485
7.14 - 7.15	992.7	1489.1	1600.0	400 x 400	43.7	6.2	0.2	0.2	1.005	8.485	7.480
7.15 - 7.16	850.9	1276.4	1600.0	400 x 400	43.7	5.3	6.3	6.3	0.962	7.480	6.518

Cálculo de conductos											
Tramo	qv (l/s)	Sc (cm²)	Sreal (cm²)	Dimensiones (mm)	De (cm)	v (m/s)	Lr (m)	Lt (m)	J (mm.c.a.)	Pent (mm.c.a.)	Psal (mm.c.a.)
7.16 - 7.17	709.1	1063.6	1200.0	400 x 300	37.8	5.9	3.0	3.0	1.094	6.518	5.424
7.17 - 7.18	567.3	850.9	1000.0	400 x 250	34.3	5.7	2.5	2.5	0.995	5.424	4.429
7.18 - 7.19	425.5	638.2	900.0	300 x 300	32.8	4.7	2.2	2.2	0.658	4.429	3.770
7.19 - 7.20	283.6	425.5	625.0	250 x 250	27.3	4.5	2.5	2.5	0.704	3.770	3.066
7.20 - 7.21	141.8	212.7	400.0	200 x 200	21.9	3.5	2.6	2.6	0.508	3.066	2.559
7.14 - 7.22	567.3	850.9	1000.0	400 x 250	34.3	5.7	3.6	3.6	1.405	8.485	7.080
7.22 - 7.23	425.5	638.2	900.0	300 x 300	32.8	4.7	2.0	2.0	0.919	7.080	6.160
7.23 - 7.24	283.6	425.5	625.0	250 x 250	27.3	4.5	3.8	3.8	0.874	6.160	5.287
7.24 - 7.25	141.8	212.7	400.0	200 x 200	21.9	3.5	3.4	3.4	0.590	5.287	4.697

Abreviaturas utilizadas			
qv	*Caudal de aire en el conducto*	Lr	*Longitud medida sobre plano*
Sc	*Sección calculada*	Lt	*Longitud total de cálculo*
Sreal	*Sección real*	J	*Pérdida de carga*
De	*Diámetro equivalente*	Pent	*Presión de entrada*
v	*Velocidad*	Psal	*Presión de salida*

7-VA

Cálculo de conductos											
Tramo	qv (l/s)	Sc (cm²)	Sreal (cm²)	Dimensiones (mm)	De (cm)	v (m/s)	Lr (m)	Lt (m)	J (mm.c.a.)	Pent (mm.c.a.)	Psal (mm.c.a.)
7-VA - 7.26	3120.0	4680.0	4800.0	800 x 600	75.5	6.5	3.3	3.3	1.029	5.604	4.575

Abreviaturas utilizadas			
qv	*Caudal de aire en el conducto*	Lr	*Longitud medida sobre plano*
Sc	*Sección calculada*	Lt	*Longitud total de cálculo*
Sreal	*Sección real*	J	*Pérdida de carga*
De	*Diámetro equivalente*	Pent	*Presión de entrada*
v	*Velocidad*	Psal	*Presión de salida*

3.- ASPIRADORES HÍBRIDOS, ASPIRADORES MECÁNICOS Y EXTRACTORES

3.1.- Garajes

3.1.1.- Ventilación mecánica

Cálculo de ventiladores		
Referencia	Caudal (l/s)	Presión (mm.c.a.)
1-VEM	1950.0	10.403
2-VEM	1650.0	13.637
3-VA	1320.0	17.145
4-VEM	1650.0	12.568
5-VA	1320.0	17.968
6-VEM	1950.0	14.368
7-VA	3120.0	20.991

Anexo 4: Calificación Energética

Índice

1. Introducción 3
2. Certificado de eficiencia energética de edificios existentes mediante CE3X 6
- 2.1 Certificación de eficiencia energética 6
- 2.2 Grado de similitud 9
3. Resultados obtenidos mediante el programa CE3X 11
- 3.1 Introducción de datos 11
- 3.2 Calificación energética 14
- 3.3 Medidas de mejora 17
3.3.1 Conjunto de mejoras con empleo de biomasa 17
3.3.2 Conjunto de mejoras sin empleo de biomasa 22
3.3.3 Conjunto de mejoras empleando bomba de calor que consume biomasa 25
3.3.4 Mejoras comunes a los 3 conjuntos mencionados 28

1. Introducción

Como ya se dió a conocer en una parte anterior del proyecto, debido a la exigencia de la Directiva 2002/91/CE y la Directiva 2010/31/UE y en España a través del Real Decreto 235/2013 es obligatorio la realización de certificar y calificar energeticamente los edificios de nueva construcción.

Según el Real Decreto antes mencionado todos los edificios que sean comprados o arrendados deberán poseer el certificado energético a partir del 1 de Junio de 2013.

Si se consulta el Real Decreto, como bibliografía el Boletón Oficial del Estado (BOE) Núm.89 Sábado 13 de abril de 2013, nos indica textualmente en la disposición transitoria segunda: *"Obtención del certificado y obligación de exhibir la etiqueta de eficiencia energética en edificios de pública concurrencia"*

1. *Los edificios o unidades de edificios existentes ocupados por una autoridad pública a los que se refiere el artículo 2.1.d) del Procedimiento básico aprobado por este real decreto deberán obtener un certificado de eficiencia energética y tendrán la obligación de exhibir su etiqueta de eficiencia energética a partir de la fecha establecida en la disposición transitoria primera cuando su superficie útil total sea superior a 500 m2 y desde el 9 de julio de 2015 cuando su superficie útil total sea superior a 250 m2 , y desde el 31 de diciembre de 2015, cuando su superficie útil total sea superior a 250 m2 y esté en régimen de arrendamiento.*

1. *Los edificios o unidades de edificios a los que se refiere el artículo 13, apartado 1, del Procedimiento básico, tendrán obligación de exhibir su etiqueta de eficiencia energética a partir de la fecha prevista en la disposición transitoria primera.*

   (Boletín Oficial del Estado, Núm 89, 13 de abril de 2013)

En el mismo Real Decreto indica cuales son los documentos que son reconocidos:

Artículo 3. Documentos reconocidos.

1. Con el fin de facilitar el cumplimiento de este Procedimiento básico se crean los denominados documentos reconocidos para la certificación de eficiencia energética, que se definen como documentos técnicos, sin carácter reglamentario, que cuenten con el reconocimiento conjunto del Ministerio de Industria, Energía y Turismo y del Ministerio de Fomento.

2. Los documentos reconocidos podrán tener el contenido siguiente:

a) Programas informáticos de calificación de eficiencia energética.

b) Especificaciones y guías técnicas o comentarios sobre la aplicación técnicoadministrativa de la certificación de eficiencia energética.

c) Cualquier otro documento que facilite la aplicación de la certificación de eficiencia energética, excluidos los que se refieran a la utilización de un producto o sistema particular o bajo patente. cve: BOE-A-2013-3904 BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO Núm. 89 Sábado 13 de abril de 2013 Sec. I. Pág. 27556

3. Se crea en el Ministerio de Industria, Energía y Turismo y adscrito a la Secretaria de Estado de Energía, el Registro general de documentos reconocidos para la certificación de eficiencia energética, que tendrá carácter público e informativo. Los documentos reconocidos con base en el Real Decreto 47/2007, de 19 de enero, quedan incorporados automáticamente al registro que se crea.

(Boletín Oficial del Estado, Núm 89, 13 de abril de 2013)

En el Ministerio de Industria, Energía y Turismo mediante el IDAE (Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía) se puede consultar los programas informáticos y los procedimientos disponibles para la realización de la calificación energética, anteriormente a este proyecto, habia diversos software para la realización de la calificación energética en función del tipo o uso y tamaño del edificio a calificar.

Así existen programas reconocidos no vigentes a partir del 14 de enero de 2016 como Calener GT para grandes edificios del sector terciario, Calener VYP para edificios de viviendas y del pequeño y mediano terciario.

Se puede seguir empleando el CE3 para edificios existentes y CE3X para edificios de viviendas y del sector terciario.

Se presentó el 14 diciembre de 2015 la Herramienta unificada LIDER-CALENER (HULC) para unificar y simplificar el proceso de calificación.

Cabe indicar que los documentos obtenidos mediantes estos softwares informáticos forman parte de los documentos reconocidos y son parte del registro creado.

2. Certificado de eficiencia energética de edificios existentes mediante CE3X

A la hora de realizar la certificación energética se pueden estudiar 3 aspectos que se encuentran explicados en la bibliografía del IDAE, como la publicación *Escala de calificación energética Edificios existentes 2011* situada en la serie *"Calificación de Eficiencia Energética de Edificios"*

2.1 Certificación de eficiencia energética

Como ya se presentó brevemente la certificación energética es según la Directiva 2010/31/UE un proceso que se encuentra normalizado y mediante el cual se obtiene información sobre la demanda y el consumo energético de un edificio determinado.

Una vez realizado este proceso se obtiene un documento que como resultante recoge la información sobre los elementos constructivos del edificio y las instalaciones que se encuentran y los valores de demanda y consumo energético, estos valores son los que permiten otorgar la calificación energética al edificio estudiado en función de las emisiones de dióxido de carbono, instalaciones de calefacción, refrigeración, iluminación o agua caliente sanitaria.

La etiqueta de eficiencia energética en un distintivo donde queda reflejado la calificación obtenida en el certificado energético. Esta etiqueta presenta un código de color y la calificación correspondiente del edificio, así segun la escala se puede obtener entre el valor que indica la máxima eficiencia (A) a la calificación menor (G) .

En la etiqueta además se mostrará la siguiente información:

- Localidad y comunidad autónoma donde se situe el edificio.

- Referencia catastral

- Tipo de edificio

- Normativa vigente en el momento de la construcción del edificio y en caso de rehabilitación de este.

- Consumo de energía $kWh/m^2año$

- Emisiones $kgCO_2/m^2año$

La obtención de la calificación se realizaba de acuerdo con una escala, la siguiente tabla muestra como se clasifican los edificios no destinados a viviendas:

Calificación de eficiencia energética del edificio	Índice de calificación de eficiencia energética
A	C < 0.40
B	0.40 ≤ C < 0,65
C	0,65 ≤ C < 1.00
D	1.00 ≤ C < 1,3
E	1,3 ≤ C < 1,6
F	1,6 ≤ C < 2
G	2 ≤ C

Tabla 13. Calificación de eficiencia energética de edificios destinados a otros usos

Para los edificios que no están destinados a uso residencial, el índice de calificación energética es C y resulta ser el cociente entre las emisiones anuales de CO2 ó el consumo de energía primaria no renovable anual del edificio certificado y las emisiones de CO2 ó el consumo anual de energía primaria no renovable de un edificio de referencia.

Las emisiones de CO2 como el consumo de energía primaria se determina de acuerdo a la metodología que se encuentra en *Documento reconocido de especificaciones técnicas de la metodología de cálculo de la calificación de eficiencia energética*.

Como se indica en este último documento, se deberán obtener los índices de eficiencia siguientes:

- Relativo a la demanda de calefacción.

- Relativo a la demanda de refrigeración.

- Relativo a las emisiones conjuntas de los servicios de calefacción y refrigeración.

- Relativo a las emisiones del servicios de agua caliente sanitaria.

- Relativo a las emisiones del servicio de iluminación artificial

- Relativo a las emisione totales de los servicios de calefacción, refrigeración, A.C.S e iluminación.

Para cada índice se hará comparando las demandas de energía o las emisiones de CO_2 del edificio respecto de uno de referencia. como se indicó anteriormente.

2.2 Grado de similitud

El objetivo de la Directiva 2002/91/CE preparado por el Comité Técnico CEN/TC 89 es el de fomentar la eficiencia energética, así la comparación se realiza en términos que permitan alcanzar dicho final, para ello la comparación de elementos se lleva a cabo con aquellos que son controlables por el proyectista, existen diferentes opciones posibles, como:

Como se indica en la publicación del IDAE *"Escala de calificación energética Edificios de nueva construcción",* en el caso de encontrarnos con un edificio de nueva construcción, la calificación energética se obtIene mediante el Procedimiento de Referencia o un Procedimiento Alternativo válido.

- Edificios construidos en el mismo periodo.

- Edificios situados en el mismo clima.

- Eddificios que tengan el mismo uso.

- c + misma compacidad.

- c + misma forma y dimensión.

- c + misma forma, dimensión, orientación de las fachadas y relación vidrio/muro.

- f + mismos sistemas de climatización y de agua caliente sanitaria

En todos los casos, el edificio se compara con otros situados en la misma zona climática, estando esta zona definida por un conjunto de variables a su vez definidas en las diferentes secciones del documentos básico *HE de Ahorro de Energía del Código Técnico de la Edificación.*

En los edificios no destinados a viviendas no se encuentra un patrón repetitivo, se compara con uno ficticio denominado edificio de referencia caracterizado por:

- La misma forma, tamaño y orientación que el edificio a calificar.

- La misma zonificación interior y el mismo uso de cada zona que tiene el edificio objeto.

- Los mismo obstáculos remotos que el edificio a calificar.

- Unas calidades constructivas en los componenentes de fachada, suelo, cubierta, elementos de sombra que garanticen el cumplimiento de los requisitos mínimos de eficiencia energética que aparecen en la opción simplificada de la sección *HE1- Limitación de demanda energética del CTE.*

- La misma demanda de agua caliente sanitaria que el edificio a calificar.

- La contribución solar mínima de agua caliente sanitaria y un sistema de iluminación que cumpla con los requisitos mínimos de eficiencia energética que se establecen el la sección *HE2-Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación del CTE.*

- Un valor estandar del rendimiento medio estacional de cada una de las instalaciones térmicas

- En los casos que se exiga en el documento básico de ahorro de energía del CTE, una contribución solar fotovoltaica mínima de energía eléctrica, según la sección *HE5- Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica del CTE.*

En el caso de edificios ya existentes si el índice de calificación de eficiencia energética se obtiene mediante el empleo de datos reales de consumo de energía o de emisiones, no se puede utilizar la misma escala salvo que se establezca un procedimiento debidamente normalizado que traduzca las condiciones reales y los consumos medidos a las condiciones estandar de obtención de la escala.

3. Resultados obtenidos mediante el programa CE3X

3.1 Introducción de datos

Para poder realizar la certificación energética mediante el programa CE3X v2.3, que es la versión reconocida actualmente se deben introducir los siguientes datos:

- Datos sobre la localización e identificación del edificio como el nombre del edificio o su referencia catastral.

- Datos del cliente como la razon social, telefono de contacto, etc.

- Datos del técnico certificador que realiza la certificación energética como son la razón social, NIF, titulación habilitante, etc.

Posteriormente se introduce los datos generales del edificio, como la normativa vigente, tipo de edificio, perfil de uso, año de construcción o la zona climática donde se encuentra.

También se debe realizar la definición del edificio indicado la superficie útil habitable, número de plantas habitables, demanda diaria de agua caliente sanitario o la ventilación del edificio.

Posteriormente y siguiendo el orden del programa se hace necesario introducir la envolvente térmica del edificio, indicando los siguiente elementos:

- Cubierta, siendo esta enterrada o en contacto con el aire.
- Muro, siendo este en contacto con el terreno, de fachada o de medianeria.
- Suelo, siendo este en contacto con el terreno o en contacto con el aire exterior.
- Particiones interiores, ya sean estas verticales, horizontales con espacios no habitables tanto en el espacio inferior como superior.
- Huecos o lucernarios.
- Puentes térmicos.

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
Cubierta con aire	Cubierta	1120.6	0.33	Conocidas
Muro Sotano	Fachada	1195.04	0.30	Estimadas
Fachada Noroeste	Fachada	717.84	0.34	Conocidas
Muro Sur	Fachada	487.75	0.31	Conocidas
Muro Norte	Fachada	359.7	0.34	Conocidas
Fachada Este	Fachada	117.692	0.34	Conocidas
Fachada Nordeste	Fachada	295.64	0.35	Conocidas
Partición inferior	Partición Interior	1393.77	0.70	Conocidas
Partición vertical	Partición Interior	793.1	0.49	Conocidas

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Ventana Noroeste	Hueco	370.59	1.01	0.30	Conocido	Conocido
Ventana Noroeste 2	Hueco	321.31	0.94	0.31	Conocido	Conocido
Ventana Sur 1	Hueco	270.27	0.94	0.31	Conocido	Conocido
Ventana Sur 2	Hueco	68.46	0.94	0.31	Conocido	Conocido
Ventana Este	Hueco	424.79	0.94	0.31	Conocido	Conocido
Ventanas Este	Hueco	93.678	1.01	0.30	Conocido	Conocido

Ilustración 46. Envolvente térmica definida en CE3X.

Por último se deben indicar las instalaciones del edificio, como son:

- Equipos de calefacción.
- Equipos de refrigeración.
- Iluminación.
- Aire primario.
- Ventilación en refrigeración.
- Ventilación en calefacción.

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Sólo calefacción	Caldera Estándar	295	60.8	Gasóleo-C	Estimado
TOTALES	Calefacción				

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Sólo refrigeración	Maquina frigorífica		170.1	Electricidad	Estimado
TOTALES	Refrigeración				

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° (litros/día)	0.0

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
TOTALES	ACS				

Ventilación y bombeo (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]
Ventilador Refrigeracion	Ventilador de varias velocidades	Refrigeración	1229.50
Ventilador Calefacción	Ventilador de varias velocidades	Calefacción	953.40
TOTALES			2182.9

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²·100lux]	Iluminación media [lux]	Modo de obtención
Edificio Objeto	15.72	8.74	180.00	Conocido
TOTALES	15.72			

Ilustración 47.Instalaciones del edificio definidas en CE3X.

3.2 Calificación energética

Para el edificio estudiado la calificación energética del edificio en emisiones es la siguiente:

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 22.8 A 22.8-37.1 B 37.1-57.1 C 57.1-74.2 D 74.2-91.3 E 91.3-114.2 F ≥ 114.2 G	54.8 C	CALEFACCIÓN		ACS	
		Emisiones calefacción [kgCO2/m² año]	C	*Emisiones ACS [kgCO2/m² año]*	-
		28.05		0.00	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales [kgCO2/m² año]		*Emisiones refrigeración [kgCO2/m² año]*	C	*Emisiones iluminación [kgCO2/m² año]*	G
		8.14		18.47	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO2/m² año	kgCO2/año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	26.78	109941.97
Emisiones CO2 por otros combustibles	28.05	115162.39

Ilustración 48. Calificación energética en emisiones.

Se ha obtenido una calificación global de C; 54,8 $kgCO_2/m^2$año siendo el desglose:

- Calefacción C; 28,05 $kgCO_2/m^2$año.

- Refrigeración C; 8,14 $kgCO_2/m^2$año.

- Iluminación G; 18,47 $kgCO_2/m^2$año.

Para el caso del consumo de energía primaria no renovable:

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 101.3 A 101.3-164. B 164.5-253.1 C 253.1-329.1 D 329.1-405.0 E 405.0-506.3 F ≥ 506.3 G	264.5 D	CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria calefacción [kWh/m²año]	C	*Energía primaria ACS [kWh/m² año]*	-
		106.35		0.00	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m² año]		*Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]*	C	*Energía primaria iluminación [kWh/m²año]*	G
		48.05		109.01	

Ilustración 49. Calificación energética en consumo de energía no renovable.

Se ha obtenido una calificación global de D; 264,5 kWh/m^{2}año siendo el desglose:

- Calefacción C; 106.35 kWh/m^{2}año.

- Refrigeración C; 48.05 kWh/m^{2}año.

- Iluminación G; 109.01 kWh/m^{2}año.

La calificación parcial de la demanda de calefacción y refrigeración:

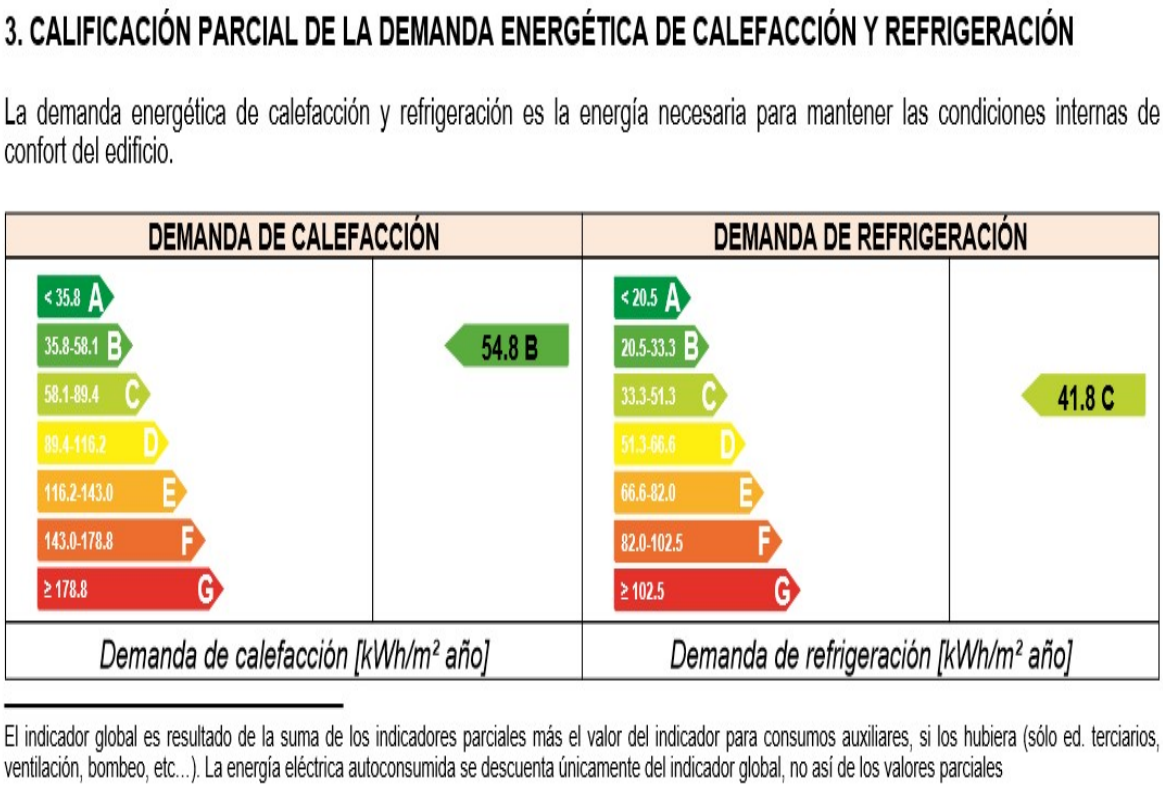


Ilustración 50. Calificación energetica parcial de calefacción y refrigeración.

3.3 Medidas de mejora

3.3.1 Conjunto de mejoras con empleo de biomasa

Como ya se indicó, en este proyecto el fin del mismo es la optimización del edificio mediante el empleo de la biomasa, en la provincia donde nos encontramos esta es un bien abundante debido al sector del olivar que es una de las principales fuentes de ingresos, así pues según la agencia andaluza de energía en el año 2012 Jaén proveía el 48% de la biomasa de Andalucía.

Del olivar se puede aprovechar para biomasa los restos de la poda, la hoja de limpia de la almazara, el hueso de la aceituna, orujo u orujillo.

Para ello el primer conjunto de mejora que se ha implementado es el empleo de instalaciones de calefacción y refrigeración que utilizan como combustible biomasa no densificada.

Otra de las medidas más eficaces a implementar en las instalaciones es la referente a la sustitución de la iluminación por fluorescentes por iluminarias que emplean la tecnología LED.

También se ha implementado la mejora de los cerramientos exteriores mediante la adicción de aislamiento térmico.

Hay que indicar que las medidas de mejora mencionadas en este anexo son a modo de posibles vias a tomar para mejorar, pero en este proyecto se ha introducido la trigeneración como método de optimización, aunque no se ha podido por falta de información en algunos conceptos no se ha podido llevar a cabo la calificación energética final, aunque con la información necesaria se podría realizar de forma identica al resto de calificaciones energéticas realizadas tras las medida de mejora mencionadas.

Estos son los datos obtenidos de la nueva calificación energética.

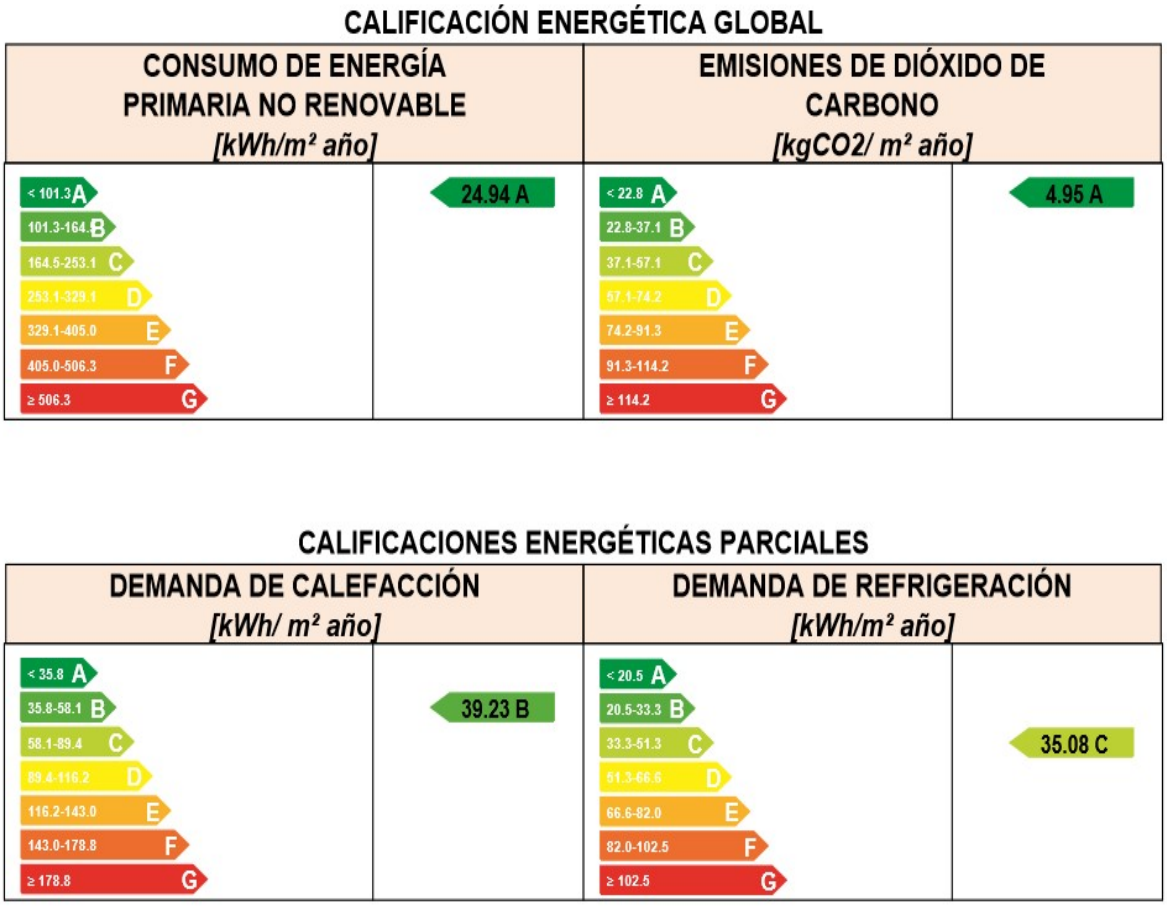


Ilustración 51. Calificación energética tras la mejora con biomasa.

Como se puede observar donde se produce la una de los cambios más positivos resulta ser el de emisiones de dioxido de carbono debido al cambio de combustibles como el gasoleo para la instalación de calefacción por el de biomasa.

El análisis técnico de las mejoras con el empleo de biomasa es el siguiente:

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción			Refrigeración			ACS			Iluminación			Total		
	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m² año]	42.73		52.6%	16.36		33.5%	0.00		-%	11.20		79.9%	70.83		58.6%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	1.45	A	98.6%	0.56	A	98.8%	0.00	-	-%	21.89	B	79.9%	24.94	A	90.6%
Emisiones de CO2 [kgCO2/m² año]	0.77	A	97.3%	0.29	A	96.4%	0.00	-	-%	3.71	B	79.9%	4.95	A	91.0%
Demanda [kWh/m² año]	39.23	B	28.5%	35.08	C	16.1%									

Ilustración 52. Análisis técnico de las mejoras con empleo de biomasa.

Las instalaciones térmicas sufren la siguiente mejora:

INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Estimación Energía Consumida anual [kWh/m²año]	Tipo post mejora	Potencia nominal post mejora [kW]	Rendimiento estacional post mejora [%]	Estimación Energía Consumida anual Post mejora [kWh/m²año]	Energía anual ahorrada [kWh/m²año]
Sólo calefacción	Caldera Estándar	295	60.8%	-	Caldera Condensación	295	91.8%	-	-
TOTALES									

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Estimación Energía Consumida anual [kWh/m²año]	Tipo post mejora	Potencia nominal post mejora [kW]	Rendimiento estacional post mejora [%]	Estimación Energía Consumida anual Post mejora [kWh/m²año]	Energía anual ahorrada [kWh/m²año]
Sólo refrigeración	Maquina frigorífica		170.1%	-	Maquina frigorífica		214.4%	-	-
TOTALES		-		-		-		-	-

Ilustración 53. Mejora de las instalaciones térmicas.

Como comentario a parte, se puede hacer uso de la biomasa para la implementación de un sistema de cogeneración o de trigeneración mediante el empleo de un ciclo de absorción.

El primero, el ciclo de cogeneración puede ser util debido a que gracias al empleo de un motor que utilice biomasa como combustible, obtendriamos del eje del motor un par mecánico que podría usarse para producir electricidad y emplearla en iluminación, incluso se podría estudiar el emplearla para la refrigeración. Además del flujo de gases calientes expulsados y un intercambiador de carcasa y tubo podríamos aprovechar ese calor para agua caliente sanitaria, incluso si se obtiene un flujo de calor mayor como el obtenido en el proceso de enfriar el aceite del motor o del agua que se encargan de enfriar las camisas de los pistones de los motores, aprovechar este calor para calefacción.

Aunque para un edificio de tales dimensiones es dificil, se deberían incorporar varios motores.

3.3.2 Conjunto de mejoras sin empleo de biomasa.

Este segundo conjunto de mejoras tiene el mismo conjunto de mejoras en lo referente a los cambios en iluminación y en los cerramientos del edificio, el cambio que distingue este conjunto del anterior es el empleo de bombas de calor que consume gasóleo-C y además la refrigeración funciona como un VRV (Volumen de Refrigerante Variable), este cambio mejora la calificación energética al poseer un mayor EER (Eficiencia en caso de refrigeración) y COP (Eficiencia en caso de calefacción) por lo que el consumo de energía primaria y las emisiones de CO_2 son menores, pero siguen consumiendo un combustible que no provine de fuentes renovables.

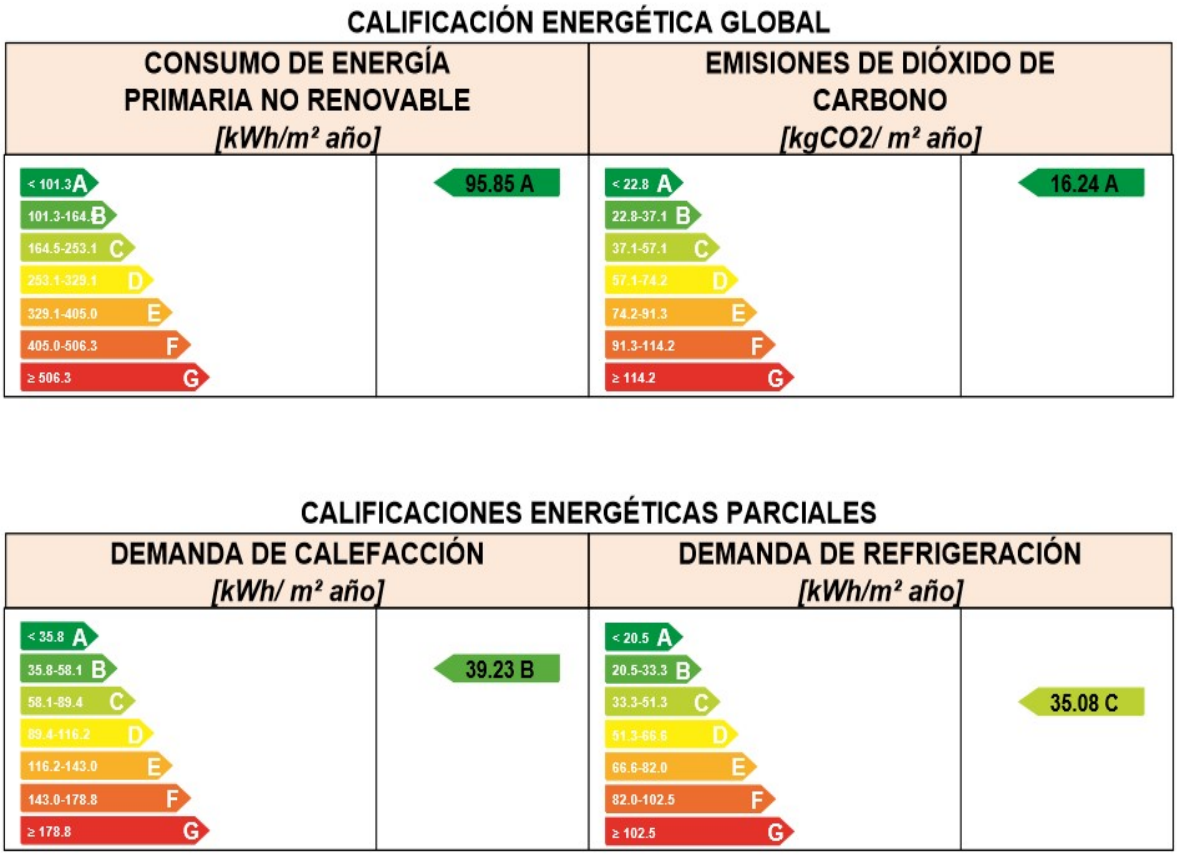


Ilustración 54. Calificación energética tras la mejora sin biomasa.

El análisis técnico donde se presenta el ahorro que se ha obtenido:

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción			Refrigeración			ACS			Iluminación			Total		
	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m² año]	18.30		79.7%	19.01		22.7%	0.00		-%	11.20		79.9%	49.05		71.3%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	35.77	A	66.4%	37.15	B	22.7%	0.00	-	-%	21.89	B	79.9%	95.85	A	63.8%
Emisiones de CO2 [kgCO2/m² año]	6.06	A	78.4%	6.29	B	22.7%	0.00	-	-%	3.71	B	79.9%	16.24	A	70.4%
Demanda [kWh/m² año]	39.23	B	28.5%	35.08	C	16.1%									

Ilustración 55. Análisis técnico sin el empleo de biomasa.

Como se puede observar ha habido una mejora en las instalaciones del edificio

Comparando con las mejoras que emplean biomasa, se puede observar como existe un menor consumo de energía primaria no renovable y una menor emisión de CO_2, además de lo ya explicado anteriormente, el primer conjunto de medidas en el más recomendado en la situación en la que se encuentra este edificio.

Las instalaciones térmicas sufren la siguiente mejora:

INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Estimación Energía Consumida anual [kWh/m²año]	Tipo post mejora	Potencia nominal post mejora [kW]	Rendimiento estacional post mejora [%]	Estimación Energía Consumida anual Post mejora [kWh/m²año]	Energía anual ahorrada [kWh/m²año]
Sólo calefacción	Caldera Estándar	295	60.8%	-	-	-	-	-	-
Calefacción y refrigeración	-	-	-	-	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		214.3%	-	-
TOTALES									

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Estimación Energía Consumida anual [kWh/m²año]	Tipo post mejora	Potencia nominal post mejora [kW]	Rendimiento estacional post mejora [%]	Estimación Energía Consumida anual Post mejora [kWh/m²año]	Energía anual ahorrada [kWh/m²año]
Sólo refrigeración	Maquina frigorífica		170.1%	-	-	-	-	-	-
Calefacción y refrigeración	-	-	-	-	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		184.5%	-	-
TOTALES		-		-		-		-	-

Ilustración 56. Mejora de las instalaciones térmicas sin empleo de biomasa.

3.3.3 Conjunto de mejoras empleando bomba de calor que consume biomasa.

En este último conjunto se pretende aunar los beneficios de los anteriores conjuntos de medidas, empleando para ello la bomba de calor que resulta ser muy eficiente y utilizando para ello biomasa.

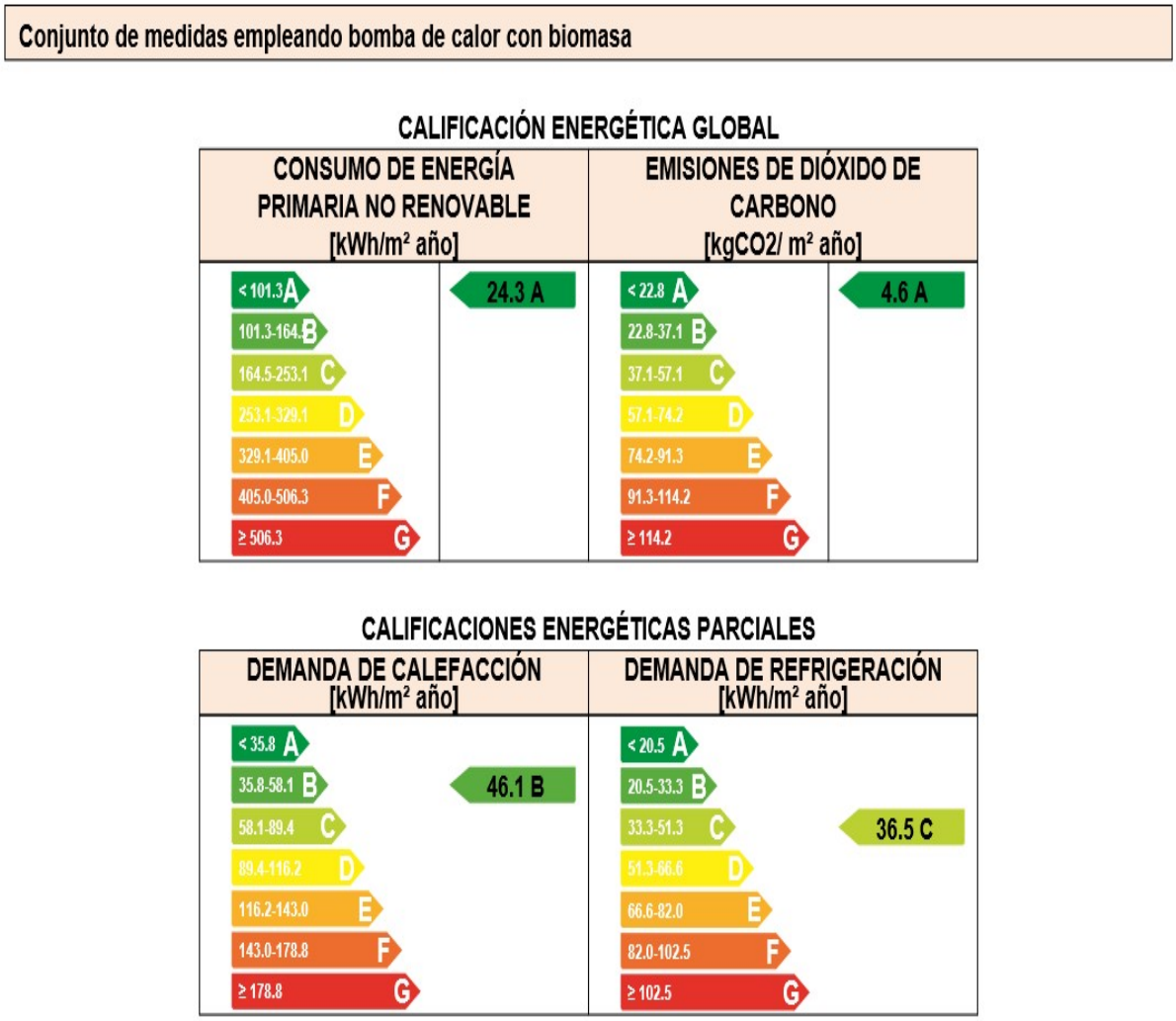


Ilustración 57. Calificación energética tras emplear bomba de calor con biomasa.

Y el análisis técnico de esta última medida es el siguiente:

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción			Refrigeración			ACS			Iluminación			Total		
	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m² año]	21.50		76.2%	19.77		19.6%	0.00		-%	11.20		79.9%	53.00		69.0%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	0.73	A	99.3%	0.67	A	98.6%	0.00	-	-%	21.89	B	79.9%	24.34	A	90.8%
Emisiones de CO2 [kgCO2/m² año]	0.39	A	98.6%	0.36	A	95.6%	0.00	-	-%	3.71	B	79.9%	4.63	A	91.6%
Demanda [kWh/m² año]	46.07	B	16.0%	36.47	C	12.8%									

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

Ilustración 58. Análisis técnico tras emplear la bomba de calor con biomasa.

Las instalaciones térmicas sufren la siguiente mejora:

INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Estimación Energía Consumida anual [kWh/m²año]	Tipo post mejora	Potencia nominal post mejora [kW]	Rendimiento estacional post mejora [%]	Estimación Energía Consumida anual Post mejora [kWh/m²año]	Energía anual ahorrada [kWh/m²año]
Sólo calefacción	Caldera Estándar	295	60.8%	-	-	-	-	-	-
Calefacción y refrigeración	-	-	-	-	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		214.3%	-	-
TOTALES									

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Estimación Energía Consumida anual [kWh/m²año]	Tipo post mejora	Potencia nominal post mejora [kW]	Rendimiento estacional post mejora [%]	Estimación Energía Consumida anual Post mejora [kWh/m²año]	Energía anual ahorrada [kWh/m²año]
Sólo refrigeración	Maquina frigorífica		170.1%	-	-	-	-	-	-
Calefacción y refrigeración	-	-	-	-	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		184.5%	-	-
TOTALES		-		-		-		-	-

Ilustración 59. Mejora de las instalaciones térmicas de bomba de calor con biomasa.

Este sistema es el que a simple vista tiene un mayor ahorro energético, aunque habría que realizar un estudio económico para determinar el TRI (Tiempo de Retorno de la Inversión) que puede ser decisivo para elegir entre los 3 tipos de conjuntos.

3.3.4 Mejoras comunes a los 3 conjuntos mencionados

Común a los 3 conjuntos de medida son el empleo de un mejor aislante externo y la sustitución de las lucernarias por otras que emplean la tecnología LED.

ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie actual [m²]	Transmitancia actual [W/m² K]	Superficie post mejora [m²]	Transmitancia post mejora [W/m² K]
Cubierta con aire	Cubierta	1120.60	0.33	1120.60	0.33
Muro Sotano	Fachada	1195.04	0.30	1195.04	0.29
Fachada Noroeste	Fachada	717.84	0.34	717.84	0.29
Muro Sur	Fachada	487.75	0.31	487.75	0.29
Muro Norte	Fachada	359.70	0.34	359.70	0.29
Fachada Este	Fachada	117.69	0.34	117.69	0.29
Fachada Nordeste	Fachada	295.64	0.35	295.64	0.29
Partición inferior	Partición Interior	1393.77	0.70	1393.77	0.70
Partición vertical	Partición Interior	793.10	0.49	793.10	0.49

Ilustración 60. Resultados de la mejora de los cerramientos, los huecos y lucernarios no han recibido mejora.

Para la iluminación esta es la mejora que ha recibido:

INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²100lux]	Iluminancia media [lux]	Potencia instalada post mejora [W/m²]	VEEI post mejora [W/m²100lux]	Iluminancia media post mejora [lux]
Edificio Objeto	15.72	8.7	180	3.16	1.8	180
TOTALES	15.72	-	-	3.16	-	-

Ilustración 61. Resultados de la mejora del sistema de iluminación con LED.

Anexo 5: Instalación de Iluminación

Índice

1. Introducción 3
-1.1 Ámbito de aplicación 4
2. Parámetros de estudio en la iluminación 5
-2.1 Índice del local 6
-2.2 Número de puntos 7
-2.3 Factor de Mantenimiento Previsto (Fm) 8
-2.4 Iluminancia media mantenida (Em) 9
-2.5 Índice de deslumbramiento (UGR) 10
-2.6 Rendimiento de color (Ra) 13
-2.7 Eficiencia energética de la instalación (VEEI) 14
-2.8 Potencias del conjunto de lámparas utilizado (P) 16
3. Método de cálculo 17
-3.1. Niveles de Iluminación recomendados 17
-3.2 Método del flujo 19
-3.3 Método del punto por punto 20
4 Datos obtenidos mediante Cype 2014 21

1. Introducción

En este anexo se va a estudiar el sistema de iluminación del edificio, debido a que se debe verificar el cumplimiento del Código Técnico de Edificación.

Las secciones de este Código que hacen referencia a la iluminación en los edificios son:

- DB-HE 3 “Eficiencia energética de la instalación de iluminación”

- DB-SU 4 “Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada”

En estas secciones quedan establecidos los parámetros que van a caracterizar las instalaciones de iluminación interior (DB-HE 3) y los niveles mínimos exigidos para el alumbrado normal y de emergencia en zonas de circulación (SB-SU 4).

En este proyecto se le ha dado preferencia a la instalación de iluminación interior, por lo que la sección de uso básico ha sido el DB-HE 3.

El procedimiento de cálculo es el definido en el HE 3 que es el empleado por el software de cálculo Cype.

Para este anexo también se ha extraído información contenida en la publicación del IDAE *Guia Técnica de Eficiencia Energética en Iluminación, Oficinas.*

1.1 Ámbito de aplicación

La sección HE 3 es de aplicación en los siguientes casos:

- Edificios de nueva construcción.

- Intervenciones en edificios existentes con una superficie útil total final superior a 1000 m^2, donde se renueve mas del 25% de la superficie iluminada.

- Intervencion en edificios donde de renueve o amplie una parte de la instalación donde se adecuará la aprte de la instalación renovada o ampliada para que cumpla los valores de eficiencia energética límite dependiendo de la actividad y cuando la renvoación afecte a zonas del edificio para las cuales se estableza la obligatoriedad de sistemas de control o regulación, se dispondrán dichos sistemas.

- Cambios de uso caracteristico del edificio.

- Cambios de actividad en una zona del edificio que impliquen un valor más bajo del Valor de Eficiencia Energética de la Instalación límite, respecto al de la actividad incial, en cuyo caso se adecuará la instalación de dicha zona.

Observando estos casos vemos que en nuestro caso nos encontramos dentro del ámbito de aplicación.

2. Parámetros de estudio en la iluminación

La sección HE 3 como ya se ha indicado define los parámetros máximos y mínimos entre los que se dará por valida la instalación de iluminación y determina si es eficiente energéticamente.

Los parametros a estudiar para cada recinto son:

- Índice del local utilizado en el cálculo.

- Número de puntos considerados.

- Factor de mantenimiento previsto.

- Iluminancia media mantenida.

- Índice de deslumbramiento unificado.

- Índice de rendimiento de color.

- Eficiencia energética de la instalación

- Potencia de los conjuntos de lámparas utilizados

2.1 Índice del local

Este índice resulta característico de cada recinto, obteniendose a partir de las dimensiones de este:

$$K = \frac{a \cdot b}{h \cdot (a + b)} \qquad (26)$$

Definiendose cada término como:

a= Anchura del recinto [m]

b= Longitud del recinto [m]

h= Altura útil del recinto [m]

Como se ha indicado, en la publicación del IDAE, para las oficinas se suele tomar como altura del plano de referencia el valor de 0,8 que es la altura que por norma general tienen las mesas de trabajo.

2.2 Número de puntos

Un solo punto de estudio de las caracteristicas de la instalación de iluminación resulta no ser suficiciente, para ello se establece un número mínimo de puntos que estudiar, este valor es función del índice del local (K), como resulta obvio, un mayor número de puntos hará que el resultado obtenido sea más fiable.

K	Número mínimo de puntos para considerar
K<1	4
2 >K ≥1	9
3>K ≥ 2	16
K ≥ 3	25

Tabla 14. Número mínimo de puntos

2.3 Factor de Mantenimiento Previsto (Fm)

Este factor, caracterizado como Fm y adimensional, informa o da un valor sobre la relación entre la periodicidad de las actividades de mantenimiento del recinto y el estado de conservación previstas, depediendo entonces este valor de la propia naturaleza del recinto.

Este factor se puede hallar de la siguiente manera, realizando el cociente entre la iluminancia media sobre el plano de trabajo después de un periodo especificado de uso de la instalación de alumbrado y la iluminancia media de la nueva instalación de iluminación, en las mismas condiciones.

La iluminancia es la cantidad de flujo luminoso que incide por unidad de superficie.

Dando como resultado la siguiente tabla:

Recinto	Factor de mantenimiento
Zona común interior del edificio	0.8
Garaje	0.6

Tabla 15. Factor de mantenimiento previsto

2.4 Iluminancia media mantenida (Em)

Este parametro se encuentra refenciado a un plano que se denomina “Plano de trabajo” o “Plano útil”, se obtiene realizando un promediado sobre el valor de todas las iluminancias que inciden en el plano de referencia directamente o que tras reflejarse en cualquier pared, techo o suelo del recinto inciden indirectamente .

Para esto último se hace necesario el establecer los valores de los coeficientes de reflexión sobre las diferentes superficies que se encuentran en el recinto.

Estos valores se recogen en la siguiente tabla:

Superficie	Coeficiente de reflexión
Techo	0.7
Paredes	0.5
Suelo	0.2

Tabla 16. Coeficiente de reflexión para la iluminancia media mantenida.

Las distintas iluminancias coinciden con el número de puntos de puntos correspondientes al plano de referencia obtenido en un apartado anterior, por lo que a mayor número de puntos, mayor número de iluminancias y al ser un promediado obtendremos un resultado con mayor validez.

2.5 Índice de deslumbramiento (UGR)

Este valor se encarga de medir el grado de molestia o incomodidad que puede sufrir una persona que se encuentre en el interior del recinto debido al deslumbramiento visual generado por una fuente de iluminación concreta.

Este índice valora la forma en como destaca la luminancia de la iluminaria situada en el recinto respecto a la luminancia media mantenida en el recinto, para una cierta altura y un cierto rango de ángulos de observación.

Como resulta algo complicado, esta imagen ayuda a entender el significado del término.

Ilustración 62. Índice de deslumbramiento.

Como se aprecia en la imagen usada de apoyo a la explicación se observa como tiene importancia tanto el deslumbramiento directo de las luminarias, luz natural como del deslumbramiento indirecto producido por la reflexión de la luz.

Este indice es importante ya que nos permite saber, a la hora de realizar el proyecto mediante la simulación con un programa de cálculo si el deslumbramiento puede ser molesto y provocar fatiga visual para las personas que se encuentren en el interior del recinto.

Este cálculo resulta muy dificil de abordar manualmente, por ello se emplean programas o software que nos permite obtener este índice.

Existe una fórmula que nos permite obtener el valor del indice:

$$UGR = 8 \cdot \log\left(\frac{0{,}25}{L_b}\sum\frac{L^2 \cdot \omega}{P^2}\right) \qquad (27)$$

Definiendose cada término como:

Lb= Luminancia de fondo [cd/m2].

L= Luminancia de cada luminaria, en dirección del observador [cd/m2].

ω= Ángulo sólido en estereorradianes, desde las luminarias hasta el observador [sr].

p= Índice de posición, de cada luminaria, con respecto al desplazamiento del observador.

A partir del valor obtenido mediante el programa de calculo, se interpretará el grado de deslumbramiento en función de la tabla siguiente:

UGR	
UGR ≤ 10	Imperceptible
10 < UGR ≤ 19	Aceptable
19 < UGR < 31	Incómodo
UGR ≥ 31	Intolerable

Tabla 17. Índice de deslumbramiento.

Como se indica en la publicación del IDAE mencionada anteriormente se puede establecer que para condiciones normales de visión los ángulos abarcan el abanico entre 45º y 85º medidos a partir de un ejer vertical desde la luminaria hacia abajo, dentro de este rango es más probable que se produzca el deslumbramiento.

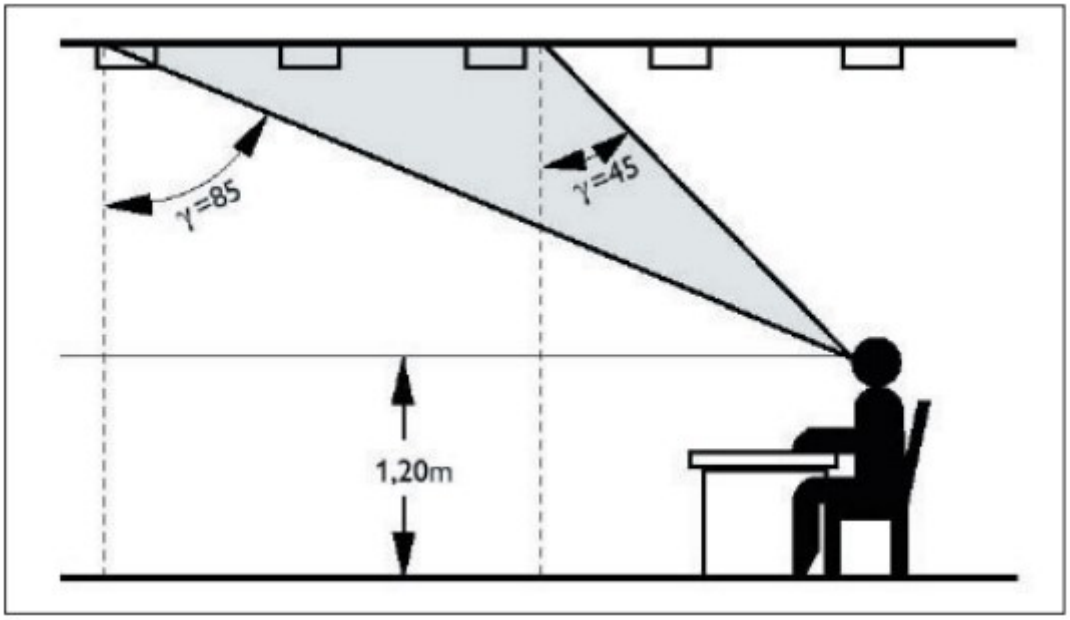


Ilustración 63. Rango dentro del cual es más probable que se produzca deslumbramiento.

2.6 Rendimiento de color (Ra)

De menor peso en este estudio pero de estudio resulta este índice experimental que representa la fidelidad del color que una luminaria produce en la superficie donde se refleja, de forma sencilla, evalúa la calidad con la que la fuente de luz se representa cromaticamente o la capacidad de una fuente de luz de reproducir los colores especificados en su descripción.

Cuando una luminaria posee un índice de rendimiento de color o también denominado rendimiento cromático mayor que 90 se puede decir que la luminaria posee excelentes propiedades a la hora de la representación cromática, mientras que si el índice por ejemplo es inferior a 80 se denota que las propiedades son moderadas.

Cabe mencionar que estos valores no son de cálculo si no que son indicados por el propio fabricante de la luminaria.

2.7 Eficiencia energética de la instalación (VEEI)

Este valor es el más preciso a la hora optimizar energéticamente una instalación de iluminación, ya que relaciona la potencia consumida por esta con la iluminación que otorga.

Se encarga de medir el coste en potencia electrica necesario y suficiente para conseguir una iluminancia media mantenida con un tipo y una disposición concreta de las iluminarias en el recinto.

Se establecen unos valores máximos que no se pueden superar, ya que significaría que se consume una potencia excesiva en la obtención de la iluminación y el consiguiente no ahorro energético que se busca en este proyecto, lo que hace que se deba rediseñar la instalación.

Este valor se obtiene mediante el empleo de la siguiente expresión:

$$VEEI = \frac{P \cdot 100}{S \cdot E_m} \qquad (28)$$

Definiendose cada término como:

VEEI posee la siguiente unidad de medida [W/m^2] por cada 100 lux

P= Potencia de la lampara y su equipo auxiliar.

S= Superficie iluminada [m^2]

E_m= Iluminancia media horizontal mantenida [lux]

La siguiente tabla recoge los valores normalizados para un conjunto de recintos:

	VEEI
Administrativo no representación	3.5
Aulas y laboratorios	4.0
Zona común no representación	4.5
Almacenes archivos cocinas	5.0
Aparcamientos	5.0
Espacios deportivos	5.0
Otros no representación	4.5
Administrativo representación	6.0
Grandes almacenes	6.0
Bibliotecas museos	6.0
Zona común viviendas	7.5
Centros comerciales	8.0
Hostelería y restauración	10.0
Tiendas	10.0
Otros representación	10.0

Tabla 18. Valores estandar de VEEI para distintos recintos.

2.8 Potencias del conjunto de lámparas utilizado (P)

Es la suma de las contribuciones en potencia de todas las iluminarias empleadas, además añadiendo la de los equipos auxiliares empleados en la instalación.

3. Método de cálculo

3.1. Niveles de Iluminación recomendados

Pueden proceder de distintas entidades, así encontramos la norma UNE 41500 procedente de la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), esta norma tiene fecha de edición 18 de abril de 2001.

Niveles de iluminación recomendados en la norma UNE 41500

Nivel de iluminación (lux)	*Características del espacio*
20	Espacios exteriores.
50	Interiores visitados con poca frecuencia, sin percepción de detalles.
100	Interiores visitados ocasionalmente, con tareas visuales confinadas al movimiento y una pequeña percepción de detalles.
150	Interiores visitados ocasionalmente, con tareas visuales requiriendo percepción de detalles o bien con riesgo para personas.
200	Interiores continuamente ocupados, con tareas visuales sin percepción de detalles.
300	Interiores continuamente ocupados, con tareas visuales sencillas (detalles grandes o con contraste).
500-1000	Interiores con tareas visuales difíciles, indispensable fina distinción de detalles.
>1000	Interiores con actividades que exijan una distinción extremadamente fina o bajo condiciones de contraste extremadamente difíciles.

Tabla 19. Niveles de iluminación según la norma UNE 41500

Otra fuente que nos indica los valores de iluminación adecuados es la *Guía Técnica de la Accesibilidad en la Edificación 2001- CEAPAT.*

Usos		Nivel mínimo (lux)	Nivel garantizado
Vivienda	Pasillos	100	
	Vestíbulos	100	
Edificios públicos	Pasillos	150	300
	Vestíbulos	200	300
	Rampas	150	300
	Escaleras	150	300
Aseos	General	100	300
	Puntual	200	500

Tabla 20. Niveles de iluminación *Guía Técnica de la Accesibilidad en la Edificación 2001-CEAPAT.*

La tercera fuente es la más antigua, procedente del Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, proviene del Ministerio de Seguridad e Higiene.

Zona o parte del lugar de trabajo[1]	Nivel mínimo de iluminación (lux)
1. Bajas exigencias visuales	100
2. Exigencias visuales moderadas	200
3. Exigencias visuales altas	500
4. Exigencias visuales muy altas	1.500
Áreas o locales de uso ocasional	50
Áreas o locales de uso habitual	100
Vías de circulación de uso ocasional	25
Vías de circulación de uso habitual	50

Tabla 21. Niveles de iluminación del Real Decreto 486/1997.

3.2 Método del flujo

Denominado también como método de los lumenes, permite determinar el numero de luminarias y su características en función del flujo luminoso necesario el cual debe ser el suficiente para llevar a cabo la actividad pertinente.

El flujo luminoso que requiere un determinado recinto se obtiene mediante la siguiente formula:

$$\phi = \frac{E_m \cdot S}{C_u \cdot C_m} \qquad (29)$$

Definiendose cada término como:

E_m= Nivel de iluminación necesario en el recinto [lux]

S= Superficie del recinto [m^2]

Cu= Coeficiente de utilización, relaciona el flujo luminoso recibido por un cuerpo y el flujo emitido por la fuente luminosa, proporcionado por el fabricante.

Cm= Coeficiente de mantenimiento, indica el grando de conservación de la luminaria.

El número de luminarias se puede determinar también con la siguiente formula:

$$N_L = \frac{\phi_{total}}{\phi_{luminaria}} \qquad (30)$$

3.3 Método del punto por punto

Consiste en el cálculo de la iluminancia a partir de la información fotométrica de los modelos de luminarias en puntos concretos, se calcula la iluminancia en un número suficientemente grande de puntos como para que la media sea fiable, este método además permite obtener los parametros de deslumbramiento, uniformidad media, uniformidad extrema ademas de las curvas isolux para un recinto.

La uniformidad media es la iluminancia media en el área de trabajo, sirve para obtener el factor de uniformidad media que es la relación entre la iluminación mínima y la media siendo esta mayor al 50%.

La uniformidad extrema es la iluminancia extrema en el área de trabajo, sirve para obtener el factor de uniformidad extrema que es la relación entre la iluminancia mínima y la iluminancia máxima, siendo esta relación superior al 30%.

4 Datos obtenidos mediante Cype 2014

Administrativo en general

VEEI máximo admisible: 3.00 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.	Eficiencia de las lámparas utilizadas en el local	Valor de eficiencia energética de la instalación	Iluminancia media horizontal mantenida	Índice de deslumbramiento unificado	Índice de rendimiento de color de las lámparas	Coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de las ventanas del local	Ángulo de sombra
		K	n	Fm	P (W)	Lm/W	VEEI (W/m²)	Em (lux)	UGR	Ra	T	θ (°)
Planta baja	Registro (Oficinas)	2	71	0.80	1016.60	0.18	2.20	187.37	17.0	85.0	0.00	0.0
Planta baja	Informacion al Publico (Oficinas)	3	106	0.80	1016.60	0.15	2.80	150.74	17.0	85.0	0.53	16.7
Planta baja	Seguridad y Control (Despacho)	1	30	0.80	3.00	4.38	1.70	13.15	0.0	85.0	0.00	0.0
Planta baja	Oficina 000 (Oficinas)	3	145	0.80	4648.00	0.13	2.70	584.25	17.0	85.0	0.53	16.7
Planta baja	Despacho 000 (Despacho)	1	36	0.80	78.20	2.18	2.70	170.48	17.0	85.0	0.09	0.0
Planta baja	Despacho 001 (Despacho)	1	37	0.80	78.20	2.17	2.70	170.05	16.0	85.0	0.09	0.0
Planta baja	Despacho 002 (Despacho)	1	36	0.80	78.20	2.18	2.70	170.48	17.0	85.0	0.09	0.0
Planta baja	Despacho 003 (Despacho)	1	37	0.80	78.20	2.17	2.70	170.07	16.0	85.0	0.09	0.0
Planta baja	Despacho 004 (Despacho)	1	36	0.80	78.20	2.18	2.70	170.51	17.0	85.0	0.09	0.0
Planta baja	Despacho 005 (Despacho)	1	37	0.80	78.20	2.18	2.70	170.09	16.0	85.0	0.09	0.0
Planta baja	Despacho 006 (Despacho)	1	36	0.80	78.20	2.18	2.70	170.48	17.0	85.0	0.09	0.0
Planta baja	Despacho 007 (Despacho)	1	37	0.80	78.20	2.17	2.70	170.07	16.0	85.0	0.09	0.0
Planta baja	Despacho 008 (Despacho)	1	36	0.80	78.20	2.18	2.70	170.47	17.0	85.0	0.09	0.0
Planta baja	Despacho 009 (Despacho)	1	37	0.80	78.20	2.17	2.70	170.08	16.0	85.0	0.09	0.0
Planta baja	Local Sindical (Despacho)	2	105	0.80	96.00	0.98	2.60	93.70	18.0	85.0	0.09	0.0
Planta 1	Despacho 114 (Despacho)	2	104	0.80	96.00	0.98	2.60	93.66	18.0	85.0	0.13 (*)	90.0
Planta 1	Despacho 101 (Despacho)	1	37	0.80	78.20	2.16	2.70	169.10	16.0	85.0	0.08 (*)	90.0
Planta 1	Despacho 100 (Despacho)	1	37	0.80	78.20	2.10	2.60	164.34	17.0	85.0	0.08 (*)	90.0
Planta 1	Despacho 102 (Despacho)	1	37	0.80	78.20	2.16	2.70	168.63	17.0	85.0	0.16 (*)	90.0
Planta 1	Despacho 103 (Despacho)	1	37	0.80	78.20	2.16	2.70	169.13	16.0	85.0	0.16 (*)	90.0
Planta 1	Despacho 104 (Despacho)	1	37	0.80	78.20	2.16	2.70	168.57	17.0	85.0	0.16 (*)	90.0
Planta 1	Despacho 105 (Despacho)	1	37	0.80	78.20	2.16	2.70	169.13	16.0	85.0	0.16 (*)	90.0
Planta 1	Despacho 106 (Despacho)	1	37	0.80	78.20	2.16	2.70	168.60	17.0	85.0	0.16 (*)	90.0
Planta 1	Despacho 107 (Despacho)	1	37	0.80	78.20	2.16	2.70	169.11	16.0	85.0	0.16 (*)	90.0
Planta 1	Despacho 108 (Despacho)	1	37	0.80	78.20	2.16	2.70	168.63	17.0	85.0	0.16 (*)	90.0
Planta 1	Despacho 109 (Despacho)	1	37	0.80	78.20	2.16	2.70	169.13	16.0	85.0	0.16 (*)	90.0
Planta 1	Despacho 110 (Despacho)	1	37	0.80	78.20	2.16	2.70	168.60	17.0	85.0	0.16 (*)	90.0
Planta 1	Despacho 111 (Despacho)	1	37	0.80	78.20	2.16	2.70	169.11	16.0	85.0	0.16 (*)	90.0
Planta 1	Despacho 112 (Despacho)	1	37	0.80	78.20	2.16	2.70	168.57	17.0	85.0	0.16 (*)	90.0
Planta 1	Despacho 113 (Despacho)	1	37	0.80	78.20	2.16	2.70	169.13	16.0	85.0	0.16 (*)	90.0
Planta 1	Oficina 100 (Oficinas)	3	90	0.80	703.80	0.24	2.90	168.96	17.0	85.0	0.61	21.7
Planta 1	Despacho Delegado 100 (Despacho)	2	58	0.80	156.40	1.26	2.50	197.45	18.0	85.0	0.00	0.0
Planta 1	Despacho Secretarias 100 (Despacho)	2	58	0.80	156.40	1.26	2.50	196.69	17.0	85.0	0.00	0.0
Planta 1	Oficina 102 (Oficinas)	2	104	0.80	703.80	0.40	2.60	283.48	16.0	85.0	0.18 (*)	90.0
Planta 1	Oficina 101 (Oficinas)	3	123	0.80	4896.00	0.12	2.70	595.26	17.0	85.0	0.61	21.7
Planta 1	Despacho Secretario 100 (Despacho)	1	42	0.80	78.20	1.97	2.70	154.07	17.0	85.0	0.00	0.0

Planta 2	Despacho 200 (Despacho)	1	37	0.80	78.20	2.10	2.60	164.34	17.0	85.0	0.08 (*)	90.0
Planta 2	Despacho 201 (Despacho)	1	37	0.80	78.20	2.16	2.70	169.10	16.0	85.0	0.08 (*)	90.0
Planta 2	Despacho 202 (Despacho)	1	37	0.80	78.20	2.16	2.70	168.63	17.0	85.0	0.16 (*)	90.0
Planta 2	Despacho 203 (Despacho)	1	37	0.80	78.20	2.16	2.70	169.13	16.0	85.0	0.16 (*)	90.0
Planta 2	Despacho 204 (Despacho)	1	37	0.80	78.20	2.16	2.70	168.57	17.0	85.0	0.16 (*)	90.0
Planta 2	Despacho 205 (Despacho)	1	37	0.80	78.20	2.16	2.70	169.13	16.0	85.0	0.16 (*)	90.0
Planta 2	Despacho 206 (Despacho)	1	37	0.80	78.20	2.16	2.70	168.60	17.0	85.0	0.16 (*)	90.0
Planta 2	Despacho 207 (Despacho)	1	37	0.80	78.20	2.16	2.70	169.11	16.0	85.0	0.16 (*)	90.0
Planta 2	Despacho 208 (Despacho)	1	37	0.80	78.20	2.16	2.70	168.63	17.0	85.0	0.16 (*)	90.0
Planta 2	Despacho 209 (Despacho)	1	37	0.80	78.20	2.16	2.70	169.13	16.0	85.0	0.16 (*)	90.0
Planta 2	Despacho 210 (Despacho)	1	37	0.80	78.20	2.16	2.70	168.60	17.0	85.0	0.16 (*)	90.0
Planta 2	Despacho 211 (Despacho)	1	37	0.80	78.20	2.16	2.70	169.11	16.0	85.0	0.16 (*)	90.0
Planta 2	Despacho 212 (Despacho)	1	37	0.80	78.20	2.16	2.70	168.57	17.0	85.0	0.16 (*)	90.0
Planta 2	Despacho 213 (Despacho)	1	37	0.80	78.20	2.16	2.70	169.13	16.0	85.0	0.16 (*)	90.0
Planta 2	Despacho 214 (Despacho)	2	104	0.80	96.00	0.98	2.60	93.66	18.0	85.0	0.13 (*)	90.0
Planta 2	Sala de Ordenadores (Oficinas)	1	61	0.80	156.40	1.50	2.80	234.00	17.0	85.0	0.21 (*)	90.0
Planta 2	Oficina 200 (Oficinas)	2	92	0.80	391.00	0.73	2.60	283.79	16.0	85.0	0.14 (*)	90.0
Planta 2	Despacho 215 (Despacho)	1	49	0.80	78.20	1.48	2.40	115.88	20.0	85.0	0.62	31.3
Planta 2	Despacho 216 (Despacho)	1	37	0.80	46.00	2.73	2.30	125.63	22.0	85.0	0.00	0.0
Planta 2	Despacho 217 (Despacho)	1	45	0.80	78.20	1.97	2.90	154.31	18.0	85.0	0.00	0.0
Planta 2	Despacho 218 (Despacho)	1	44	0.80	46.00	2.33	2.50	107.23	21.0	85.0	0.00	0.0
Planta 2	Despacho 219 (Despacho)	1	40	0.80	78.20	2.04	2.70	159.68	18.0	85.0	0.00	0.0
Planta 2	Despacho 220 (Despacho)	1	42	0.80	78.20	1.97	2.70	154.07	17.0	85.0	0.00	0.0
Planta 2	Oficina 201 (Oficinas)	3	90	0.80	703.80	0.24	2.90	168.96	17.0	85.0	0.61	31.3
Planta 2	Oficina 202 (Oficinas)	3	123	0.80	4896.00	0.12	2.70	595.26	17.0	85.0	0.61	31.3
Planta 3	Despacho 300 (Despacho)	1	37	0.80	78.20	1.90	2.90	148.48	16.0	85.0	0.07 (*)	90.0
Planta 3	Despacho 301 (Despacho)	1	37	0.80	78.20	1.95	3.00	152.50	0.0	85.0	0.07 (*)	90.0
Planta 3	Despacho 302 (Despacho)	1	37	0.80	78.20	1.94	3.00	151.99	0.0	85.0	0.15 (*)	90.0
Planta 3	Despacho 303 (Despacho)	1	37	0.80	78.20	1.95	3.00	152.53	0.0	85.0	0.15 (*)	90.0
Planta 3	Despacho 304 (Despacho)	1	37	0.80	78.20	1.94	3.00	151.94	0.0	85.0	0.15 (*)	90.0
Planta 3	Despacho 305 (Despacho)	1	37	0.80	78.20	1.95	3.00	152.53	0.0	85.0	0.15 (*)	90.0
Planta 3	Despacho 306 (Despacho)	1	37	0.80	78.20	1.94	3.00	152.01	0.0	85.0	0.15 (*)	90.0
Planta 3	Despacho 307 (Despacho)	1	37	0.80	78.20	1.95	3.00	152.55	0.0	85.0	0.15 (*)	90.0
Planta 3	Despacho 308 (Despacho)	1	37	0.80	78.20	1.94	3.00	152.04	0.0	85.0	0.15 (*)	90.0
Planta 3	Despacho 309 (Despacho)	1	37	0.80	78.20	1.95	3.00	152.58	0.0	85.0	0.15 (*)	90.0
Planta 3	Despacho 310 (Despacho)	1	37	0.80	78.20	1.94	3.00	152.01	0.0	85.0	0.15 (*)	90.0
Planta 3	Despacho 311 (Despacho)	1	37	0.80	78.20	1.95	3.00	152.55	0.0	85.0	0.15 (*)	90.0
Planta 3	Despacho 312 (Despacho)	1	37	0.80	78.20	1.94	3.00	151.99	0.0	85.0	0.15 (*)	90.0
Planta 3	Despacho 313 (Despacho)	1	37	0.80	78.20	1.95	3.00	152.57	0.0	85.0	0.15 (*)	90.0
Planta 3	Despacho 314 (Despacho)	2	104	0.80	96.00	0.92	2.70	88.43	18.0	85.0	0.12 (*)	90.0
Planta 3	Despacho Secretario 300 (Despacho)	1	44	0.80	78.20	1.78	2.90	139.09	17.0	85.0	0.00	0.0
Planta 3	Despacho Secretarias 300 (Despacho)	1	59	0.80	156.40	1.18	2.70	184.08	17.0	85.0	0.00	0.0
Planta 3	Despacho Delegado 300 (Despacho)	1	58	0.80	156.40	1.19	2.70	186.08	17.0	85.0	0.00	0.0
Planta 3	Oficina 300 (Oficinas)	3	90	0.80	703.80	0.23	3.00	164.46	16.0	85.0	0.60	52.7
Planta 3	Oficina 302 (Oficinas)	2	104	0.80	703.80	0.39	2.70	272.45	15.0	85.0	0.17 (*)	90.0
Planta 3	Oficina 301 (Oficinas)	3	123	0.80	4896.00	0.12	2.90	570.90	17.0	85.0	0.60	52.7
(*) En los recintos señalados, es obligatorio instalar un sistema de aprovechamiento de la luz natural.												

Zonas comunes
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.	Eficiencia de las lámparas utilizadas en el local	Valor de eficiencia energética de la instalación	Iluminancia media horizontal mantenida	Índice de deslumbramiento unificado	Índice de rendimiento de color de las lámparas	Coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de las ventanas del local	Ángulo de sombra
		K	n	Fm	P (W)	Lm/W	VEEI (W/m²)	Em (lux)	UGR	Ra	T	θ (°)
Sótano 2	Vestibulo 5 Sotano 2 (Vestíbulo de independencia)	0	26	0.80	55.00	2.06	5.00	113.40	0.0	85.0	0.00	0.0
Sótano 2	Vestibulo 1 Sotano 2 (Vestíbulo de independencia)	1	55	0.80	55.00	0.78	4.60	42.89	16.0	85.0	0.00	0.0
Sótano 2	Vestibulo 2 Sotano 2 (Vestíbulo de independencia)	0	20	0.80	55.00	2.28	4.70	125.52	0.0	85.0	0.00	0.0
Sótano 2	Vestibulo 3 Sotano 2 (Vestíbulo de independencia)	0	11	0.80	55.00	5.07	5.40	278.83	0.0	85.0	0.00	0.0
Sótano 2	Vestibulo 4 Sotano 2 (Vestíbulo de independencia)	1	27	0.80	55.00	1.39	4.70	76.21	15.0	85.0	0.00	0.0
Sótano 2	Pasillo 1 Sotano 2 (Vestíbulo de independencia)	1	33	0.80	110.00	0.87	4.50	96.21	14.0	85.0	0.00	0.0
Sotano 1	Vestibulo Previo 1 Sotano 1 (Vestíbulo de independencia)	1	25	0.80	55.00	1.62	4.00	89.02	0.0	85.0	0.00	0.0
Sotano 1	Vestibulo Previo 2 Sotano 1 (Vestíbulo de independencia)	0	15	0.80	55.00	2.88	4.00	158.31	0.0	85.0	0.00	0.0
Sotano 1	Pasillo 1 Sotano 1 (Vestíbulo de independencia)	1	42	0.80	55.00	0.76	5.40	41.86	18.0	85.0	0.00	0.0
Sotano 1	Pasillo 2 Sotano 1 (Vestíbulo de independencia)	1	35	0.80	110.00	0.57	5.10	62.69	16.0	85.0	0.00	0.0
Sotano 1	Vestibulo Previo 3 Sotano 1 (Vestíbulo de independencia)	1	30	0.80	55.00	1.73	4.70	95.02	15.0	85.0	0.00	0.0
Sotano 1	Vestibulo Sotano 1 (Vestíbulo de independencia)	0	13	0.80	55.00	2.95	3.50	162.39	0.0	85.0	0.00	0.0
Sotano 1	Vestuario 1 Sotano 1 (Aseo de planta)	1	35	0.80	55.00	1.13	4.30	62.23	17.0	85.0	0.00	0.0
Sotano 1	Vestuario 2 Sotano 1 (Aseo de planta)	1	32	0.80	55.00	1.12	4.30	61.83	17.0	85.0	0.00	0.0
Planta baja	Aseo 000 (Aseo de planta)	1	22	0.80	110.00	1.78	5.00	195.63	13.0	85.0	0.00	0.0
Planta baja	Aseo 001 (Aseo de planta)	1	23	0.80	165.00	1.50	4.90	247.85	15.0	85.0	0.00	0.0
Planta baja	Aseo 002 (Aseo de planta)	0	9	0.80	55.00	5.46	3.80	300.22	0.0	85.0	0.00	0.0
Planta 1	Aseos 101 (Aseo de planta)	1	23	0.80	165.00	1.50	4.90	247.85	15.0	85.0	0.00	0.0
Planta 1	Aseos 100 (Aseo de planta)	1	25	0.80	110.00	1.66	5.00	183.06	14.0	85.0	0.21 (*)	90.0
Planta 1	Aseos 102 (Aseo de planta)	0	9	0.80	55.00	5.46	3.80	300.22	0.0	85.0	0.00	0.0
Planta 1	Aseos 103 (Aseo de planta)	0	6	0.80	40.00	13.44	2.70	537.70	0.0	85.0	0.00	0.0
Planta 2	Aseo 200 (Aseo de planta)	1	25	0.80	110.00	1.66	5.00	183.06	14.0	85.0	0.20 (*)	90.0
Planta 2	Aseo 201 (Aseo de planta)	1	23	0.80	165.00	1.50	4.90	247.85	15.0	85.0	0.00	0.0
Planta 2	Aseo 202 (Aseo de planta)	0	9	0.80	55.00	5.46	3.80	300.22	0.0	85.0	0.00	0.0
Planta 3	Aseos 300 (Aseo de planta)	1	27	0.80	110.00	1.59	5.30	174.44	13.0	85.0	0.18 (*)	90.0
Planta 3	Aseos 301 (Aseo de planta)	1	23	0.80	165.00	1.44	5.10	237.06	14.0	85.0	0.00	0.0
Planta 3	Aseos 302 (Aseo de planta)	0	10	0.80	55.00	4.83	4.30	265.49	0.0	85.0	0.00	0.0
Planta 3	Aseos 303 (Aseo de planta)	0	6	0.80	40.00	12.23	3.00	489.25	0.0	85.0	0.00	0.0
Cubierta	Vestibulo Cubierta (Vestíbulo de independencia)	0	9	0.80	3.00	10.36	1.20	31.08	0.0	85.0	0.00	0.0
(*) En los recintos señalados, es obligatorio instalar un sistema de aprovechamiento de la luz natural.												

Almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas

VEEI máximo admisible: 4.00 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.	Eficiencia de las lámparas utilizadas en el local	Valor de eficiencia energética de la instalación	Iluminancia media horizontal mantenida	Índice de deslumbramiento unificado	Índice de rendimiento de color de las lámparas	Coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de las ventanas del local	Ángulo de sombra
		K	n	Fm	P (W)	Lm/W	VEEI (W/m²)	Em (lux)	UGR	Ra	T	θ (°)
Sótano 2	Archivo 2 Sotano 2 (Almacén / Archivo)	3	109	0.80	120.00	0.26	2.00	31.54	27.0	85.0	0.00	0.0
Sótano 2	Archivo 1 Sotano 2 (Almacén / Archivo)	3	137	0.80	80.00	0.36	1.90	28.45	24.0	85.0	0.00	0.0
Sótano 2	Almacen 1 Sotano 2 (Almacén / Archivo)	2	100	0.80	40.00	0.72	2.10	28.62	21.0	85.0	0.00	0.0
Sótano 2	Almacen 2 Sotano 2 (Almacén / Archivo)	1	48	0.80	40.00	1.25	2.30	50.07	22.0	85.0	0.00	0.0
Sótano 2	Almacen 3 Sotano 2 (Almacén / Archivo)	1	30	0.80	55.00	1.10	4.00	60.57	16.0	85.0	0.00	0.0
Sótano 2	Clasificacion 1 Sotano 2 (Almacén / Archivo)	1	61	0.80	40.00	1.37	2.50	54.78	20.0	85.0	0.00	0.0
Sótano 2	Clasificacion 2 Sotano 2 (Almacén / Archivo)	1	50	0.80	40.00	1.81	2.60	72.35	19.0	85.0	0.00	0.0
Sótano 2	Instalaciones 1 Sotano 2 (Sala de máquinas)	1	49	0.80	40.00	1.45	2.70	58.20	18.0	85.0	0.00	0.0
Sótano 2	Instalaciones 2 Sotano 2 (Sala de máquinas)	0	7	0.80	55.00	5.08	2.90	279.36	0.0	85.0	0.00	0.0

Sótano 2	Aljibe Sotano 2 (Sala de máquinas)	0	4	0.80	55.00	6.94	2.70	381.43	0.0	85.0	0.00	0.0
Sotano 1	Instalaciones 1 Sotano1 (Sala de máquinas)	1	19	0.80	55.00	1.98	3.90	108.93	0.0	85.0	0.00	0.0
Sotano 1	Almacen 1 Sotano 1 (Almacén / Archivo)	1	47	0.80	40.00	1.31	2.30	52.30	22.0	85.0	0.00	0.0
Sotano 1	Almacen 2 Sotano 1 (Almacén / Archivo)	2	119	0.80	40.00	0.61	2.00	24.33	25.0	85.0	0.00	0.0
Sotano 1	Almacen 3 Sotano 1 (Almacén / Archivo)	2	66	0.80	55.00	0.58	3.90	32.15	19.0	85.0	0.00	0.0
Sotano 1	Almacen 4 Sotano 1 (Almacén / Archivo)	1	55	0.80	55.00	0.64	3.90	35.05	19.0	85.0	0.00	0.0
Sotano 1	Almacen 5 Sotano 1 (Almacén / Archivo)	1	12	0.80	55.00	6.16	3.00	338.86	14.0	85.0	0.00	0.0
Sotano 1	Instalaciones 2 Sotano 1 (Sala de máquinas)	1	63	0.80	40.00	1.42	2.70	56.61	17.0	85.0	0.00	0.0
Sotano 1	Instalaciones 3 Sotano 1 (Sala de máquinas)	1	18	0.80	55.00	2.53	3.40	138.92	0.0	85.0	0.00	0.0
Sotano 1	Instalaciones 4 Sotano 1 (Sala de máquinas)	1	16	0.80	55.00	2.83	3.10	155.70	0.0	85.0	0.00	0.0
Planta baja	Centro de Transformación (Cuarto técnico)	1	46	0.80	78.20	1.22	3.10	95.48	16.0	85.0	0.00	0.0
Planta baja	Cuarto de Contadores (Cuarto de contadores eléctricos o de instalación de telecomunicaciones)	1	16	0.80	3.00	6.03	1.40	18.09	0.0	85.0	0.00	0.0
Planta baja	Almacen 000 (Almacén / Archivo)	1	3	0.80	55.00	10.46	2.10	575.19	0.0	85.0	0.00	0.0
Planta baja	Carteria/Scaner (Local de reprografía)	1	69	0.80	156.40	1.19	3.10	185.52	17.0	85.0	0.05	0.0
Planta baja	Limpieza 000 (Cuarto de limpieza)	0	7	0.80	3.00	20.53	1.00	61.60	0.0	85.0	0.00	0.0
Planta baja	Sala de Telecomunicaciones 000 (Cuarto técnico)	1	18	0.80	55.00	2.70	3.70	148.64	0.0	85.0	0.00	0.0
Planta baja	Sala de Instalaciones 000 (Sala de máquinas)	1	12	0.80	55.00	4.12	3.10	226.54	0.0	85.0	0.00	0.0
Planta 1	Almacen 100 (Almacén / Archivo)	1	6	0.80	55.00	6.66	2.20	366.03	0.0	85.0	0.00	0.0
Planta 1	Limpieza 100 (Cuarto de limpieza)	1	11	0.80	55.00	3.94	3.50	216.59	0.0	85.0	0.00	0.0
Planta 1	Sala de Telecomunicaciones 100 (Cuarto técnico)	1	12	0.80	55.00	3.73	3.50	205.00	0.0	85.0	0.00	0.0
Planta 1	Sala de Instalaciones 101 (Sala de máquinas)	1	12	0.80	55.00	4.12	3.10	226.54	0.0	85.0	0.00	0.0
Planta 1	Sala de Oficio 100 (Almacén / Archivo)	0	4	0.80	55.00	9.48	3.70	521.56	0.0	85.0	0.00	0.0
Planta 2	Sala de Impresoras (Local de reprografía)	1	48	0.80	156.40	1.68	3.30	262.77	16.0	85.0	0.00	0.0
Planta 2	Limpieza 200 (Cuarto de limpieza)	1	11	0.80	55.00	3.94	3.50	216.59	0.0	85.0	0.00	0.0
Planta 2	Sala de Telecomunicaciones200 (Cuarto técnico)	1	12	0.80	55.00	3.73	3.50	205.00	0.0	85.0	0.00	0.0
Planta 2	Sala de Instalaciones 200 (Sala de máquinas)	1	12	0.80	55.00	4.12	3.10	226.54	0.0	85.0	0.00	0.0
Planta 2	Almacen 200 (Almacén / Archivo)	1	6	0.80	55.00	6.66	2.20	366.03	0.0	85.0	0.00	0.0
Planta 3	Limpieza 300 (Cuarto de limpieza)	1	11	0.80	55.00	3.95	3.50	217.14	0.0	85.0	0.00	0.0
Planta 3	Sala de Telecomunicaciones 300 (Cuarto técnico)	1	12	0.80	55.00	3.67	3.60	201.79	0.0	85.0	0.00	0.0
Planta 3	Sala de Instalaciones 300 (Sala de máquinas)	1	12	0.80	55.00	4.10	3.10	225.73	0.0	85.0	0.00	0.0
Planta 3	Almacen 300 (Almacén / Archivo)	1	6	0.80	55.00	6.38	2.30	350.93	0.0	85.0	0.00	0.0
Planta 3	Sala de Oficio 300 (Almacén / Archivo)	0	4	0.80	55.00	9.63	3.60	529.78	0.0	85.0	0.00	0.0
Cubierta	Sala de Calderas (Sala de máquinas)	1	16	0.80	3.00	6.45	1.50	19.35	0.0	85.0	0.00	0.0
Cubierta	Sala Mantenimiento Ascensores (Sala de máquinas)	0	14	0.80	3.00	16.59	1.20	49.77	0.0	85.0	0.00	0.0

Aparcamientos

VEEI máximo admisible: 4.00 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.	Eficiencia de las lámparas utilizadas en el local	Valor de eficiencia energética de la instalación	Iluminancia media horizontal mantenida	Índice de deslumbramiento unificado	Índice de rendimiento de color de las lámparas
		K	n	Fm	P (W)	Lm/W	VEEI (W/m²)	Em (lux)	UGR	Ra
Sótano 2	Aparcamiento Sotano 2 (Garaje)	2	215	0.60	280.00	0.05	3.60	14.14	28.0	85.0
Sotano 1	Aparcamiento Sotano 1 (Garaje)	3	206	0.60	360.00	0.04	3.80	12.69	29.0	85.0

Administrativo en general

VEEI máximo admisible: 3.00 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.	Eficiencia de las lámparas utilizadas en el local	Valor de eficiencia energética de la instalación	Iluminancia media horizontal mantenida	Índice de deslumbramiento unificado	Índice de rendimiento de color de las lámparas	Coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de las ventanas del local	Ángulo de sombra
		K	n	Fm	P (W)	Lm/W	VEEI (W/m²)	Em (lux)	UGR	Ra	T	θ (°)
Planta 1	Sala de Juntas 100 (Sala de reuniones)	1	49	0.80	78.20	1.48	2.40	115.88	20.0	85.0	0.62	21.7
Planta 3	Sala de Juntas 300 (Sala de reuniones)	1	50	0.80	78.20	1.38	2.60	108.10	19.0	85.0	0.61	52.7

Zonas comunes

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.	Eficiencia de las lámparas utilizadas en el local	Valor de eficiencia energética de la instalación	Iluminancia media horizontal mantenida	Índice de deslumbramiento unificado	Índice de rendimiento de color de las lámparas	Coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de las ventanas del local	Ángulo de sombra
		K	n	Fm	P (W)	Lm/W	VEEI (W/m²)	Em (lux)	UGR	Ra	T	θ (°)
Sótano 2	Escalera 1 Sotano 2 (Escaleras)	1	55	0.80	55.00	0.81	4.50	44.34	16.0	85.0	0.00	0.0
Sótano 2	Escalera 2 Sotano 2 (Escaleras)	1	33	0.80	55.00	1.08	4.60	59.63	16.0	85.0	0.00	0.0
Sotano 1	Escalera 2 Sotano 1 (Escaleras)	1	14	0.80	55.00	2.66	2.00	146.45	0.0	85.0	0.00	0.0
Sotano 1	Escalera 1 Sotano 1 (Escaleras)	1	13	0.80	55.00	2.77	1.60	152.40	0.0	85.0	0.00	0.0
Planta baja	Pasillo 000 (Zona de circulación)	1	39	0.80	4648.00	0.06	5.50	292.72	17.0	85.0	0.00	0.0
Planta baja	Pasillo 003 (Zona de circulación)	1	18	0.80	4648.00	0.08	4.20	381.36	16.0	85.0	0.56 (*)	90.0
Planta baja	Pasillo 002 (Zona de circulación)	0	14	0.80	101.00	2.29	2.50	230.83	15.0	85.0	0.00	0.0
Planta baja	Vestíbulos Servicios 000 (Zona de circulación)	0	41	0.80	202.40	0.71	4.20	143.46	18.0	85.0	0.00	0.0
Planta baja	Pasillo 001 (Zona de circulación)	0	9	0.80	55.00	5.41	4.10	297.70	0.0	85.0	0.00	0.0
Planta baja	Directorio (Zona de circulación)	1	71	0.80	234.60	0.50	3.00	117.11	18.0	85.0	0.00	0.0
Planta baja	Acceso (Vestíbulo de entrada)	1	75	0.80	234.60	0.37	4.00	86.51	18.0	85.0	0.00	0.0
Planta baja	Pasillo 004 (Zona de circulación)	1	34	0.80	78.20	1.19	5.70	93.25	18.0	85.0	0.00	0.0
Planta baja	Escalera 000 (Escaleras)	1	27	0.80	202.40	0.51	5.80	104.02	16.0	85.0	0.00	0.0
Planta 1	Pasillo 101 (Zona de circulación)	0	9	0.80	55.00	5.41	4.10	297.70	0.0	85.0	0.00	0.0
Planta 1	Pasillo 102 (Zona de circulación)	0	29	0.80	133.20	0.97	4.90	129.83	10.0	85.0	0.00	0.0
Planta 1	Pasillo 100 (Zona de circulación)	1	36	0.80	4896.00	0.06	5.40	303.47	17.0	85.0	0.00	0.0
Planta 1	Vestíbulos Servicios 100 (Zona de circulación)	0	41	0.80	202.40	0.71	4.20	143.46	18.0	85.0	0.29 (*)	90.0
Planta 1	Vestíbulos 100 (Zona de circulación)	1	66	0.80	156.40	0.72	3.50	112.89	18.0	85.0	0.00	0.0
Planta 1	Vestíbulo 101 (Zona de circulación)	0	6	0.80	40.00	15.50	4.00	619.81	0.0	85.0	0.00	0.0
Planta 1	Escalera 100 (Escaleras)	1	27	0.80	202.40	0.51	5.80	104.02	16.0	85.0	0.00	0.0
Planta 1	Escalera 101 (Escaleras)	0	0	0.80	133.20	0.00	0.00	0.00	0.0	85.0	0.00	0.0
Planta 2	Vestíbulo Servicios 200 (Zona de circulación)	0	41	0.80	202.40	0.71	4.20	143.46	18.0	85.0	0.27 (*)	90.0
Planta 2	Pasillo 200 (Zona de circulación)	1	36	0.80	4896.00	0.06	5.40	303.47	17.0	85.0	0.00	0.0
Planta 2	Pasillo 201 (Zona de circulación)	0	9	0.80	55.00	5.41	4.10	297.70	0.0	85.0	0.00	0.0
Planta 2	Pasillo 202 (Zona de circulación)	0	29	0.80	133.20	0.97	4.90	129.83	10.0	85.0	0.00	0.0
Planta 2	Escalera 201 (Escaleras)	0	0	0.80	133.20	0.00	0.00	0.00	0.0	85.0	0.00	0.0
Planta 2	Escalera 200 (Escaleras)	1	27	0.80	202.40	0.51	5.80	104.02	16.0	85.0	0.00	0.0
Planta 2	Vestíbulo 200 (Zona de circulación)	1	66	0.80	156.40	0.72	3.50	112.89	18.0	85.0	0.00	0.0
Planta 3	Vestíbulo Servicio 300 (Zona de circulación)	0	39	0.80	202.40	0.67	4.40	136.00	16.0	85.0	0.25 (*)	90.0
Planta 3	Pasillo 302 (Zona de circulación)	0	29	0.80	133.20	0.95	5.00	127.16	10.0	85.0	0.00	0.0
Planta 3	Vestíbulo 300 (Zona de circulación)	1	66	0.80	156.40	0.68	3.70	106.34	17.0	85.0	0.00	0.0
Planta 3	Pasillo 300 (Zona de circulación)	1	37	0.80	4896.00	0.06	5.70	288.96	17.0	85.0	0.00	0.0
Planta 3	Pasillo 301 (Zona de circulación)	0	10	0.80	55.00	4.67	4.80	256.66	0.0	85.0	0.00	0.0
Planta 3	Vestíbulo 301 (Zona de circulación)	0	6	0.80	40.00	13.97	4.40	559.00	0.0	85.0	0.00	0.0

Planta 3	Escalera 300 (Escaleras)	1	29	0.80	202.40	0.51	5.90	103.11	16.0	85.0	0.00	0.0
Planta 3	Escalera 301 (Escaleras)	0	0	0.80	133.20	0.00	0.00	0.00	0.0	85.0	0.00	0.0
(*) En los recintos señalados, es obligatorio instalar un sistema de aprovechamiento de la luz natural.												

Anexo 6: Estudio de Cogeneración

Índice

1. Introducción 3
2. Situación actual..... 5
3. Principio de la trigeneración 8
4. Marco legal 11
5. Cálculos necesarios 12
-4.1. Aprovechamiento del calor útil para climatización 14
5. Implementación del sistema de cogeneración 15
6. Elección de los sistemas de cogeneración/trigeneración y absorción. 16
-6.1. Sistema de cogeneración 17
-6.2. Máquina de absorción 26
6.2.1. Introducción 26
6.2.1.1. Explicación del ciclo empleado 29
6.2.2. Elección del modelo. 33
-6.3. Torre de refrigeración 44
7. Consideraciones del estudio 50

1. Introducción

En este anexo se intenta abordar el estudio de cogeneración/trigeneración, la primera consiste en la producción combinada de calor o frio como energía final además electricidad.

En este caso la intención es la de emplear como combustible la biomasa en su sentido amplio, ya que se puede utilizar la biomasa bruta, tal como se recoge en el campo, pretatadas por compactación, astillado o en molienda, o a partir de biomasa transformada mediante procesos termoquímicos para obtener syngas (gas sintetico) o procesos biológicos como el biogás, como el obtenido de los vertederos.

En estos últimos años ha existido un avance en el ambito tecnológico ya sea en la maquinaria que permite obtenerla, su manejo o en los procedimientos de transformación ya que lo típico ha sido el usar la biomasa bruta en la chimenea como la leña o los braseros de picón que ahora a pasado a denominarse biochar (biocharcoal).

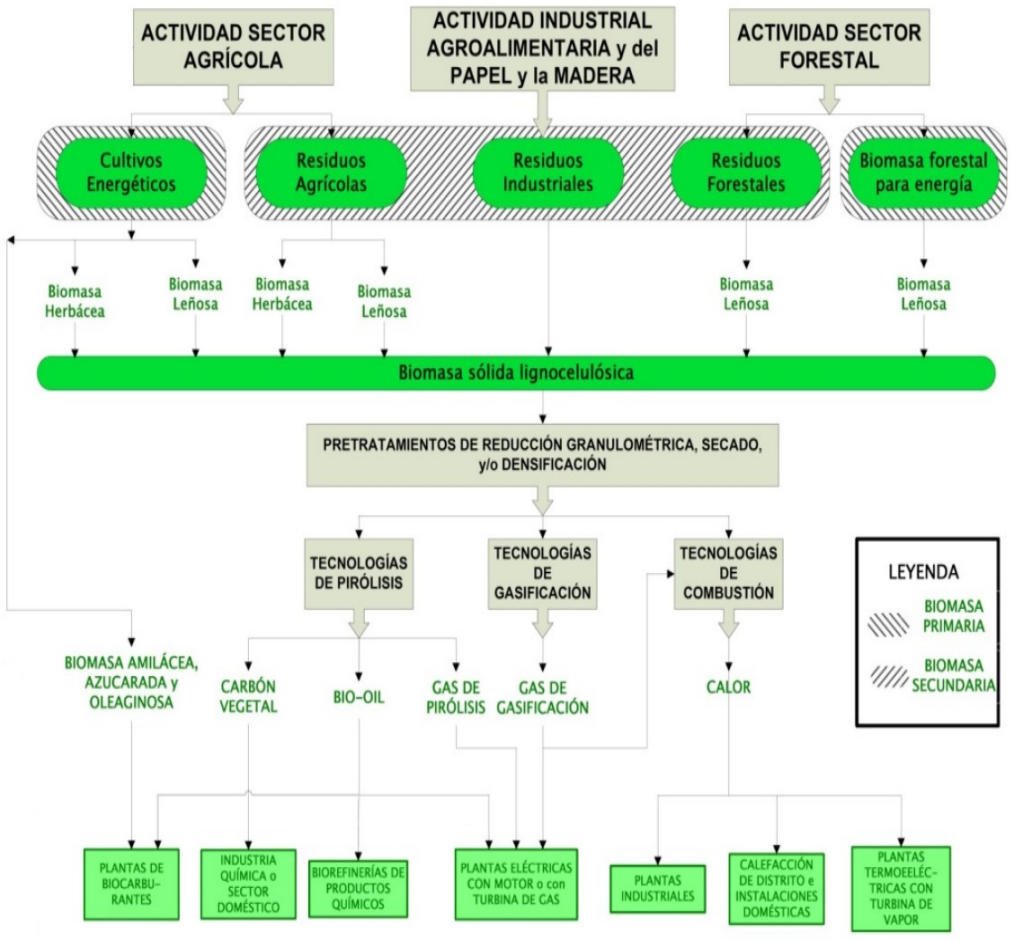


Ilustración 64. Obtención de la biomasa y usos

La cogeneración recoge un amplio espectro de motores, turbinas además de distintos combustibles y formas de tratarlos en procesos intermedios.

Ahora con la impulsión de normativas que intentan que convivamos en un mundo que emplee más energías renovables nos encontramos en un escenario donde tenemos disponibles equipos y tecnologías fiables que nos va a permitir acometer proyectos de producción eléctrica con aprovechamiento del calor residual para procesos industriales o climatizar edificios.

2. Situación actual

Para realizar la cogeneración con empleo de biomasa se pueden emplear los mismos ciclos que se aplican para otros tipos de combustibles como el gas natural, gasóleo, etc.

Es un error el pensar que al querer integrar un sistema de cogeneración en nuestro proyecto vamos a poder emplear la biomasa sólida, este método es factible para potencias a partir de 1 MW.

Así por ejemplo se pueden emplear ciclos de Rankine (caldera que genera vapor que pasa por una turbina acoplada a un alternador) pero existen ciertas limitaciones debido a la temperatura y presión a la que se genera el vapor, debido a que la biomasa sólida tiene una fracción de cenizas que se funden y forman por sinterización una capa que impide la transmisión de calor en los tubos de vapor, además de poder dañarlos.

Para nuestro caso que tenemos potencias medianas, del orden de 0,3 MW de energía térmica para el edificio entero se podría valorar el incorporar un sistema de gasificación de la biomasa y así utilizar sistemas que emplean el gas directamente.

También podriamos emplear la biomasa líquida como el aceite de pirólisis obtenible de la biomasa procedente del olivo o biomasa gaseosa como el gas de sintesis o gas natural sintético pudiendo emplear además motores de combustión interna alternativos (MCIA) o turbinas de gas. También se pueden emplear motores Stirling integrados en las calderas de biomasa.

A continuación se muestra una imagen donde se recoge todos los procesos a los que se puede someter la bioma para convertirla en productos primarios para así introducirlo en los sistemas que nos da de forma conjunta, in situ y de forma secuencial electricidad y calor, para luego poder usar estos productos mediante otra conversión en frio.

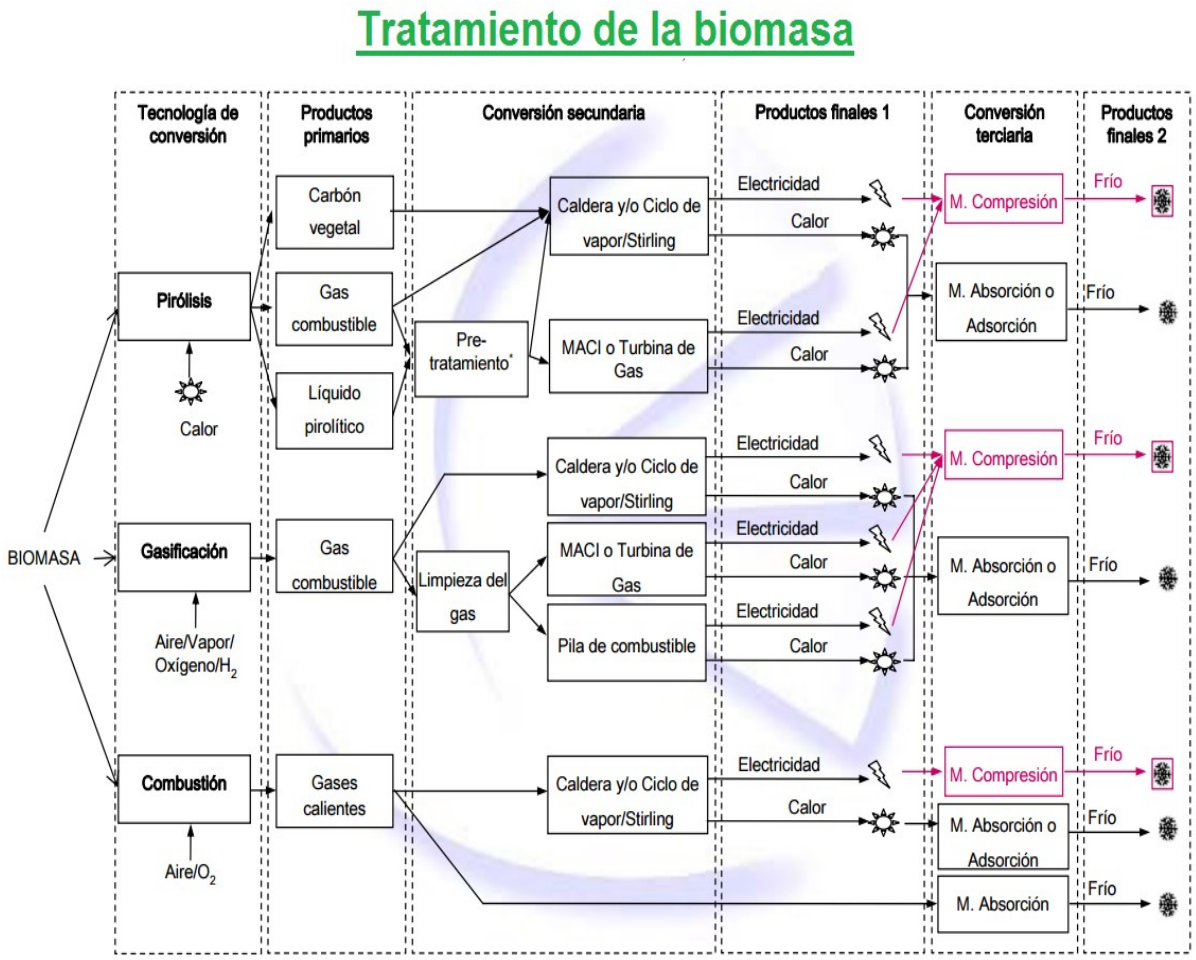


Ilustración 65. Tratamiento de la biomasa para la obtención de productos de consumo.

En esta imagen se observa como se puede obtener mediante el empleo de máquinas de absorción o compresión la posibilidad de refrigerar, en mi caso es lo deseado, la sustitución de la caldera de gasoleo por un sistema de cogeneración que cubra las necesidades de calefacción y refrigeración y produzca la electricidad suficiente para poder cubrir la demanda de iluminación y el consumo eléctrico

Esta decisión además me exime de cumplir con la sección HE 4 – Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria, en un principio al realizar el proyecto si nos encontrabamos en el ámbito de aplicación de esta sección pero la contribución solar mínima puede disminuirse y no ser necesario en el siguiente caso:

“La contribución solar mínima determinada en aplicación de la exigencia básica que se desarrolla en la Sección HE 4 – Contribución solar mímina de agua caliente sanitaria podrá disminuirse justificadamente en los siguiente casos:

a) Cuando se cubra ese aporte energético de agua caleinte sanitaria mediante el aprovechamiento de energías renovables, procesos de cogeneración o fuentes de energía residuales procedentes de la instalación de recuperados de calor ajenos a la propia generación de calor del edificio.”

3. Principio de la trigeneración

Ya se ha realizado una introducción de los sistemas de cogeneración y de la biomasa, ahora se va a introducir brevemente la trigeneración, que va un paso más a la hora de ahorrar energía.

La trigeneración se puede definir como la generación conjunta de energía térmica en forma de calor y frio además de la generación de energía eléctrica.

Al contrario que ocurre con las calderas convencionales, aquí se aprovecha el calor residual de la producción de energía eléctrica para producir calor y frio, todo desde la misma fuente de energía primaria, un combustible, en el caso de este proyecto, biomasa procedente del olivar.

El sistema de trigeneración se consigue cuando acoplamos un sistema de cogeneración, ya explicado anteriormente, como un motor térmico o una turbina, con una máquina de absorción para obtener agua fría empleando para ello la energía térmica residual del agua de enfriamiento de las camisas de los cilindros, de los gases de escape o del agua empleada en el condensador.

En conjunto poseen un rendimiento alto por lo que su implementación reducen los costes en energía primaria en sistemas donde necesitamos un consumo elevado de electricidad, agua caliente, vapor o agua fría.

Este sistema, como ya se ha mencionado son viables en centros consumidores principalmente de frio, no de calor, estos centros pueden ser de la industria o sectores terciarios como hoteles, hospitales, centros comerciales o grandes edificios de oficinas y despachos donde haya una demanda con cierta estacionalidad, calor en invierno y frio en verano.

Este aprovechamiento del calor producido en verano es la diferencia con los sistemas de trigeneración.

El calor para activar la máquina de absorción puede obtenerse de:

1) Simple efecto:

- ❖ Agua caliente procedente de:
  - Enfriamiento del motor de cogeneración.
  - Intercambio con gases de escape de la turbina o del motor de cogeneración.
- ❖ Vapor a baja presión, producido con:
  - Intercambio con los gases de escape de la turbina o del motor de cogeneración.

2) Doble efecto:

- ❖ Gases de escape procedentes de:
  - Directamente de motores térmicos o turbinas.

3) Sistema dual (doble más simple efecto):

- ❖ Gases de escape y agua caliente procedentes de:
  - La combustión de motores endotérmicos y de su circuito hidráulico de enfriamiento de camisas, culatas y aceite.

En este proyecto se ha empleado el sistema de trigeneración con una enfriadora de agua caliente de simple efecto, ya que como se explicará más adelante, los sistemas de cogeneración empleadas emiten la energía térmica en forma de agua caliente.

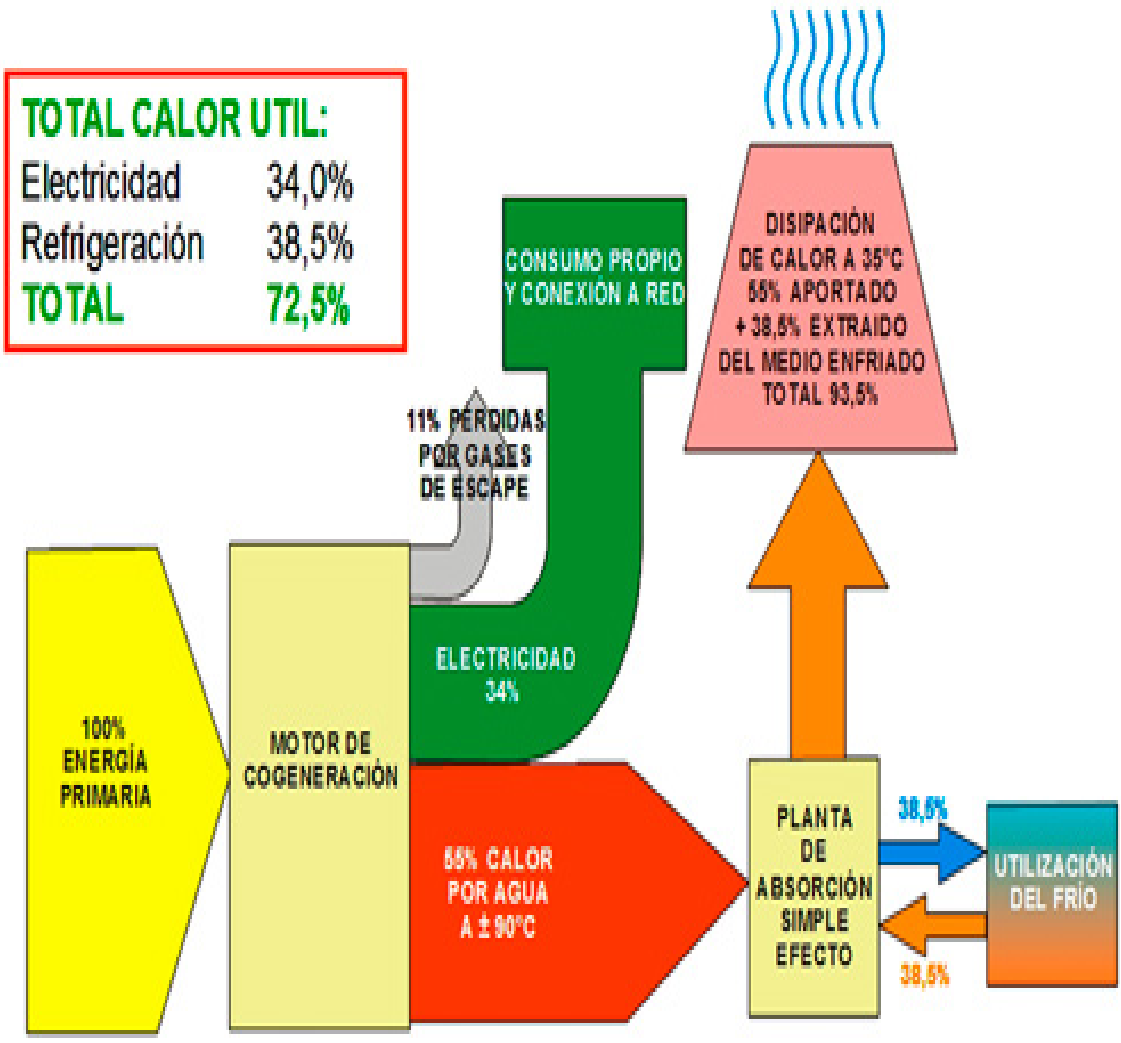


Ilustración 66. Trigeneración de simple efecto por agua caliente.

4. Marco legal

Desde el año 1980 la producción de electricidad a partir de fuentes de energía renovales se encuentra regulada, pero la biomasa no es mencionada para la producción de energía eléctrica hasta la publicación del Real Decreto 2.366/1994, de 9 de diciembre, desde el año 1994 de su publicación la normativa ha sufrido distintos cambios como en el año 2007 con la aparición del Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo de 2007 donde queda regulado la producción de energía eléctrica en régimen especial y sustituye al Real Decreto 436/2004 por el que se establece una metodología para la actualización y sistematización del régimen jurídico y económico de la actividad de producción de energía eléctrica.

Unos dias antes se publicó el Real Decreto 16/2007, de 11 de mayo, donde se fomentó el uso de la cogeneración de alta eficiencia.

5. Cálculos necesarios

Como se indica en la publicación del ya extinto Ministerio de Industria, Turismo y Comercio a través del IDAE “GUÍA TÉCNICA PARA LA MEDIDA Y DETERMINACIÓN DEL CALOR ÚTIL, DE LA ELECTRICIDAD Y DEL AHORRO DE ENERGÍA PRIMARIA DE COGENERACIÓN DE ALTA EFICIENCIA” es necesario realizar unos cálculos que nos permitan obtener unos parámetros o rendimientos requeridos.

Así la siguiente fórmula nos permite obtener el rendimiento de la instalación:

$$R = \frac{E + V}{Q} \qquad (31)$$

Definiendose cada término como:

Q= Consumo de energía primaria, medida por el poder calorífico inferior de los combustibles utilizados [kcal]

V= Producción de calor útil o energía térmica útil, se considera como energía primaria imputable a la producción de calor útil (V) la requerida por calderas de alta eficiencia y se fija un rendimiento para la producción de calor útil igual al Ref H [kcal]

E= Energía eléctrica generada medida en bornes y expresada como energía térmica [kcal]

El rendimiento eléctrico equivalente se determina de la siguiente forma:

$$REE = \frac{E}{Q - \frac{V}{Ref\ H}} \qquad (32)$$

Definiendose cada término como:

Ref H= Valor de referencia de la eficiencia para la producción separada de calor, de conformidad con lo dispuesto en la Directiva 2004/8/CE del Parlamento Europeo y del Consejo o norma que lo transponga, como el BOE del 23 de diciembre de 2011.

Los rendimientos eléctricos mínimos para la producción eléctrica con biomasa son para biomasa sólida (grupos b.6 y b.8) son del 30% y del 27% si la potencia de la planta es menor a 1 MW y del 50% o del 45% si la potencia de la planta es menor que 1 MW y emplea biogás (grupo b.7.2).

4.1. Aprovechamiento del calor útil para climatización

En el caso de este proyecto se tiene una planta de cogeneración que utiliza el calor para la climatización, por lo que se debe de considerar un periodo distinto del anual para el cálculo del rendimiento eléctrico equivalente.

Se efectuan dos liquidaciones semestrales, se retribuye la electricidad, que asociandola a la energía térmica útil cumpliria con la siguiente definiciçon del REE:

$$E_{REE} = \frac{V}{Ref\ H \cdot \left(\frac{1}{\eta_e} - \frac{1}{REE}\right)} \qquad (33)$$

Definiendose cada término como:

E_{REE}= Energía eléctrica que cumpliría con el rendimiento eléctrico equivalente mínimo requerido, considerando la energía térmica útil real medida, esta energía eléctrica no podrá superar el valor de la electricidad vendida a la red en el periodo considerado [kcal]

V= Calor o energía térmica útil. Si la demanda es de refrigeración, la energía térmica útil correspondiente tomará el mismo valor que la demanda de refrigeración final que satisfaga la cogeneración [kcal]

Ref H= Valor de referencia del rendimiento para la producción separada de calor definida anteriormente.

η_e= Rendimiento exclusivamente eléctrico de la instalación (E/Q) [tanto por uno]

REE_{min}= Rendimiento eléctrico equivalente mínimo requerido [tanto por uno].

5. Implementación del sistema de cogeneración

Se ha realizado un estudio de las instalaciones y se han obtenido los siguientes datos:

- Potencia necesaria en calefacción: 259,2 kW
- Potencia instalada en calefacción: 295 kW

Caldera de pie, de baja temperatura, con cuerpo de fundición de hierro GL 180M, 3 pasos de humos rodeando completamente el hogar enteramente refrigerado por agua, fuerte aislamiento térmico, puerta frontal con posibilidad de giro a izquierda o a derecha, para quemador presurizado de gasóleo o gas.

- Potencia necesaria en refrigeración: 375,92 kW
- Potencia instalada en refrigeración: 408,5 kW
- Potencia eléctrica máquina de refrigeración: 171,6 kW

Equipo de refrigeración, aire-agua, modelo Powerciat LX 1850 Z HPS "CIAT", potencia frigorífica nominal de 408,5 kW (temperatura de entrada del aire: 35°C; temperatura de salida del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), caudal de agua nominal de 70,262 m³/h, caudal de aire nominal de 132000 m³/h y potencia sonora de 98 dBA; con interruptor de caudal; incluso transporte hasta pie de obra sobre camión y puesta en marcha.

En es proyecto se ha elegido la máquina de cogeneración y la máquina de absorción en función de la potencia térmica residual del sistema de cogeneración, por lo que deberá utilizarse de apoyo el equipo de refrigeración que se posee actualmente consumiendo para ello la electricidad obtenida de la cogeneración.

6. Elección de los sistemas de cogeneración/trigeneración y absorción.

En este proyecto se ha optado por la trigeneración debido a que a pesar de ser un edificio del sector terciario, hay una necesidad diferenciada durante la mayor parte del año entre necesidad de calefacción y refrigeración, aún así, el edificio presenta un circuito a 4 tubos debido a que en algunos meses como en primavera y otoño, debido a la posición del edificio y a su particular fachada con grandes vidrieras puede que exista una demanda de calefacción y refrigeración simultanea.

Se ha optado por emplear microturbinas de gas, ya que el rango de potencias es muy amplio respecto de otros sistemas para la cogeneración de biomasa sólida.

Las ventajas del empleo de turbinas de gas son la disponibilidad técnologica, el reducido tamaño y peso que poseen y que poseen pocas partes moviles por lo que hay un ahorro de mantenimiento además del reducido ruido que podría ser un problema al encontrarse el edificio en plena ciudad.

Las desventajas que presenta este sistema es los problemas resultante de emplear los denominados “combustibles sucios” y de bajo poder calorífico, la limpieza que requiere, que se debe hacer en caliente de los gases de síntesis y el gasto en necesitar un personal adecuado para su instalación y mantenimiento.

6.1. Sistema de cogeneración

Una de las ventajas que ofrecen las microturbinas es la temperatura de los gases de escape que permite obtener agua a altas temperaturas, incluso vapor de agua si se emplea un intercambiador de carcasa y tubo que trabaja bien en caso de tener un cambio de fase en el fluido. Esto permite que se integren otros sistemas para tener ciclos combinados, como un Ciclo Organico de Rankine (ORC).

La microturbina de gas es una turbomáquina térmica de combustión interna, que emplea el ciclo termodinámico teórico Brayton. El rendimiento de estos sistemas en cogeneración con empleo de biomasa suele rondar el 15-30%.

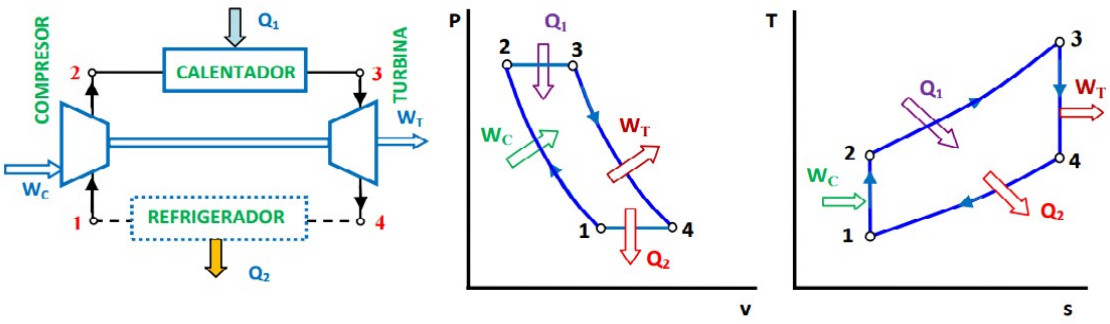


Ilustración 37. Esquema y diagrama p-v y T-s del ciclo Brayton.

El combustible debe ser líquido o gaseoso, por eso, para poder emplear esta tecnología, la biomasa sólida, procedente del olivar, debe pasar por ciertos procesos antes indicados, como pirólisis para la obtención de aceite de pirólisis (líquido pirolítico) además de gas combustible sintético o mediante la gasificación de la biomasa para obtener también gas combustible sintético.

La máquina seleccionada proporcionará agua caliente para la calefacción y A.C.S en invierno y agua caliente para la máquina de absorción en invierno.

Para el calculo de las personas que van a demandar A.C.S hemos empleado el Documento Basico: Seguridad en caso de incendio (DB-SI). La sección que se ha empleado es DB-SI 3 denominado “Evacuación de ocupantes” en esta sección se obtiene el valor del número de ocupantes por metro cuadrado que se encuentren en un recinto determinado, variando por tanto este valor en función del tipo de recinto donde se realice el estudio.

Se ha realizado mediante una hoja de cálculo el cálculo del número de personas que se encuentran en el edificio y que van a demandar A.C.S.

El número de ocupantes, determinado mediante los datos del DB-SI 3 y la tabla 2.1 “Densidad de ocupación”

Tabla 2.1. Densidades de ocupación (1)

Uso previsto	Zona, tipo de actividad	Ocupación (m^2/persona)
Cualquiera	Zonas de ocupación ocasional y accesibles únicamente a efectos de mantenimiento: salas de máquinas, locales para material de limpieza, etc.	*Ocupación nula*
Aparcamiento (2)	Vinculado a una actividad sujeta a horarios: comercial, espectáculos, oficina, etc.	15
	En otros casos	40
Administrativo	Plantas o zonas de oficinas	10
	Vestíbulos generales y zonas de uso público	2
Archivos, almacenes		40

Tabla 22. Densidad de ocupación segun el DB-SI 3.

El valor obtenido, debido a que en el ámbito administrativo no hay un factor de simultaneidad aplicable es: 454 personas.

Empleando la sección DB-HE 4: “Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria” se puede determinar la cantidad de A.C.S mínima en función del tipo y uso del edificio objeto del proyecto, esto es con la siguiente tabla:

Tabla 3.1. Demanda de referencia a 60ºC (1)

Criterio de demanda	Litros ACS/día a 60º C	
Viviendas unifamiliares	30	por persona
Viviendas multifamiliares	22	por persona
Hospitales y clínicas	55	por cama
Hotel ****	70	por cama
Hotel ***	55	por cama
Hotel/Hostal **	40	por cama
Camping	40	por emplazamiento
Hostal/Pensión *	35	por cama
Residencia (ancianos, estudiantes, etc)	55	por cama
Vestuarios/Duchas colectivas	15	por servicio
Escuelas	3	por alumno
Cuarteles	20	por persona
Fábricas y talleres	15	por persona
Administrativos	3	por persona
Gimnasios	20 a 25	por usuario
Lavanderías	3 a 5	por kilo de ropa
Restaurantes	5 a 10	por comida
Cafeterías	1	por almuerzo

Tabla 23. Demanda de A.C.S según DB-HE 4.

El caudal de A.C.S necesaria en el edificio es de 1402 l/dia.

El valor del caudal del A.C.S no es necesario, necesito saber la potencia necesaria en calentar el agua proveniente de la red hasta la temperatura de 60ºC, una temperatura correcta ya que se previene la aparición de la Legionella y además a temperaturas mayores y con aguas duras se aumenta mucho la acumulación de sales en los sistemas de intercambio de calor, por lo que reducen mucho el rendimiento de la transferencia de calor.

Para hallar la potencia que se debe suministrar se usa la siguiente ecuación:

$$D_{ACS} = D(T) \cdot \rho \cdot C_P \cdot (T_{USO} - T_{AF}) \qquad (34)$$

Definiendose cada término como:

D_{ACS}= Demanda de energía térmica para el A.C.S [kW/dia]

D(T)= Consumo de ACS mensual [l/dia]

ρ= Densidad del agua [kg/l]

Cp= Calor específico del agua [kW/kgºC]

TU_{SO}= Temperatura de demanda [ºC]

T_{AF}= Temperatura del agua proveniente de la red [ºC]

El mes donde mayor potencia se necesita es en diciembre, donde el agua de la red es menor (7ºC), se tomará este valor para determinar la potencia necesaria para el A.C.S:

Potencia A.C.S= 10,8 kW

La demanda conjunta de energía térmica de calefacción y de A.C.S dan como resultado 270 kW, dado que no hay máquinas de cogeneración que permitan cubrir toda la demanda con un solo sistema, se ha optado por emplear varios equipos que produzcan conjuntamente la energía térmica necesaria.

Se han empleado 2 microturbinas de gas Capstone C200 y una microturbina de gas Capstone C30.

Conjuntamente otorgan una potencia eléctrica neta de 430 kW.

La potencia térmica recuperable en forma de agua caliente para otros usos en los sistemas de cogeneración:

Agua caliente 40-60ºC: 72 kW del C30 y 307 kW del C200 Total: 686 kW

Agua caliente 60-80ºC: 65 kW del C30 y 280 kW del C200 Total: 625 kW

Agua caliente 70-90ºC: 62 Kw del C30 y 266 kW del C200 Total: 594 Kw

Los modelos y datos técnicos de los sistemas empleados son los siguientes:



Ilustración 67. Modelo Capstone C200

Prestaciones eléctricas ISO	
Potencia neta	200 kW
Rendimiento Eléctrico neto (PCI)	33 %
Consumo de Combustible ISO	
Potencia consumida al 100% de carga	606 kW PCI
Combustibles líquidos admitidos	Diésel, biodiésel, queroseno
Combustibles gaseosos admitidos	Gas natural, GLP, biogás (>35% CH4; <5.000 ppm H2S)
Presión de entrada combustibles gaseosos	5,2 - 5,5 bar(g)
Prestaciones Térmicas	
Temperatura de gases de escape	280 ºC
Caudal de gases de escape	1,33 kg/s
Potencia térmica recuperable	
Agua caliente 40 - 60 ºC	307 kW
Agua caliente 60 - 80 ºC	280 kW
Agua caliente 70 - 90 ºC	266 kW
Dimensiones y Peso	
Ancho x Largo x Alto	1.072 x 3.658 x 2.490 mm
Peso	
Funcionamiento en paralelo a la red (GC)	2.775 kg
Funcionamiento dual: paralelo / isla (DM)	3.413 kg

Tabla 24. Datos técnicos de la microturbina Capstone C200

Los modelos y datos técnicos de los sistemas empleados son los siguientes:



Ilustración 68. Modelo Capstone C30

Prestaciones eléctricas ISO	
Potencia neta	30 kW
Rendimiento Eléctrico neto (PCI)	26 %
Consumo de Combustible ISO	
Potencia consumida al 100% de carga	115 kW PCI
Combustibles líquidos admitidos	Diésel, biodiésel, queroseno
Combustibles gaseosos admitidos	Gas natural, GLP, biogás (>35% CH4; <70.000 ppm H2S)
Presión de entrada combustibles gaseosos	3,5 - 4,8 bar(g)
Prestaciones Térmicas	
Temperatura de gases de escape	275 ºC
Caudal de gases de escape	0,31 kg/s
Potencia térmica recuperable	
Agua caliente 40 - 60 ºC	72 kW
Agua caliente 60 - 80 ºC	65 kW
Agua caliente 70 - 90 ºC	62 kW
Dimensiones y Peso	
Ancho x Largo x Alto	762 x 1.524 x 1.956 mm
Peso	
Funcionamiento en paralelo a la red (GC)	405 kg
Funcionamiento dual: paralelo / isla (DM)	578 kg

Tabla 25. Datos técnicos de la microturbina Capstone C30

La demanda de calefacción del edificio mediante la caldera antes y ahora con las microturbinas de gas se cubre con la impulsión de agua caliente a 80ºC, mientras que la demanda de A.C.S necesita solamente 60ºC.

Teniendo en cuenta estas especificaciones y teniendo en cuenta que el A.C.S en un edificio de oficinas puede tomar un papel secundario, la potencia térmica que otorgan las microturbinas en forma de agua caliente a 80ºC es de 625 kW.

Cálculos necesarios:

Rendimiento de la instalación:

Capstone C200: $R = \frac{200+2}{606} = 0{,}77$

Capstone C30: $R = \frac{30+6}{115} = 0{,}8$

Como se indica en el BOE de 23 de diciembre de 2011, anexo II, el valor de referencia de la eficiencia armonizados para la producción por separado de calor, para la utilización de agua caliente procedente de la biomasa solida.

Ref H= 0,8

Rendimiento equivalente mínimo de la instalación:

Capstone C200: $REE = \frac{200}{606-\frac{266}{0{,}8}} = 0{,}73$

Capstone C30: $REE = \frac{30}{115-\frac{62}{0{,}8}} = 0{,}8$

Ambos valores son superiores al 0,45 exigido.

Energía eléctrica que cumpliría con el rendimiento eléctrico equivalente mínimo requerido:

Capstone C200: $E_{REE} = \frac{266}{0{,}8(\frac{1}{0{,}33}-\frac{1}{0{,}73})} = 200{,}25\ kW$

Capstone C30: $E_{REE} = \frac{62}{0{,}8(\frac{1}{0{,}26}-\frac{1}{0{,}8})} = 29{,}85\ kW$

6.2. Máquina de absorción

6.2.1. Introducción

La refrigeración mediante absorción es una tecnología de reciente descubrimiento, esta "nació" en el año 1859 gracias a Ferdinand Carré que consiguió fabricar hielo mediante el empleo de una máquina de absorción que empleaba amoniaco-agua.

En los años 40 ya se comercializaban las grandes plantas de amoniaco-agua y las que empleaban agua-bromuro de litio a partir de los años 50.

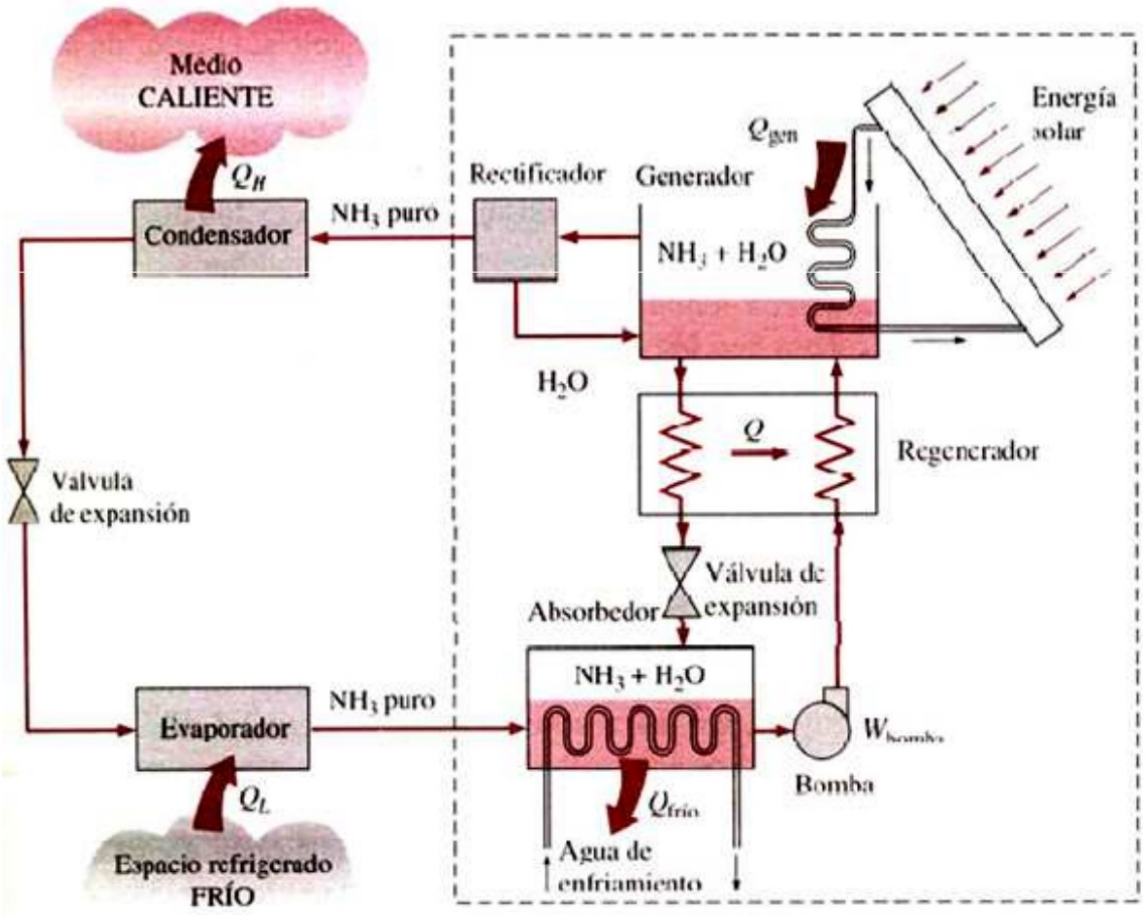


Ilustración 69. Esquema de funcionamiento de una máquina de absorción.

La máquina de absorción realiza un ciclo de refrigeración al igual que los ciclos de compresión o adsorción, extrayendo calor de recinto a enfriar y emitiendolo a otro con mayor temperatura.

El ciclo de refrigeración tiene 4 fases:

- Evaporación: El fluido se evapora absorber calor del espacio a refrigerar cuando pasa por un intercambiador.
- Compresión: El fluido aumenta su temperatura y presión, en forma de gas.
- Condensación: El fluido pasa a estado líquido al ceder calor al medio ambiente al pasar por otro intercambiador.
- Expansión: Normalmente mediante una válvula de expansión, se reduce la presión y la temperatura del fluido refrigerante.

Para ello necesita de una fuente de calor, como puede ser agua caliente, gases de escapa, energía solar (menos desarrollado) o por llama directa.

En los ciclos de refrigeración, la diferencia radica en como se comprime el fluido ya sea empleando un compresor (ciclo de compresión) o un mecanismo de absorción (ciclo de absorción).

En estos ciclos el fluido utilizado frecuentemente es una solución acuosa de amoníaco, donde el amoníaco hace de refrigerante y el agua como absorbesor.

También se emplean soluciones de bromuro de litio y de cloruro de litio, en estos casos el agua actua de refrigerante y el bromuro de litio o el cloruro de litio actua como absorbedor.

Por lo indicado anteriormente se denomina sistema de absorción, el vapor que realiza el ciclo termodinámico es absorbido por un fluido, si fuera por un sólido se denominaría adsorción.

En la industria muchas veces se demanda ACS, agua caliente para calefacción, agua fria para refrigeración y electricidad por lo que resulta muy conveniente la trigeneración, por ejemplo en los mataderos, hospitales, hoteles, etc.

En este caso se alterna el uso calefacción y refrigeración como ya se explicó.

La demanda de refrigeración en el edificio es de 376 kW y es necesario hacer una aclaración.

En los ciclos de refrigeración por compresión el COP puede oscilar en los equipos nuevos entre 3 y 5 mientras que en los ciclos de absorción varia en función de la fuente de calor que tenga, siendo por llama directa el método de mayor aprovechamiento con 1,5, de vapor o gases de escapa oscila en torno a 1,2 y las que emplean agua caliente, como es este caso, entorno a 0,7.

Según lo anterior, se necesitará una potencia térmica aún mayor que la potencia frigorífica que ofrezca la máquina de absorción.

El grupo Yazaki tiene un catálogo de máquinas de absorción que emplen llama directa o como es el caso del proyecto, agua caliente de procesos residuales o de la cogeneración con biomasa.

La ventaja de los grupos de biomasa de esta marca es que la temperatura de entrada del agua caliente es modulable pero sigue produciendo agua fria a 7ºC, que es la temperatura demandada para la refrigeración en este proyecto.

Otras marcas como Nova Energy utilizan agua caliente a temperaturas mayores que las que ofrece el grupo de cogeneración, en torno a 95ºC por lo que no se pueden emplear en este proyecto. Ofrecen máquinas de absorción con agua de baja temperatura pero el agua fria de impulsión es de 8ºC por lo que habría que recalcular toda la instalación de climatización además de cambiar las unidades no autónomas que sirvan.

Debido a lo anterior se han tenido que emplear dos modelos distintos para poder cubrir la demanda de agua fría para la refrigeración.

Los modelos escogidos realizan el ciclo de absorción de simple efecto, con bromuro de litio y agua.

En este ciclo el agua actua como refrigerante y el bromuro de litio (LiBr) de absorbente. La ventaja de este agente es que es inocuo para el medio ambiente por lo que no habría problema de contaminación ambiental en caso de escape, ya que el compuesto LiBr es una sal similar a la sal común, cloruro sódico (NaCl) y por lo tanto se diluye y tiene una gran afinidad con el agua.

Otra ventaja a tener en cuenta es que el agua cuando actua como refrigerante, si se encuentra en un espacio como presión absoluta muy inferior a la atmosférica, como en este ciclo que es de 0,9 kPa (9 mbar respecto a los 1013 de la presión atmosférica), el agua evapora a 3ºC.

6.2.1.1. Explicación del ciclo empleado

El ciclo que realizan las máquinas elegidas es el siguiente:

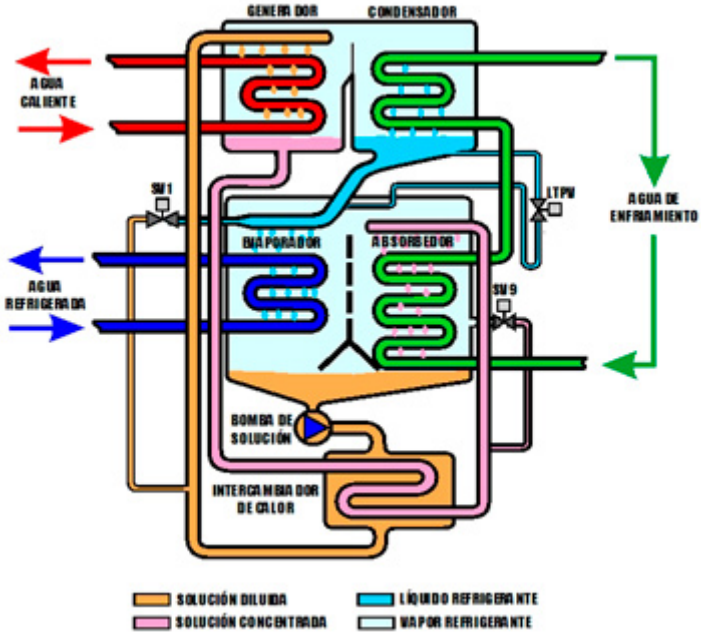


Ilustración 70. Ciclo de absorción LiBr-H20.

En este esquema se observan las siguientes partes:

El generador, situado en la esquina superior izquierda de la ilustración anterior, donde la solución acuosa contiene un 52% de bromuro de litio.

Por el circuito primario del generador circula el agua caliente proveniente de las microturbinas de gas en este caso, la cual aporta la energía necesaria para que funcione el sistema. Este circuito en condiciones nominales acepta agua a 88ºC pero en nuestro caso es agua a 90ºC, saliendo con un gradiente negativo de 5ºC, por lo que en estado nominal sale a 83 ºC.

En el circuito secundario, el de refrigeración, la presión absoluta resulta ser de 13 kPa, con el calor aportado por el circuito primario, el agua de la solución de bromuro de litio entra en ebullición y el vapor obtenido es dirigio hacia el condensador.

Debido a la ebullición de la solución, se obtiene una solución restante, denominada solución concentrada, con una concentración de bromuro de litio en torno al 56%, dicha concentración es dirigida hacia el intercambiador de calor (en la ilustración se encuentra en la parte inferior).

En el condensador el vapor de agua es enfriado hasta la temperatura 35,15ºC gracias al circuito de agua procedente en este caso de una torre de enfriamiento, este agua entra al condensador a 31ºC, así se condensa el vapor de agua, pasando a estado líquido.

Este líquido refrigerante obtenido es introducido en el evaporador mediante una diferencia de presión, y en el se mantiene a una presión absoluta de 0,9 kPa, y aquí se evapora a la temperatura de 3ºC obteniendo el calor necesario para ello del circuito de agua que pretendemos refrigerar, obteniendo el agua a 7ºC cuando esta entra a la máquina a 12ºC.

De forma simultanea, la solución que teniamos con una concentración de bromuro de litio del 56% procedente del generador fluye en el absorbedor que comparte junte con el evaporador, espacio y presión, siendo entonces el vapor de agua contenido en este absorbido por el bromuro de litio obteniendose de nuevo una concentración del 52%, asi se puede eliminar el vapor conforme se produce y permitir que la presión siga siendo de 0,9 kPa.

Debido a la absorción se produce calor que es eliminado por el mismo circuito de enfriamiento antes de dirigirse al condensador.

Como punto final, la solución de bromuro de litio al 52% de concentración es aspirada por la bomba de solución para ser enviada al generador, circulando previamente por un intercambiador de caor para así aumentar el rendimiento del ciclo.

El diseño completo de la máquina de absorción empleada es el siguiente:

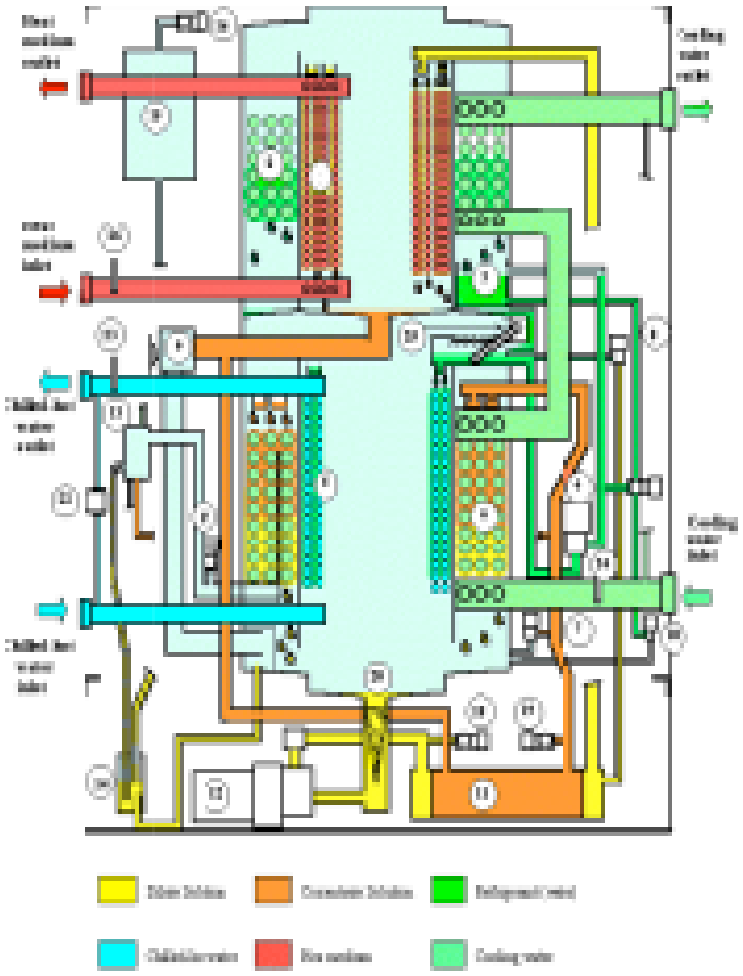


Ilustración 71. Diseño completo enfriadora

6.2.2. Elección del modelo.

El modelo empleado pertenece a la serie WFC SC, esta serie presenta 5 modelos, se ha escogido el de mayor tamaño: WFC-SC 50 y el modelo WFC-SC 10. Estos modelos están pensados para trabajar con agua a 88ºC, pero gracias a las tablas ofrecidas por el fabricante se pueden obtener las especificaciones cuando se emplea agua 90ºC como es este caso.

Estas son las especificaciones en condiciones normales de trabajo (88ºC):

PLANTAS ENFRIADORAS DE AGUA YAZAKI POR CICLO DE ABSORCIÓN
TABLA ESPECIFICACIONES UNIDADES ACCIONADAS POR AGUA CALIENTE

ABSORSISTEM ecología en frío

YAZAKI			Unidad de medida	MODELOS				
				WFC SC5	WFC-SC10	WFC-SC20	WFC-SC30	WFC-SC50
Capacidad frigorífica			**kW**	**17,6**	**35,2**	**70,3**	**105,0**	**176,0**
Agua refrigerada	Temperatura agua refrigerada	entrada	ºC	12,5				
		salida	ºC	7				
	Pérdida de carga evaporador		kPa	56	51,0	59,8	60,8	35,9
	Presión estática máxima		kPa	588				
	Caudal de agua		l/s	0,77	1,53	3,06	4,58	7,64
	Volumen de agua contenido		l	8	17	47	73	120
Agua de enfriamiento para disipación calor	Calor a disipar		kW	42,7	85,4	171,0	256,0	428,0
	Temperatura	entrada	ºC	31,0				
		salida	ºC	35,0				
	Pérdida de carga absorb/cond.		kPa	41	85,3	45,3	46,4	37,4
	Factor ensuciamiento		kW/h/K/m²	0,086				
	Presión estática máxima		kPa	588				
	Caudal de agua		l/s	2,5	5,1	10,2	15,3	25,6
	Volumen de agua contenido		l	37	66	125	194	335
Energía en forma de agua caliente al generador	Potencia calorífica a la entrada		kW	25,1	50,2	100,0	151,0	252,0
	Temperatura	entrada	ºC	88				
		salida	ºC	83				
		rango	ºC	70 ~ 95				
	Pérdida de carga en generador		kPa	88	82,2 + 10%	38,2 + 10%	48,1 + 10%	86,7
	Presión estática máxima		kPa	588				
	Caudal de agua		l/s	1,2	2,4	4,8	7,2	12,0
	Volumen de agua contenido		l	10	21	54	84	170
Electricidad	Potencia suministro			Mono 220V	380V c.a. - III - 50Hz			
	Consumo		W	48	210	260	310	
	Intensidad		A	0,23	0,43	0,92	1,25	
Control	Refrigeración			Todo - nada				
Dimensiones	Ancho		mm	594	760	1.060	1.380	1.780
	Fondo		mm	744	970	1.220	1.520	1.960
	Alto (incluidas placas fijación)		mm	1736	1.920	2.030	2.065	2.135
Peso	En vacío		kg	365	500	930	1.450	2.400
	En carga		kg		600	1.155	1.800	3.025
Acústica	Nivel sonoro		dB(A)		46	49	52	54
Sección tubos agua	Agua refrigerada			DN-32	DN-40	DN-50		DN-80
	Agua enfriamiento (torre)			DN-40	DN-50		DN 65	DN-80
	Agua caliente generador			DN-40		DN-50	DN-65	DN-80

Envolvente y acabado exterior: Envolvente de chapa galvanizada y pintada en caliente de color metalizado plata, resistente al agua e instalable tanto en el interior como en el exterior.

Tabla 26. Especificaciones en condiciones de referencia.

Para obtener las especificaciones del modelo WFC-SC 50 a la temperatura de utilización (90ºC) se emplean las siguientes gráficas:

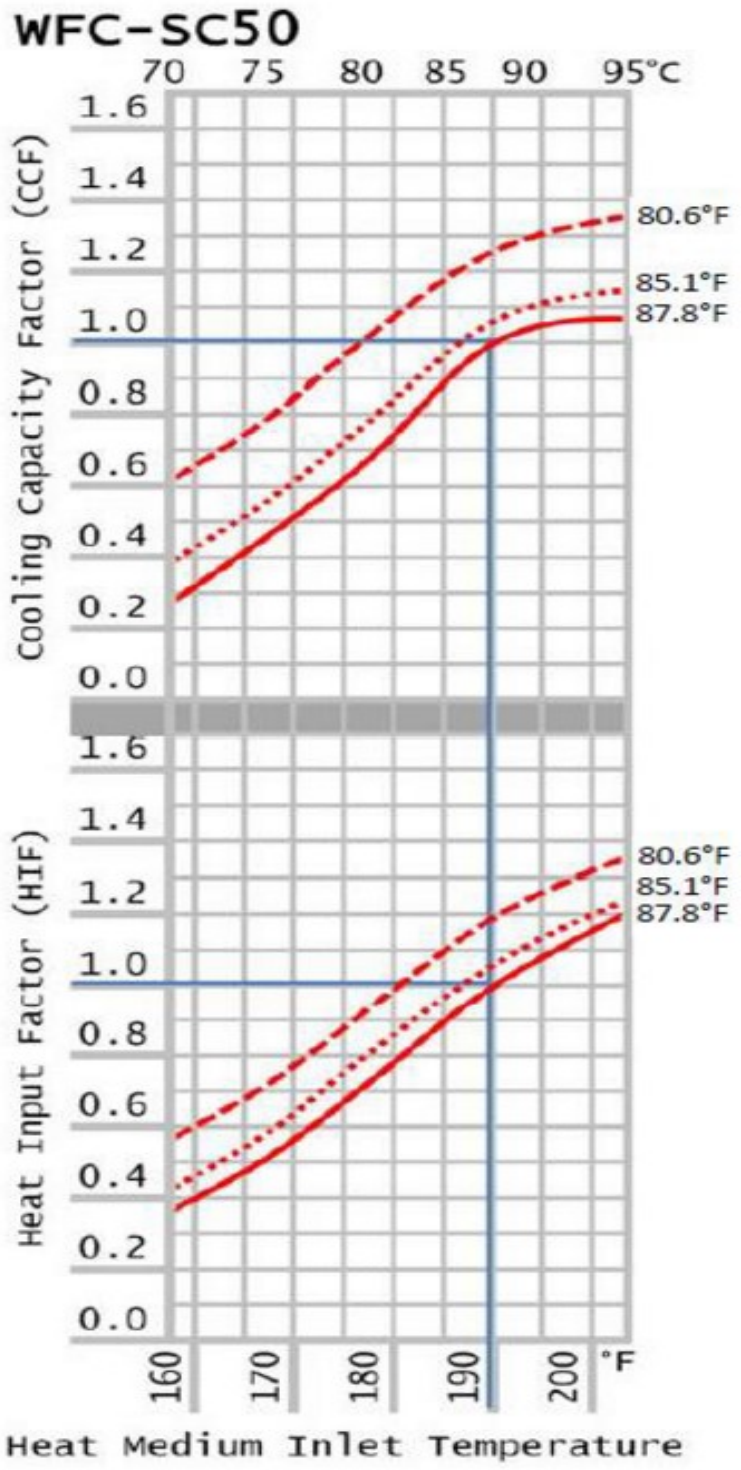


Ilustración 72. Factores de corrección SC 50

Para obtener las especificaciones del modelo WFC-SC 50 a la temperatura de utilización (90ºC) se emplean las siguientes gráficas:

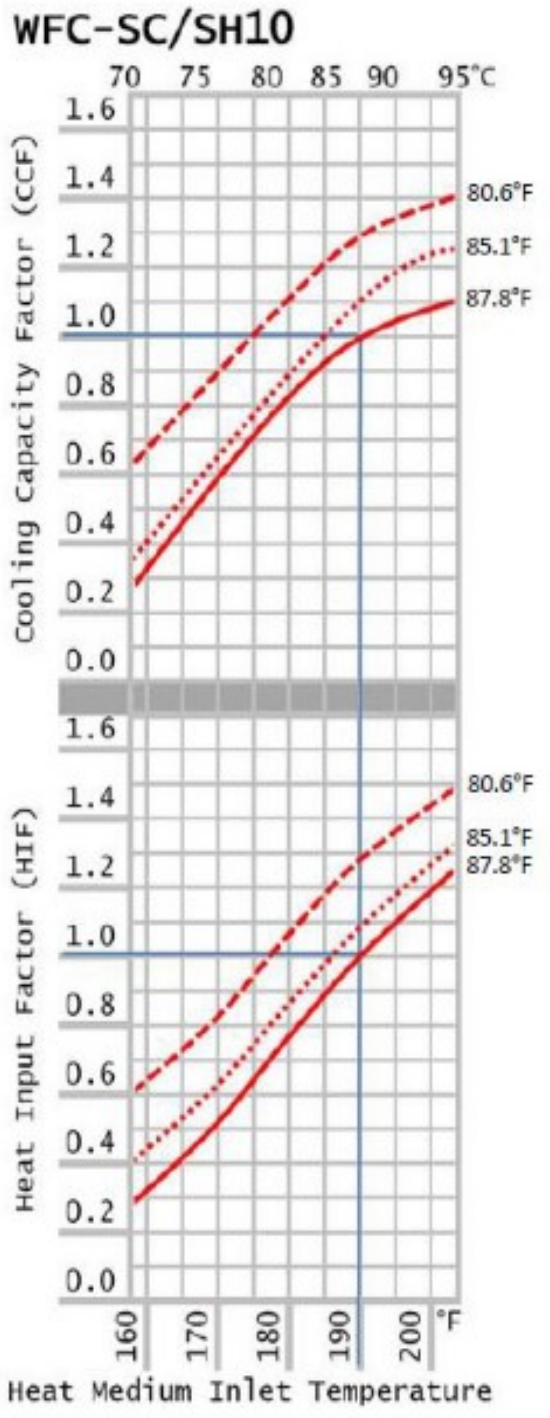


Ilustración 73. Factores de corrección SC 10

Con la temperatura de entrada del agua que se emplea como fuente de calor y la temperatura de entrada del agua de empleada para refrigerar por la torre de enfriamiento (31ºC) se obtienen los factores de corrección siguientes:

Modelo WFC-SC50:

Factor de capacidad de enfriamiento (Cooling Capacity Factor) CCF= 1,03

Factor de absorción de calor (Heat Input Factor) HIF= 1,04

Modelo WFC-SC10:

Factor de capacidad de enfriamiento (Cooling Capacity Factor) CCF= 1,03

Factor de absorción de calor (Heat Input Factor) HIF= 1,04

El flujo de entrada de agua caliente se puede modificar, reduciendose hasta el 30% o incrementarse hasta el 120% respecto del flujo de referencia.

En este caso el flujo de entrada no se ha modificado, por lo que el factor de corrección que existe es de 1.

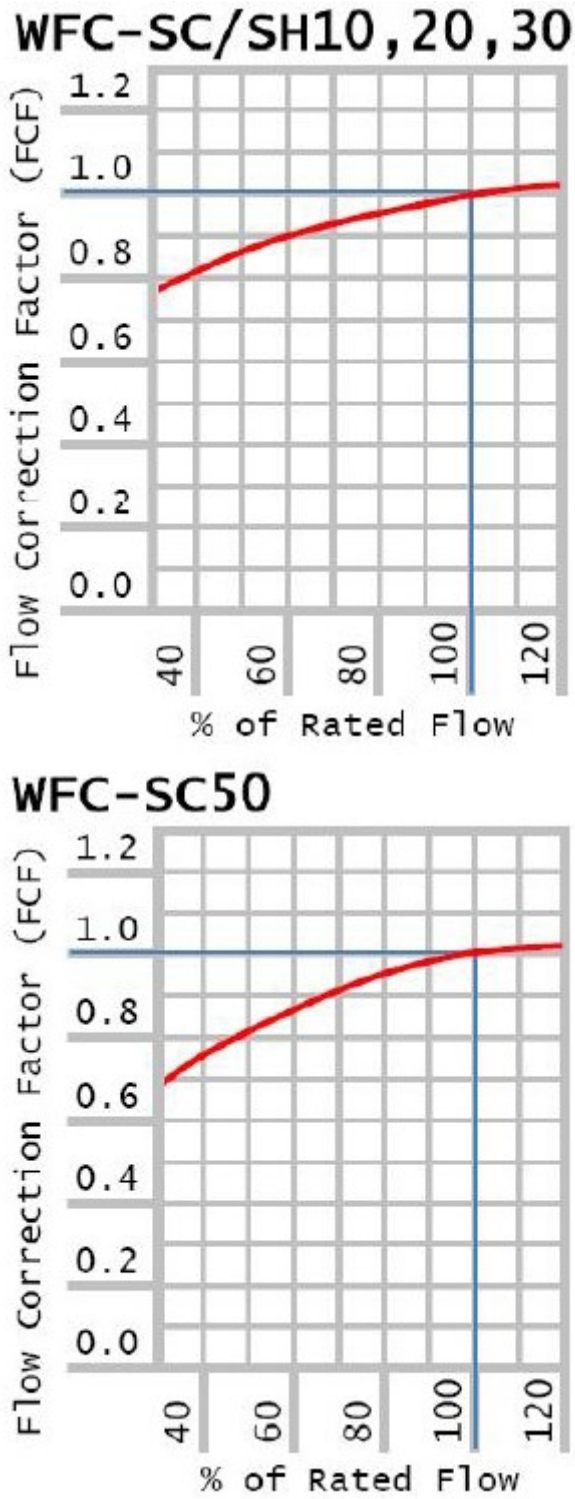


Ilustración 74. Factor de Corrección del flujo

Debido a las modificaciones existentes se van a tener que recalcular los valores de potencia frigorífica, potencia térmica de entrada y el flujo de calor evacuado por la torre de refrigeración con sus incrementos de temperatura respectivamente.

Esto permite también obtener los valores para poder elegir una torre de refrigeración para nuestra máquina.

Capacidad de refrigeración:

$$Q_e = CCF \cdot FCF \cdot RCC \qquad (35)$$

Definiendose cada término como:

Q_e= Potencia frigorífica actual [kW]

CCF= Factor de capacidad de enfriamiento

FCF= Factor de corrección del flujo

RCC= Potencia de enfriamiento de referencia [kW]

Absorción de calor por el generador:

$$Q_g = HIF \cdot FCF \cdot RHI \qquad (36)$$

Definiendose cada término como:

Q_g= Calor absorbido por el generador [kW]

HIF= Factor de absorción de calor

FCF= Factor de corrección del flujo

RCC= Calor absorbido por el generador, valor de referencia [kW]

Salto de temperatura en el agua de enfriamiento, agua de refrigeración y agua caliente introducida, la fórmula emplea el sistema de unidades anglosajón:

$$\Delta T = \frac{Q}{0{,}5 \cdot FR} \qquad (37)$$

Definiendose cada término como:

Q= Flujo de calor en [Mbtuh]

FR= Flujo de agua (caudal) empleada, condiciones de cálculo [GPM]

Esta formula como se ha indicado anteriormente se debe calcular para cada uno de los tramos del estudio, el incremento de temperatura obtenido se encuentra en grados Fahrenheit [ºF] por lo que se debe realizar la conversión a grados Celsius [ºC] con el siguiente factor:

$$\Delta T_C = \frac{5}{9} \cdot \Delta T_F$$

Perdida de presión para las condiciones de no diseño, en unidades del sistema anglosajón:

$$\Delta Pa = \Delta Pr \cdot \left(\frac{Q_a}{Q_r}\right)^2 \qquad (38)$$

Definiendose cada término como:

ΔPa= Perdida de presión actual [kPa]

ΔPr= Perdida de presión en condiciones de referencia (diseño) [kPa]

Qa= Caudal actual [GPM]

Qr= Caudal en condiciones de referencia [GPM]

Una vez descritas las ecuaciones a emplear y empleadas, los datos obtenidos para el modelo WFC-SC 50 son:

Valores relativos al agua refrigerada/evaporador:

- Factor de capacidad de enfriamiento (CCF): 1,03
- Factor de correción del flujo (FCF): 1
- Capacidad frigorífica de referencia: 176 kW
- Capacidad frigorífica actual: 181,3 kW
- Caudal de agua de refrigeración: 7,64 l/s
- Incremento de temperatura: 5,67ºC
- Perdida de carga en el evaporador: 35,9 kPa

Valores relativos al agua caliente/generador:

- Factor de absorción de calor (HIF): 1,04
- Factor de correción del flujo (FCF): 1
- Energía calorífica de entrada, referencia: 252 kW
- Energía calorífica de entrada, actual: 262,1 kW
- Caudal de agua caliente: 12 l/s
- Incremento de temperatura: 5,2ºC
- Perdida de carga en el evaporador: 86,7 kPa

Valores relativos a la torre de refrigeración:

- Calor que debe evacuar la torre de refrigeración, referencia: 428 kW
- Capacidad frigorífica actual: 443.4 kW
- Caudal de agua de la torre de refrigeración: 25.6 l/s
- Incremento de temperatura: 4,15 ºC
- Perdida de carga en el absorbedor/condensador: 37,4 kPa

Una vez descritas las ecuaciones a emplear y empleadas, los datos obtenidos para el modelo WFC-SC 10 son:

Valores relativos al agua refrigerada/evaporador:

- Factor de capacidad de enfriamiento (CCF): 1,03
- Factor de correción del flujo (FCF): 1
- Capacidad frigorífica de referencia: 35,2 kW
- Capacidad frigorífica actual: 36,26 kW
- Caudal de agua de refrigeración: 1,53 l/s
- Incremento de temperatura: 5,7ºC
- Perdida de carga en el evaporador: 51 kPa

Valores relativos al agua caliente/generador:

- Factor de absorción de calor (HIF): 1,04
- Factor de correción del flujo (FCF): 1
- Energía calorífica de entrada, referencia: 50,2 kW
- Energía calorífica de entrada, actual: 52,21 kW
- Caudal de agua caliente: 2,4 l/s
- Incremento de temperatura: 5,21ºC
- Perdida de carga en el evaporador: 82,2±10% kPa

Valores relativos a la torre de refrigeración:

- Calor que debe evacuar la torre de refrigeración, referencia: 85,4 kW
- Capacidad frigorífica actual: 88,46 kW
- Caudal de agua de la torre de refrigeración: 5.1 l/s
- Incremento de temperatura: 4,15 ºC
- Perdida de carga en el absorbedor/condensador: 85,3 kPa

6.3. Torre de refrigeración

Con los datos actuales será necesario el encontrar una torre de refrigeración que pueda evacuar los 975,2 kW de energía para que no “muera la máquina”, además de conocer el caudal de agua a refrigerar, 56,3 l/s.

La energía frigorífica ofrecida por los equipos de absorción es: 398,8 kW

La energía térmica a aportar a la máquina de absorción es de: 576,3 kW

Existen multiples fabricantes de torres de enfriamiento, el elegido es EWC el cual fabrica torres tanto de circuito abierto como de circuito cerrado.

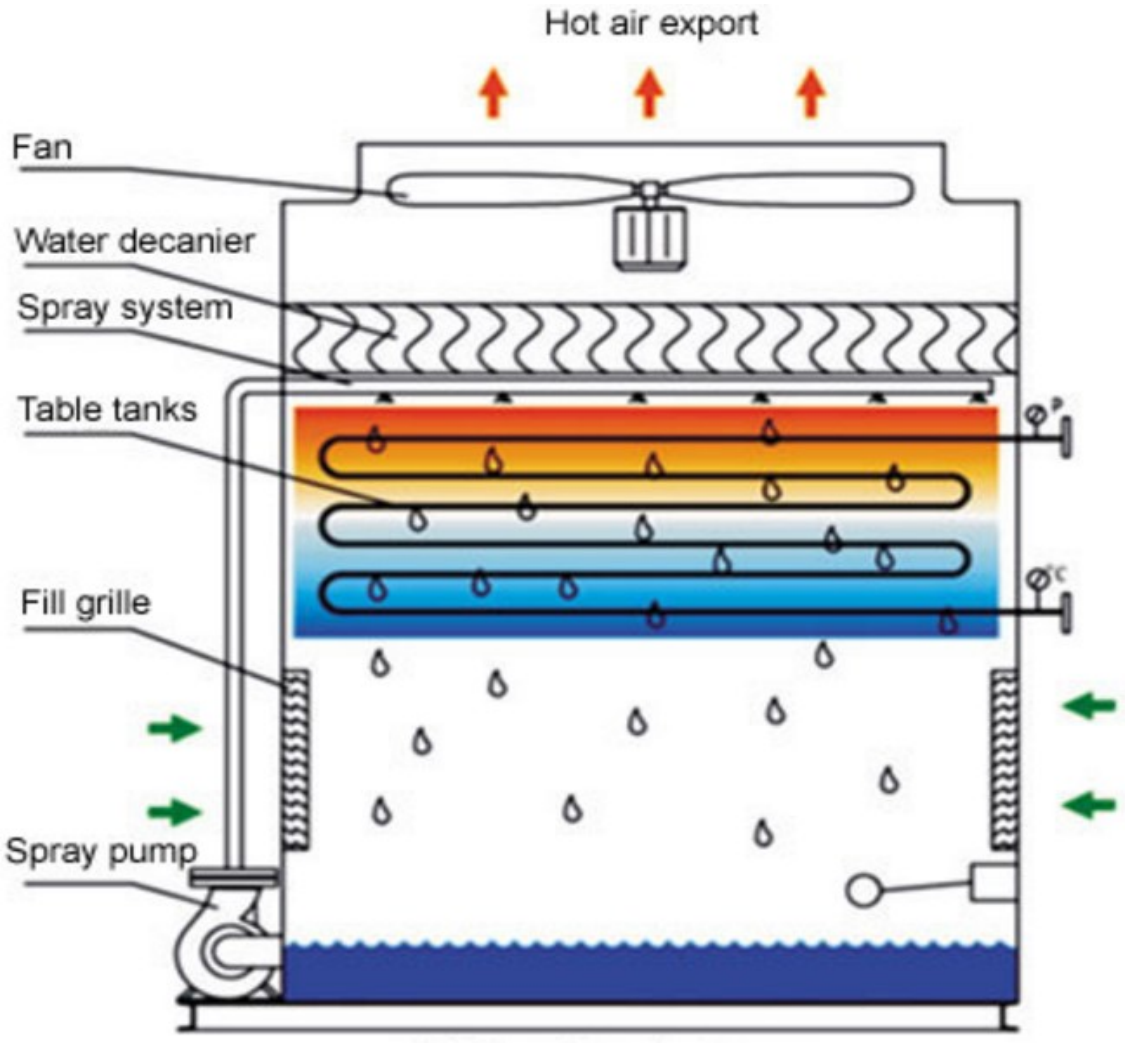


Ilustración 75. Esquema de funcionamiento torre de refrigeración, circuito cerrado.

En este proyecto hemos optado por circuito cerrado ya que se va a emplazar en un edificio, en el centro de la ciudad por lo que no podemos disponer de un caudal continuo de agua.

La torre al ser de tiro inducido, produce la refrigeración mediante sistema evaporativo al contar con los rociadores de agua además de la acción del aire al ser inducido a pasar por la acción del ventilador axial.

El fabricante ofrece modelos en función de la energía calorífica a evacuar, en este caso se ha elegido el siguiente modelo:

EWK-C 1260/5 con una potencia de disipación de 1190 kW medidos en las siguientes condiciones:

Tentrada: 35ºC

Tsalida: 30ºC

Tbulbohumedo: 24ºC

Nuestras condiciones de entrada son de 35,15ºC y de salida de 31ºC por lo que se deberá de calcular la potencia que nos ofrece en estas condiciones.

Como se indica en la publicación del IDEA “Guia Técnica, Torres de refrigeración” podemos calcular el caudal de aporte debido a las pérdidas por purga, evaporación o arrastre.

Cálculo de la cantidad de agua evaporada:

$$V_{ev} = \frac{Q_{disipar}}{Cv} \qquad (39)$$

Vev= Caudal de agua evaporado [l/s]

Qdisipar= Potencia térmica a disipar por la torre [kW]

Cv= Calor latente de evaporación medio del agua [kJ/kg]

Cv= 2.550 kJ/kg

Caudal de agua perdida por los arrastres:

$$V_{ar} = \mathrm{Qagua} * \mathrm{Ef} \qquad (40)$$

Var= Caudal de agua perdido en el arrastre [l/s]

Qagua= Cauda de agua a refrigerar [l/s]

Ef= Rendimiento del separador de gotas, tanto por uno.

Al emplear un separador de gotas de alta eficiencia y de calidad alta, se produce un arrastre del 0,002% del agua recirculada.

Cálculo de los ciclos de concentración, al contrastar la relación entre las concentraciones permisibles para el cerramiento y las del agua de aporte.

Empleando la siguiente tabla:

		Cerramiento Galvanizado	Cerramiento Galvanizado + Protección Epoxi	Cerramiento Poliéster + Fibra Vidrio	RD 865/2003 Anexo 4 Tabla 1	UNE 100030 IN 6.2.3 -T.4
pH		7,0 - 9,0	6,5 - 9,0	6,5 - 9,0	6,5 - 9,0	6 < pH < 8
Dureza (CO_3Ca)	ppm	60 - 500	30 - 500	70 - 500		
Alcalinidad (CO_3Ca)	ppm	500	500	500		
Total sólidos disueltos	ppm	(1)1.000	(1)1.200	(1)800		2.500
Cloruros	ppm	125	250	200		
Sulfatos	ppm	125	250	200		
Conductibilidad	µs/cm	(2)1.600	(2)2.000	(2)2.000	(3)	
Contenido total en sales	ppm			3.000		
Contenido en hierro	ppm			0,3	Hierro total <12	
Turbidez	(4)UNF				< 15	apreciable
Nivel de biocida					Según especif. del fabricante	
Aerobios totales	(5)cfu/ml					10(4)

Tabla 27. Parámetros recomendables de la calidad del agua.

Los cerramientos de la torre son de PRFV (Plastico Reforzado con Fibra de Vidrio) en este caso poliester como plástico empleado, afectan al cálculo del caudal de purga.

Tomando los valores medios para el agua de aporte:

	Cerramiento	Agua de aporte	CC
Total Solidos disueltos (ppm)	**800**	**500**	**1.6**
Dureza (CO_3Ca) (ppm)	**500**	**300**	**1.67**
Cloruros (ppm)	**200**	**180**	**1.11**

Tabla 28. Tabla coon los valores del agua de recirculación y la del aporte.

Siendo CC la relación entre los sólidos disueltos en el agua de recirculación y el agua de aportación.

Cálculo del caudal de purga:

$$V_p = \frac{V_{ev} - V_{ar}}{Cc - 1} \qquad (41)$$

Definiendose cada término como:

Vp= Caudal de agua a evacuar con la purga [l/s]

Vev= Volumen de agua evaporada [l/s]

Var= Caudal de agua perdida por arrastres [l/s]

Aplicando las ecuaciones anteriormente descritas se obtienen los caudales necesarios para obtener el valor del caudal de aporte total:

Vep= (975,2/2550)= 0.382 l/s

Var=56,3*0,00002= 0,001126 l/s

Vp=(0,382-0,001126)/(1,6-1)= 0,6355 l/s

El caudal de agua de aporte total es:

Vap= 0,382+0,001126+0,6355= 1,012 l/s

7. Consideraciones del estudio

En el presente anexo se ha realizado el estudio, cálculo y elección de los equipos para implementar un sistema de trigeneración.

Este sistema de trigeneración emplea biomasa procedente del olivar, por lo que en la provincia donde se lleva a cabo el proyecto resulta un combustible relativamente barato.

Lo primero a implementar será un sistema de gasificación de la biomasa para obtener syngas o bien un sistema de pirólisis que me permite obtener aceite pirolítico, este sistema tendrá que suministrar un caudal de gas o de aceite pirolítico de tal forma que al 100% de carga de las microturbinas de gas elegidas consuman 1327 kW de potencia, teniendose cuenta el poder calorífico inferior (PCI) del gas obtenido.

Las turbinas de gas en total ofrecen una potencia eléctrica suficiente para abastecer los equipos auxiliares de la torre de refrigeración, los de las máquinas de absorción, las luminarias y no se puede indicar con total seguridad si existe o no un exceso de potencia, debido a que no se tiene conocimiento de la potencia eléctrica que se debe suministrar al resto de instalaciones y de los equipos del edificio.

Teniendose en cuenta esta falta de información se van a explicar las dos situaciones que pueden ocurrir en función de si con la potencia neta obtenida con las microturbinas de gas podemos satisfacer la demanda.

- Si la potencia eléctrica obtenida es suficiente para abastecer la demanda no hará falta el comprarla al suministrador contratado y si hay una exceso esta se puede vender según el precio indicado en el Boletín Oficial del Estado (BOE) donde se indica el precio de venta del kWh.
- Si hay un deficit de potencia eléctrica, se deberá comprar al suministrador contratado al precio estipulado.

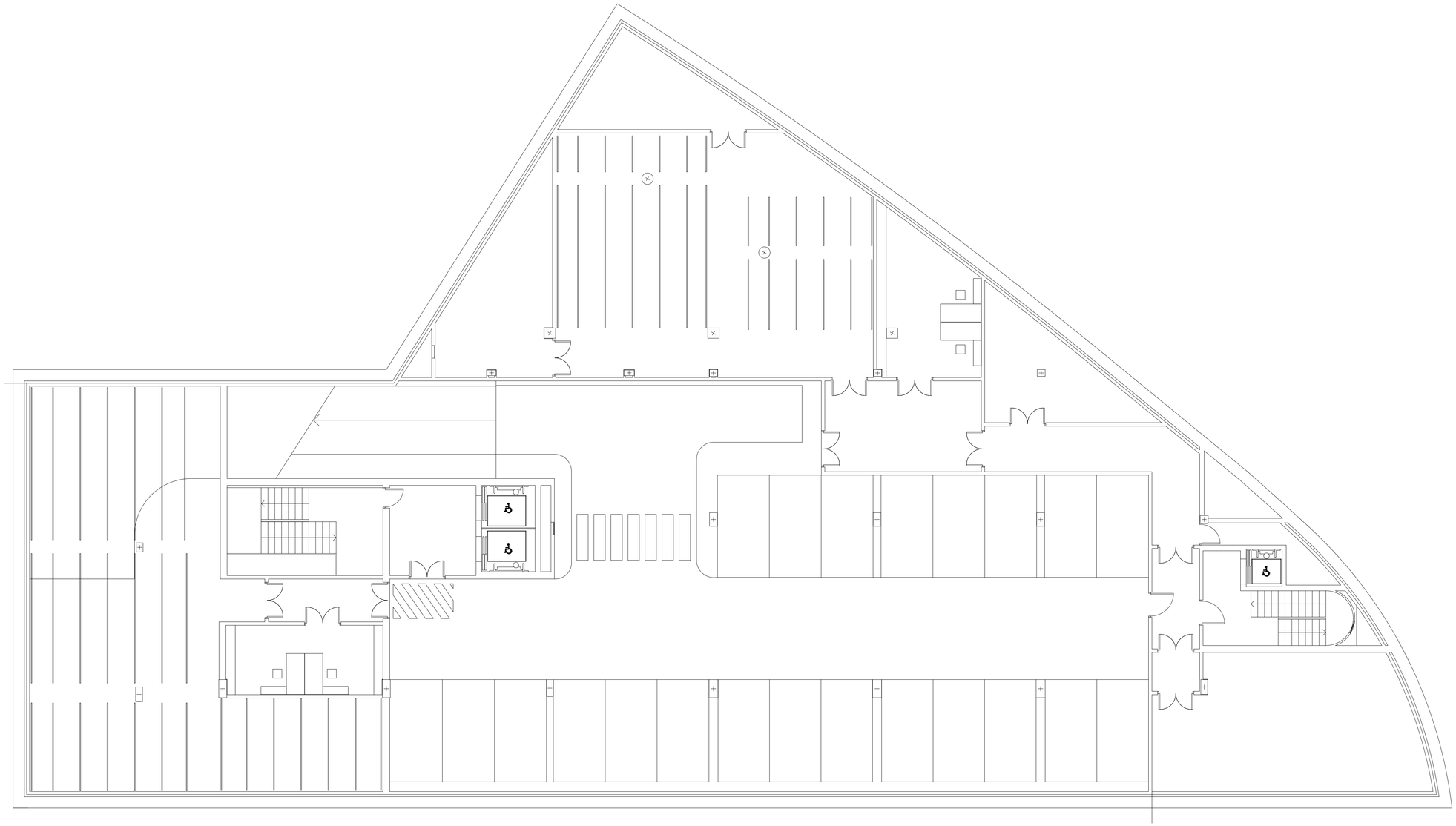
Con el calor obtenido de las microturbinas de gas, en invierno habrá un exceso en caso es funcionar todas las microturbinas al 100% de carga y en ese caso se deshechará el calor, al tener 3 microturbinas se pueden emplear en función de la potencia requerida, pudiendo, para los dias que haya poca demanda conjunta de calor o frio, desconectar varias de las microturbinas.

Al respecto del A.C.S, con los equipos elegidos se puede cubrir la demanda máxima incluso cuando la demanda de refrigeración sea también la máxima, por lo que no hay problema de abastecimiento en caso de que exista una demanda máxima en cada conjunto.

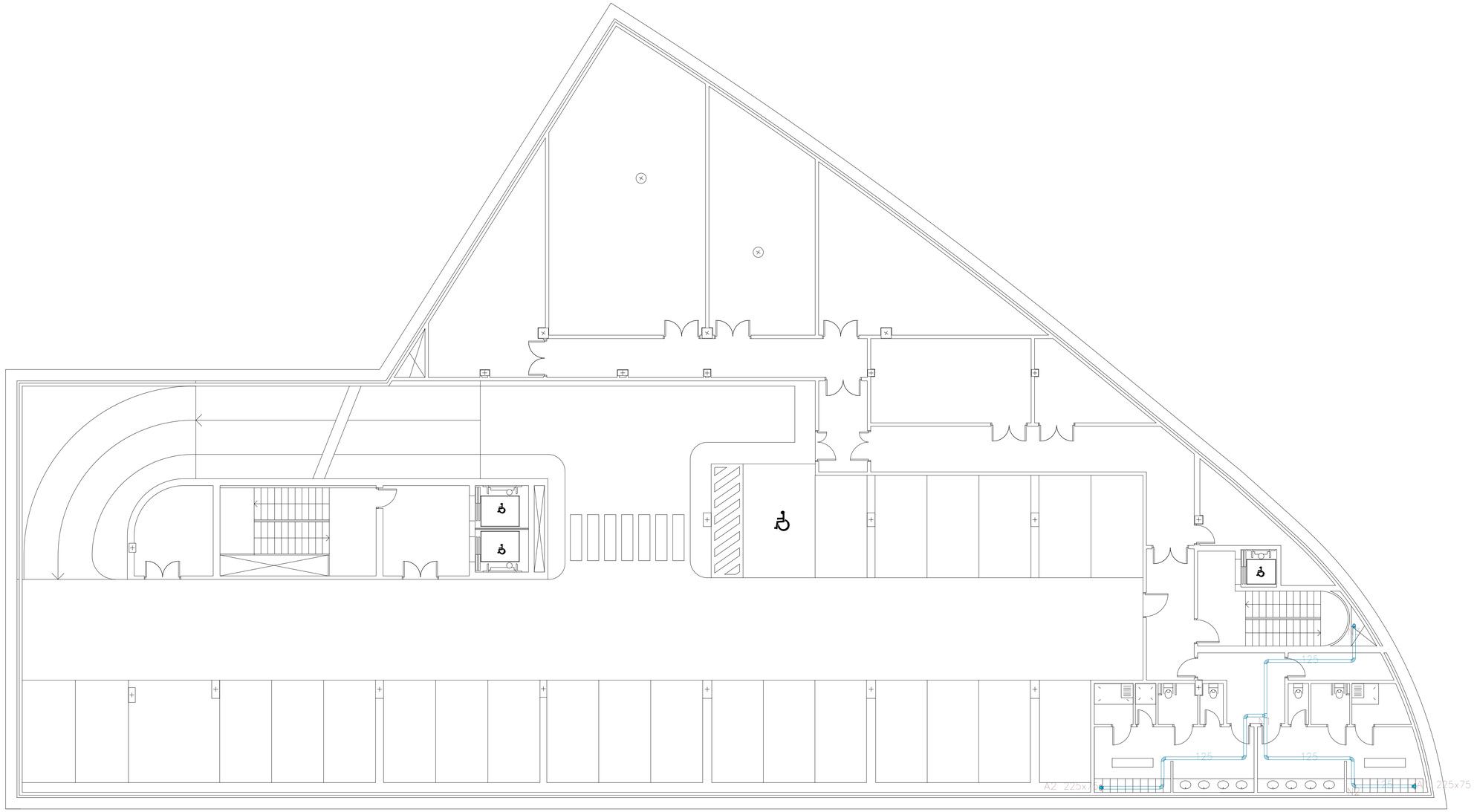
En verano, el calor obtenido se emplea para la refrigeración mediante las máquinas de absorción, para que no sea necesario tener un equipo de apoyo se han elegido unas microturbinas de potencia mayor, por lo que la demanda se cubre por completo. El sistema de absorción está formado por dos equipos WFC-SC 50 y un WFC-SC 10, al tener 3 equipos se podrá, en función de la demanda, emplear las tres, dos o sólo un equipo.

Por último se ha elegido una torre de refrigeración para poder refrigerar el agua empleada en enfriar la disolución y así poderla bombear.

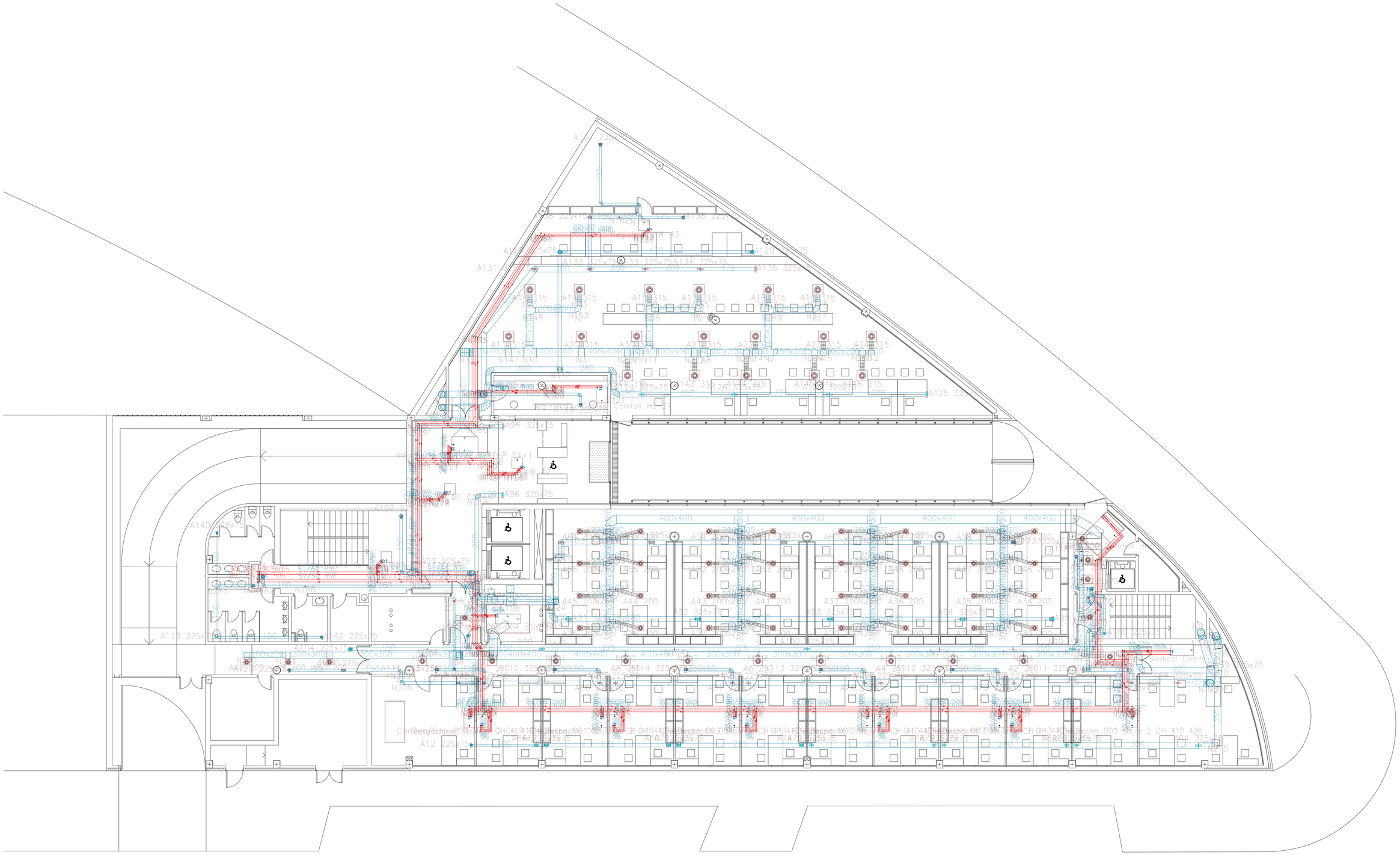
Esta torre enfria mediante un proceso evaporativo y aire por tiro inducido, debido a que emplea el agua, es necesario calcular el caudal de agua que hace falta aportar debido a las perdidas por purga, evaporación o arrastre.



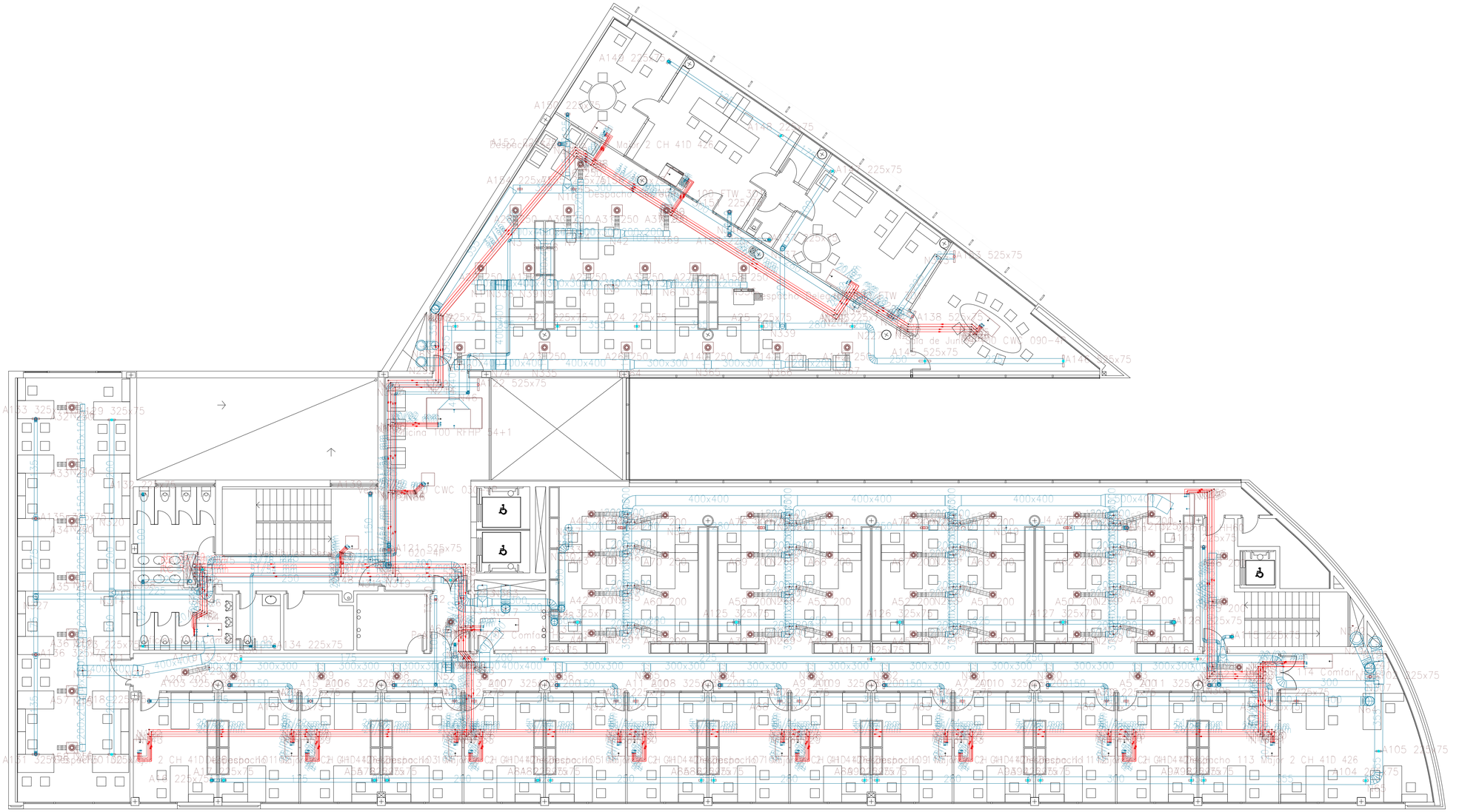
OPTIMIZACIÓN, CALIFICACIÓN Y CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS PÚBLICOS		
Septiembre 2016	Sotano 2	PLANO NÚMERO: 1
Ángel Álvarez Díaz	Escala 1:100	
Docente: Nabih Khanafer Bassam		



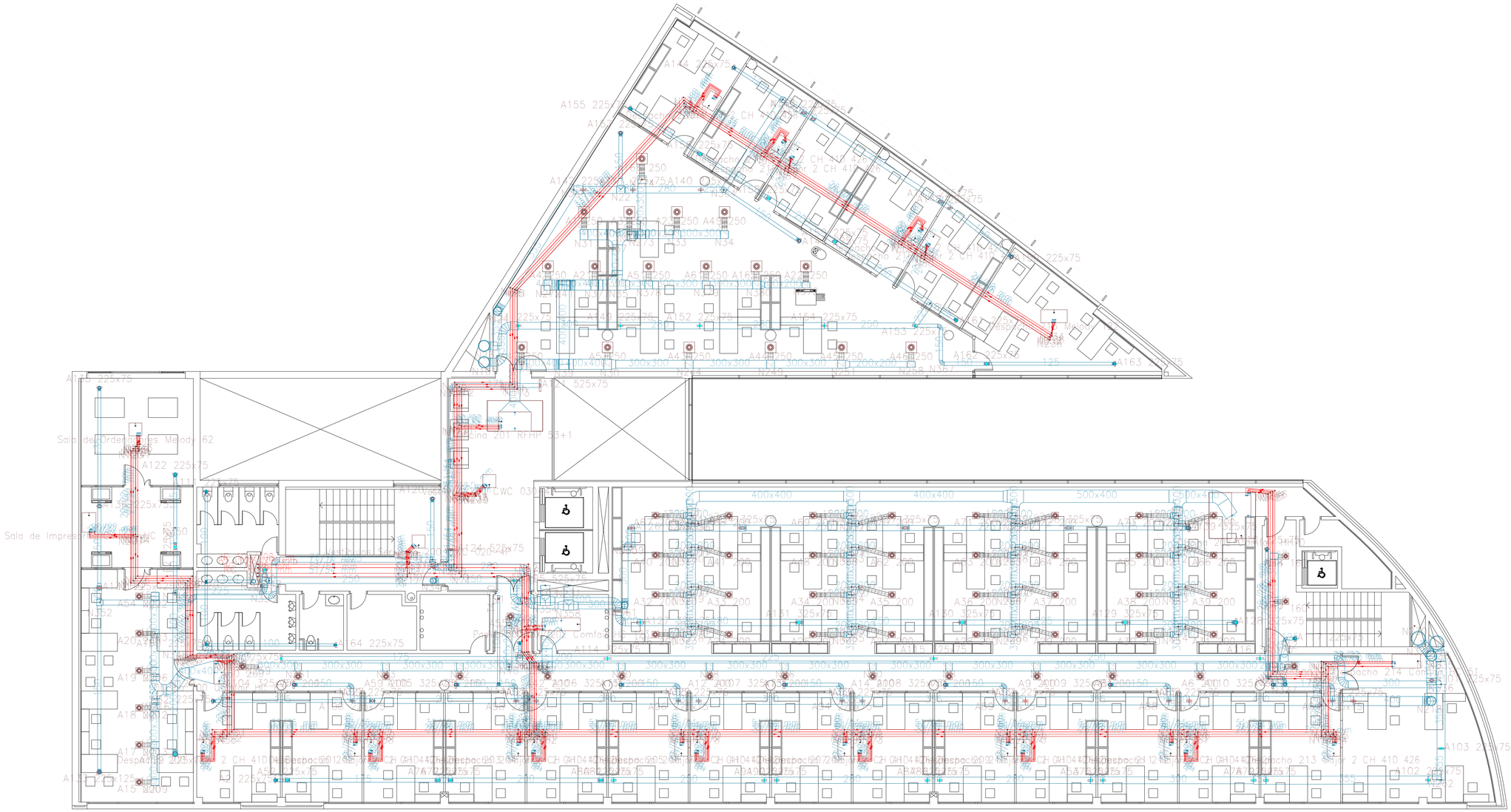
OPTIMIZACIÓN, CALIFICACIÓN Y CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS PÚBLICOS		
Septiembre 2016	Sotano 1	PLANO NÚMERO: 2
Ángel Álvarez Díaz	Escala 1:100	
Docente: Nabih Khanafer Bassam		



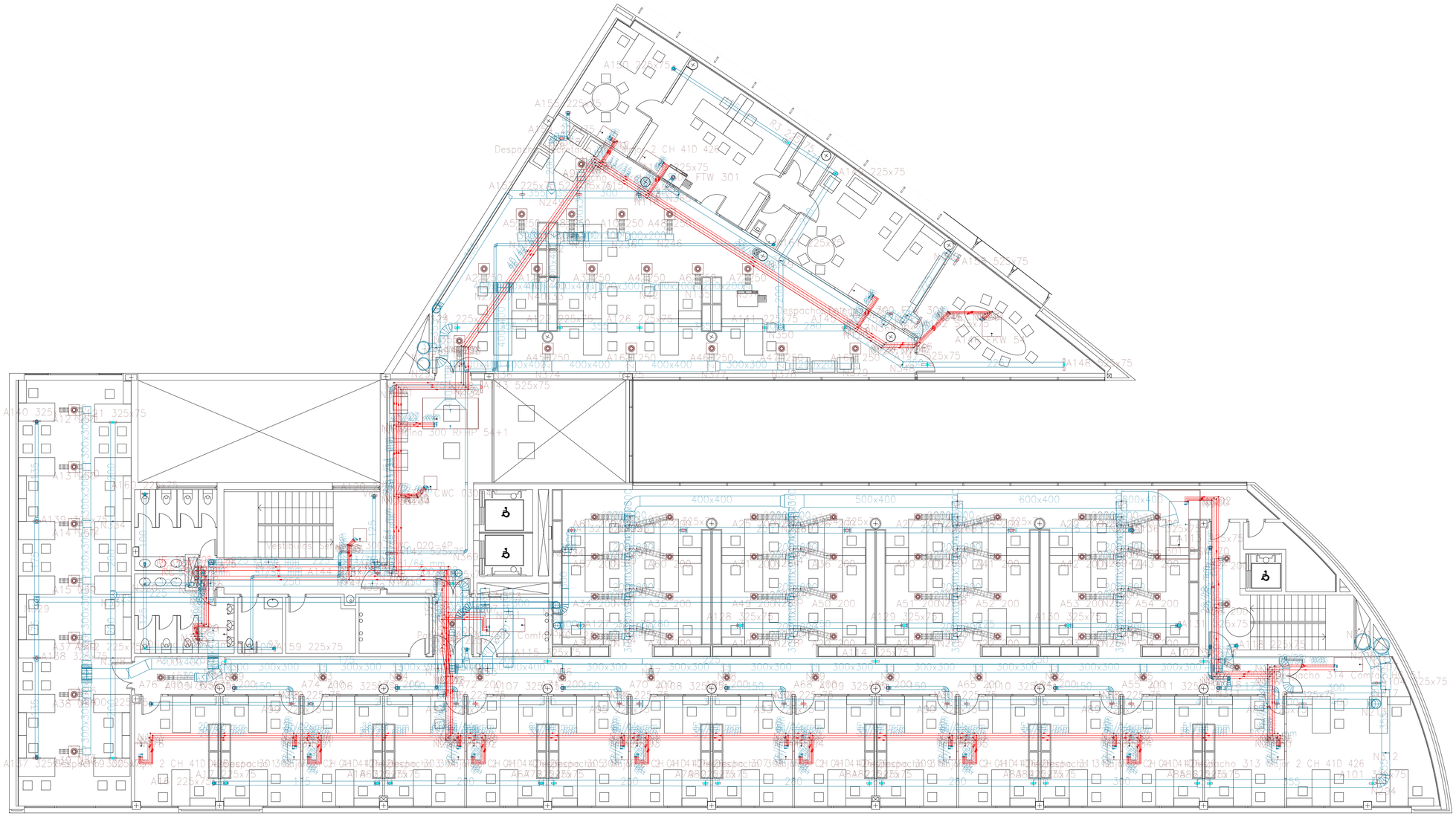
OPTIMIZACIÓN, CALIFICACIÓN Y CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS PÚBLICOS		
Septiembre 2016	**Planta Baja**	**PLANO NÚMERO: 3**
Ángel Álvarez Díaz	**Escala 1:100**	
Docente: Nabih Khanafer Bassam		



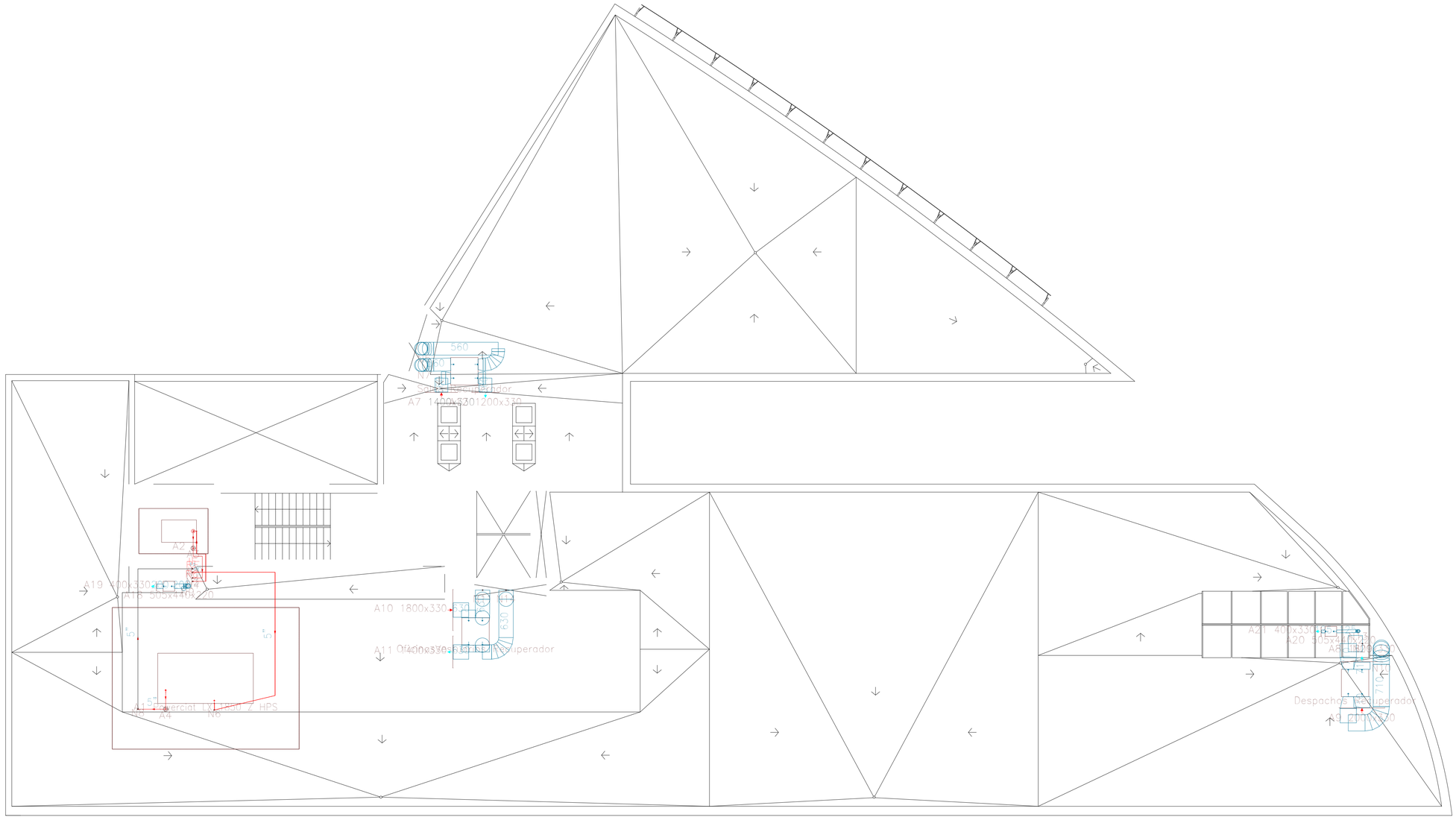
OPTIMIZACIÓN, CALIFICACIÓN Y CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS PÚBLICOS		
Septiembre 2016	**Planta Primera**	**PLANO NÚMERO: 4**
Ángel Álvarez Díaz	**Escala 1:100**	
Docente: Nabih Khanafer Bassam		



OPTIMIZACIÓN, CALIFICACIÓN Y CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS PÚBLICOS		
Septiembre 2016	Planta Segunda	PLANO NÚMERO: 5
Ángel Álvarez Díaz	Escala 1:100	
Docente: Nabih Khanafer Bassam		



OPTIMIZACIÓN, CALIFICACIÓN Y CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS PÚBLICOS		
Septiembre 2016	**Planta Tercera**	**PLANO NÚMERO: 6**
Ángel Álvarez Díaz	**Escala 1:100**	
Docente: Nabih Khanafer Bassam		



OPTIMIZACIÓN, CALIFICACIÓN Y CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS PÚBLICOS		
Septiembre 2016	Cubierta	PLANO NÚMERO: 7
Ángel Álvarez Díaz	Escala 1:100	
Docente: Nabih Khanafer Bassam		

Estudio de Seguridad y Salud

Índice

1. Memoria 7
-1.1. Introducción 7
1.1.1. Justificación 7
1.1.2. Objeto 7
1.1.1. Contenido 9
1.1.1. Ámbito de aplicación 11
1.1.2. Variaciones 11
1.1.3. Agentes intervinientes 12
-1.1. Datos identificativos de la obra 12
1.1.1. Datos generales 12
1.1.2. Número medio mensual de trabajadores previsto en la obra 13
1.1.3. Plazo previsto de ejecución de la obra 13
1.1.4. Tipología de la obra a construir 13
1.1.5. Programa de necesidades 13
1.1.6. Datos relativos al momento en que se redacta este ESS 13
1.1.7. Reuniones y entrevistas mantenidas con el Autor/es del proyecto de obra 14
-1.2. Condiciones del solar en el que se va a realizar la obra y de su entorno 14
1.2.1. Accesos a la obra y vías de circulación 14
1.2.2. Existencia de servicios urbanos 14
1.2.3. Servicios urbanos afectados 14
1.2.4. Presencia de tráfico rodado en vía urbana e interferencias con el mismo 15
1.2.5. Interferencias con la circulación peatonal en vía urbana 15
1.2.6. Circulación de peatones y vehículos en el interior de la obra 15
1.2.7. Existencia de líneas eléctricas aéreas y enterradas en tensión 15
1.2.8. Existencia de canalizaciones enterradas que atraviesan el solar 15
1.2.9. Interferencias con medianeras de edificios colindantes 15
1.2.10. Tipo de cubierta 16
1.2.11. Interferencias con otras edificaciones 16
1.2.12. Servidumbres de paso 16
1.2.13. Topografía del terreno 16
1.2.14. Características del terreno 16
1.2.15. Condiciones climáticas y ambientales 16

-1.3. Sistemas de control y señalización de accesos a la obra 17
1.3.1. Señalización de accesos 17
-1.4. Instalación eléctrica provisional de obra 17
1.4.1. Interruptores 17
1.4.2. Tomas de corriente 18
1.4.3. Cables 18
1.4.4. Prolongadores o alargadores 19
1.4.5. Instalación de alumbrado 19
1.4.6. Equipos y herramientas de accionamiento eléctrico 20
1.4.7. Conservación y mantenimiento de la instalación eléctrica provisional de obra 20
-1.5. Otras instalaciones provisionales de obra 21
1.5.1. Zona de almacenamiento y acopio de materiales 21
1.5.2. Zona de almacenamiento de residuos 22
1.5.3. Grúa torre 23
-1.6. Servicios de higiene y bienestar de los trabajadores 23
1.6.1. Vestuarios 23
1.6.2. Aseos 24
1.1.3. Comedor 25
-1.2. Instalación de asistencia a accidentados y primeros auxilios 26
1.2.1. Medios de auxilio en obra 26
1.2.2. Medidas en caso de emergencia 27
1.2.3. Presencia de los recursos preventivos del contratista 28
1.2.4. Llamadas en caso de emergencia 28
-1.3. Instalación contra incendios 30
1.3.1. Cuadro eléctrico 31
1.3.2. Zonas de almacenamiento 31
-1.9.3 Casetas de obra 32
-1.4. Señalización e iluminación de seguridad 33
1.4.1. Señalización 33
-1.5. Riesgos laborales 34
1.5.1. Relación de riesgos considerados en esta obra 34
1.5.2. Relación de riesgos evitables 39
1.5.3. Relación de riesgos no evitables 40
1.6. Trabajos que implican riesgos especiales 40
-1.7. Trabajos posteriores de conservación, reparación o mantenimiento 41
2. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES 43

-2.1. Introducción 43
-2.2. Legislación vigente aplicable a esta obra....43
2.2.1. Y. Seguridad y salud 43
-2.3. Aplicación de la normativa: responsabilidades....53
2.3.1. Organización de la actividad preventiva de las empresas 54
2.3.1.1. Servicio de Prevención 54
2.3.1.2. Delegado de Prevención 55
2.3.1.3. Comité de Seguridad y Salud 55
2.3.1.4. Vigilancia de la salud de los trabajadores por parte de las empresas 55
2.3.1.5. Formación de los trabajadores en materia preventiva....55
2.3.1.6. Información a los trabajadores sobre el riesgo....56
2.3.2. Reuniones de coordinación de seguridad....56
2.3.3. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de ejecución 57
2.3.4. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra 57
2.3.5. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra 58
2.3.6. Deberes de información del promotor, de los contratistas y de otros empresarios 59
2.3.7. Obligaciones de los contratistas y subcontratistas 59
2.3.8. Obligaciones de los trabajadores autónomos y de los empresarios que ejerzan personalmente una actividad profesional en la obra....60
2.3.9. Responsabilidad, derechos y deberes de los trabajadores....60
2.3.10. Normas preventivas de carácter general a adoptar por parte de los trabajadores durante la ejecución de esta obra 62
2.3.10.1. Normas generales 63
2.3.10.2 Lugares de trabajo situados por encima o por debajo del nivel del suelo....65
2.3.10.3 Puestos de trabajo....65
2.3.10.4 Zonas de riesgo especial 66
2.3.10.5 Zonas de tránsito, comunicación y vías de circulación....66
2.3.10.6 Orden y limpieza de la obra 67
-2.4 Agentes intervinientes en la organización de la seguridad en la obra....67
2.4.1 Promotor de las obras....68
2.4.2 Contratista 68
2.4.3 Subcontratista....71
2.4.4 Trabajador autónomo....71
2.4.5 Trabajadores por cuenta ajena 72

2.4.6 Fabricantes y suministradores de equipos de protección y materiales de construcción 72
2.4.7 Proyectista 72
2.4.8 Dirección facultativa 73
2.4.9 Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de ejecución 73
2.4.10 Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra 73
-2.5 Documentación necesaria para el control de la seguridad en la obra 75
2.5.1 Estudio de seguridad y salud 75
2.5.2 Plan de seguridad y salud 75
2.5.3 Acta de aprobación del plan de seguridad y salud 76
2.5.4 Comunicación de apertura de centro de trabajo 76
2.5.5 Libro de incidencias 77
2.5.6 Libro de órdenes 78
2.5.7 Libro de visitas 78
2.5.8 Libro de subcontratación 78
-2.6 Criterios de medición, valoración, certificación y abono de las unidades de obra de seguridad y salud 79
2.6.1 Mediciones y presupuestos 79
2.6.2 Certificaciones 79
2.6.3 Disposiciones Económicas 80
-2.7 Condiciones técnicas 82
2.7.1 Maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales 82
2.7.2 Medios de protección individual 83
2.7.2.1 Condiciones generales 83
2.7.2.2 Control de entrega de los equipos 85
2.7.3 Medios de protección colectiva 86
2.7.3.1 Condiciones generales 86
2.7.3.2 Mantenimiento, cambios de posición, reparación y sustitución 88
2.7.3.3 Sistemas de control de accesos a la obra 89
2.7.4 Instalación eléctrica provisional de obra 89
2.7.4.1 Condiciones generales 89
2.7.4.2 Personal instalador 90
2.7.4.3 Ubicación y distribución de los cuadros eléctricos 90
2.7.5 Otras instalaciones provisionales de obra 91

2.7.5.1 Instalación de agua potable y saneamiento....91
2.7.5.2 Almacenamiento y señalización de productos....91
2.7.6 Servicios de higiene y bienestar de los trabajadores....92
2.7.7 Asistencia a accidentados y primeros auxilios....92
2.7.8 Instalación contra incendios....93
2.7.9 Señalización e iluminación de seguridad....94
2.7.9.1 Señalización de la obra: normas generales....94
2.7.9.2 Señalización de las vías de circulación de máquinas y vehículos....94
2.7.9.3 Personal auxiliar de los maquinistas para las labores de señalización....95
2.7.9.4 Iluminación de los lugares de trabajo y de tránsito....95
2.7.10 Materiales, productos y sustancias peligrosas....97
2.7.11 Ergonomía. Manejo manual de cargas....97
2.7.12 Exposición al ruido....97
2.7.13 Condiciones técnicas de la organización e implantación....97
3. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL....98
-3.1. Presupuesto de ejecución material....98

1. Memoria

1.1. Introducción

1.1.1. Justificación

El presente estudio de seguridad y salud, en adelante llamado ESS, se elabora con el fin de cumplir con la legislación vigente en la materia, la cual determina la obligatoriedad del promotor de elaborar durante la fase de proyecto el correspondiente estudio de seguridad y salud.

El ESS puede definirse como el conjunto de documentos que, formando parte del proyecto de obra, son coherentes con el contenido del mismo y recogen las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleva la realización de esta obra.

1.1.2. Objeto

Su objetivo es ofrecer las directrices básicas a la empresa contratista, para que cumpla con sus obligaciones en cuanto a la prevención de riesgos profesionales, mediante la elaboración del correspondiente Plan de Seguridad y Salud desarrollado a partir de este ESS, bajo el control del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Es voluntad del autor de este ESS identificar, según su buen saber y entender, todos los riesgos que pueda entrañar el proceso de construcción de la obra, con el fin de proyectar las medidas de prevención adecuadas.

En el presente Estudio de seguridad y salud se definen las medidas a adoptar encaminadas a la prevención de los riesgos de accidente y enfermedades profesionales que pueden ocasionarse durante la ejecución de la obra, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Se exponen unas directrices básicas de acuerdo con la legislación vigente, en cuanto a las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud, con el fin de que el contratista cumpla con sus obligaciones en cuanto a la prevención de riesgos profesionales.

Los objetivos que pretende alcanzar el presente Estudio de seguridad y salud son:

- Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores
- Evitar acciones o situaciones peligrosas por improvisación, o por insuficiencia o falta de medios
- Delimitar y esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad de las personas que intervienen en el proceso constructivo
- Determinar los costes de las medidas de protección y prevención
- Referir la clase de medidas de protección a emplear en función del riesgo
- Detectar a tiempo los riesgos que se derivan de la ejecución de la obra
- Aplicar técnicas de ejecución que reduzcan al máximo estos riesgos

En el ESS se aplican las medidas de protección sancionadas por la práctica, en función del proceso constructivo definido en el proyecto de ejecución. En caso de que el contratista, en la fase de elaboración del Plan de Seguridad y Salud, utilice tecnologías o procedimientos diferentes a los previstos en este ESS, deberá justificar sus soluciones alternativas y adecuarlas técnicamente a los requisitos de seguridad contenidos en el mismo.

El ESS es un documento relevante que forma parte del proyecto de ejecución de la obra y, por ello, deberá permanecer en la misma debidamente custodiado, junto con el resto de documentación del proyecto. En ningún caso puede sustituir al plan de seguridad y salud.

1.1.1. Contenido

El Estudio de seguridad y salud precisa las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello, así como la relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas, además de cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma.

En el Estudio de seguridad y salud se contemplan también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores de reparación o mantenimiento, siempre dentro del marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El ESS se compone de los siguientes documentos: memoria, pliego de condiciones, mediciones y presupuesto, anejos y planos. Todos los documentos que lo integran son compatibles entre sí, complementándose unos a otros para formar un cuerpo íntegro e inseparable, con información consistente y coherente con las prescripciones del proyecto de ejecución que desarrollan.

Memoria

Se describen los procedimientos, los equipos técnicos y los medios auxiliares que se utilizarán en la obra o cuya utilización esté prevista, así como los servicios sanitarios y comunes de los que deberá dotarse el centro de trabajo de la obra, según el número de trabajadores que van a utilizarlos. Se precisa, así mismo, el modo de ejecución de cada una de las unidades de obra, según el sistema constructivo definido en el proyecto de ejecución y la planificación de las fases de la obra.

Se identifican los riesgos laborales que pueden ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello.

Se expone la relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos, valorando su eficacia, especialmente cuando se propongan medidas alternativas.

Se incluyen las previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día los trabajos posteriores de reparación o mantenimiento, en las debidas condiciones de seguridad y salud.

Pliego de condiciones particulares

Recoge las especificaciones técnicas propias de la obra, teniendo en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables, así como las prescripciones que habrán de cumplirse en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

Igualmente, contempla los aspectos de formación, información y coordinación y las obligaciones de los agentes intervinientes.

Mediciones y Presupuesto

Incluye las mediciones de todos aquellos elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o contemplados en el ESS, con su respectiva valoración.

El presupuesto cuantifica el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución de las medidas contempladas, considerando tanto la suma total como la valoración unitaria de los elementos que lo componen.

Este presupuesto debe incluirse, además, como un capítulo independiente del presupuesto general del Proyecto de edificación.

Anejos

En este apartado se recogen aquellos documentos complementarios que ayudan a clarificar la información contenida en los apartados anteriores.

Planos

Recogen los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias. En ellos se identifica la ubicación de las protecciones concretas de la obra y se aportan los detalles constructivos de las protecciones adoptadas. Su definición ha de ser suficiente para la elaboración de las correspondientes mediciones del presupuesto y certificaciones de obra.

1.1.1. Ámbito de aplicación

La aplicación del presente ESS será vinculante para todo el personal que realice su trabajo en el interior del recinto de la obra, a cargo tanto del contratista como de los subcontratistas, con independencia de las condiciones contractuales que regulen su intervención en la misma.

1.1.2. Variaciones

El plan de seguridad y salud elaborado por la empresa constructora adjudicataria que desarrolla el presente ESS podrá ser variado en función del proceso de ejecución de la obra y de las posibles incidencias o modificaciones de proyecto que puedan surgir durante el transcurso de la misma, siempre previa aprobación expresa del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

1.1.3. Agentes intervinientes

Entre los agentes que intervienen en materia de seguridad y salud en la obra objeto del presente estudio, se reseñan:

Autores del Estudio de Seguridad y Salud: Ángel Álvarez Díaz.

Coordinador en amteria de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de ejecución: A determinar.

Contratistas y subcontratistas: A determinar.

Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra: A determinar.

1.1. Datos identificativos de la obra

1.1.1. Datos generales

De la información disponible en la fase de proyecto básico y de ejecución, se aporta aquella que se considera relevante y que puede servir de ayuda para la redacción del plan de seguridad y salud.

Emplazamiento : Jaén (Jaén)

Superficie de la parcela (m2): 1.390,00

Superficie de actuación (m2): 4.105,00

Numero de plantas sobre rasante: 5

Numero de plantas bajo rasante: 2

Presupuesto de Ejecución Material (PEM): 534.038,94 €

Presupuesto del ESS: 184,16 €

1.1.2. Número medio mensual de trabajadores previsto en la obra

A efectos del cálculo de los equipos de protección individual, de las instalaciones y de los servicios de higiene y bienestar necesarios, se tendrá en cuenta que el número medio mensual de trabajadores previstos que trabajen simultáneamente en la obra son 16.

1.1.3. Plazo previsto de ejecución de la obra

El plazo previsto de ejecución de la obra es de 6 meses.

1.1.4. Tipología de la obra a construir

Instalación de los equipos de climatización y salubridad en edificio de uso público y de carácter público que presenta 5 plantas sobre rasante y 2 plantas bajo rasante.

1.1.5. Programa de necesidades

Programa exclusivo para uso administrativo y de caracter público

1.1.6. Datos relativos al momento en que se redacta este ESS

El estudio de seguridad se redacta durante la redacción del proyecto de ejecución.

1.1.7. Reuniones y entrevistas mantenidas con el Autor/es del proyecto de obra

Durante la redacción del proyecto se han mantenido las reuniones necesarias para el correcto fin de este estudio de seguridad y salud.

1.2. Condiciones del solar en el que se va a realizar la obra y de su entorno

En este apartado se especifican aquellas condiciones relativas al solar y al entorno donde se ubica la obra, que pueden afectar a la organización inicial de los trabajos y/o a la seguridad de los trabajadores, valorando y delimitando los riesgos que se puedan originar.

1.2.1. Accesos a la obra y vías de circulación

No existen edificos colindantes al edificio objeto de la obra, si existen parcelas colindantes que pueden en un futuro albergar edificaciones, de caracter público o de residencial privado.

1.2.2. Existencia de servicios urbanos

Se confirma en la parcela la existencia de suministro de energía eléctrica y de agua potable, del mismo modo se conoce la existencia de toma a la red de saneamiento del municipio.

1.2.3. Servicios urbanos afectados

Se ha llevado a cabo un estudio fotográfico del estado de conservación actual de los servicios urbanos que pueden verse afectados por la realización de la obra.

1.2.4. Presencia de tráfico rodado en vía urbana e interferencias con el mismo

La densidad de tráfico rodado de las zonas donde se ubica el proyecto resulta ser media/baja por lo que no es necesario tomar medidas especiales.

1.2.5. Interferencias con la circulación peatonal en vía urbana

La densidad de tráfico peatonal de las zonas donde se ubica el proyecto resulta ser media/baja por lo que no es necesario tomar medidas especiales.

1.2.6. Circulación de peatones y vehículos en el interior de la obra

Debido a las característica de la obra no se hace necesario el tomar medidas especiales en esta obra.

1.2.7. Existencia de líneas eléctricas aéreas y enterradas en tensión

No hay existencia de lineas eléctricas aereas.

1.2.8. Existencia de canalizaciones enterradas que atraviesan el solar

No existen interferencias con medianeras de edificios colindantes ya que el edificio se encuentra aislado.

1.2.9. Interferencias con medianeras de edificios colindantes

No se observa interferencias con edificaciones cercanas.

1.2.10. Tipo de cubierta

El tipo de cubierta y de tejado resulta ser transitable pero no ventilada.

1.2.11. Interferencias con otras edificaciones

No existen servidumbres de paso en la parcela donde se lleva a cabo la obra.

1.2.12. Servidumbres de paso

No hay conocimiento de la existencia de canalizaciones enterradas que atraviesan el solar.

1.2.13. Topografía del terreno

No se observa ningún problema derivado de la topografía ya que la obra se lleva a cabo en una zona plana.

1.2.14. Características del terreno

Existe la posibilidad de solicitar un estudio geotécnico a una empresa que cumpla con las normativas existentes.

1.2.15. Condiciones climáticas y ambientales

No se han llevado a cabo actuaciones especiales debido a las condiciones climáticas y ambientales del lugar donde se lleva a cabo la obra.

1.3. Sistemas de control y señalización de accesos a la obra

1.3.1. Señalización de accesos

En cada uno de los accesos a la obra se colocará un panel de señalización que recoja las prohibiciones y las obligaciones que debe respetar todo el personal de la obra.

1.4. Instalación eléctrica provisional de obra

Previa petición a la empresa suministradora, ésta realizará la acometida provisional de obra y conexión con la red general por medio de un armario de protección aislante dotado de llave de seguridad, que constará de un cuadro general, toma de tierra y las debidas protecciones de seguridad.

Con anterioridad al inicio de las obras, deberán realizarse las siguientes instalaciones provisionales de obra:

1.4.1. Interruptores

La función básica de los interruptores consiste en cortar la continuidad del paso de corriente entre el cuadro de obra y las tomas de corriente del mismo. Pueden ser interruptores puros, como es el caso de los seccionadores, o desempeñar a la vez funciones de protección contra cortocircuitos y sobrecargas, como es el caso de los magnetotérmicos.

Se ajustarán expresamente a las disposiciones y especificaciones reglamentarias, debiéndose instalar en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad, debidamente señalizadas y colocadas en paramentos verticales o en pies derechos estables.

1.4.2. Tomas de corriente

Las tomas de corriente serán bases de enchufe tipo hembra, protegidas mediante una tapa hermética con resorte, compuestas de material aislante, de modo que sus contactos estén protegidos. Se anclarán en la tapa frontal o en los laterales del cuadro general de obra o de los cuadros auxiliares.

Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permitan dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas. Cada toma suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta y dispondrá de un cable para la conexión a tierra. No deberán nunca desconectarse tirando del cable.

1.4.3. Cables

Los cables y las mangueras eléctricas tienen la función de transportar hasta el punto de consumo la corriente eléctrica que alimenta las instalaciones o maquinarias. Se denomina cable cuando se trata de un único conductor y manguera cuando está formado por un conjunto de cables aislados individualmente, agrupados mediante una funda protectora aislante exterior.

Los conductores utilizados en instalaciones interiores serán de tipo flexible, aislados con elastómeros o plásticos, y tendrán una sección suficiente para soportar una tensión nominal mínima de 440 V. En el caso de acometidas, su tensión nominal será como mínimo de 1000 V.

La distribución desde el cuadro general de la obra a los cuadros secundarios o de planta se efectuará mediante canalizaciones aéreas a una altura mínima de 2,5 m en las zonas de paso de peatones y de 5,0 m en las de paso de vehículos. Cuando esto no sea posible, podrán llevarse tendidos por el suelo cerca de los paramentos verticales, debidamente canalizados, señalizados y protegidos.

Los extremos de los cables y mangueras estarán dotados de clavijas de conexión, quedando terminantemente prohibidas las conexiones a través de hilos desnudos en la base del enchufe.

En caso de tener que efectuar empalmes provisionales entre mangueras, éstos se realizarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad, disponiéndose elevados fuera del alcance de los operarios, nunca tendidos por el suelo. Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas estancas de seguridad.

1.4.4. Prolongadores o alargadores

Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima IP 447.

En caso de utilizarse durante un corto periodo de tiempo, podrán llevarse tendidos por el suelo cerca de los paramentos verticales, para evitar caídas por tropiezos o que sean pisoteados.

1.4.5. Instalación de alumbrado

Las zonas de trabajo se iluminarán mediante aparatos de alumbrado portátiles, proyectores, focos o lámparas, cuyas masas se conectarán a la red general de tierra. Serán de tipo protegido contra chorros de agua, con un grado de protección mínimo IP 447.

Se deberá emplear iluminación artificial en aquellas zonas de trabajo que carezcan de iluminación natural o ésta sea insuficiente, o cuando se proyecten sombras que dificulten los trabajos. Para ello, se utilizarán preferentemente focos o puntos de luz portátiles provistos de protección antichoque, para que proporcionen la iluminación apropiada a la tarea a realizar.

1.4.6. Equipos y herramientas de accionamiento eléctrico

Todos los equipos y herramientas de accionamiento eléctrico que se utilicen en obra dispondrán de la correspondiente placa de características técnicas, que debe estar en perfecto estado, con el fin de que puedan ser identificados sus sistemas de protección.

Todas las máquinas de accionamiento eléctrico deben desconectarse tras finalizar su uso.

Cada trabajador deberá ser informado de los riesgos que conlleva el uso de la máquina que utilice, no permitiéndose en ningún caso su uso por personal inexperto.

En las zonas húmedas o en lugares muy conductores, la tensión de alimentación de las máquinas se realizará mediante un transformador de separación de circuitos y, en caso contrario, la tensión de alimentación no será superior a 24 voltios.

1.4.7. Conservación y mantenimiento de la instalación eléctrica provisional de obra

Diariamente se efectuará una revisión general de la instalación, debiéndose comprobar:

El funcionamiento de los interruptores diferenciales y magnetotérmicos.

La conexión de cada cuadro y máquina con la red de tierra, verificándose la continuidad de los conductores a tierra.

El grado de humedad de la tierra en que se encuentran enterrados los electrodos de puesta a tierra.

Que los cuadros eléctricos permanecen con la cerradura en correcto estado.

Que no existen partes en tensión al descubierto en los cuadros generales, en los auxiliares ni en los de las distintas máquinas.

Todos los trabajos de conservación y mantenimiento, así como las revisiones periódicas, se efectuarán por un instalador autorizado, que extenderá el correspondiente parte en el que quedará reflejado el trabajo realizado, entregando una de las copias al responsable del seguimiento del plan de seguridad y salud.

Antes de iniciar los trabajos de reparación de cualquier elemento de la instalación, se comprobará que no hay tensión en la misma, mediante los aparatos apropiados. Al desconectar la instalación para efectuar trabajos de reparación, se adoptarán las medidas necesarias para evitar que se pueda conectar nuevamente de manera accidental. Para ello, se dispondrán las señales reglamentarias y se custodiará la llave del cuadro.

1.5. Otras instalaciones provisionales de obra

Con antelación al inicio de las obras, se realizarán las siguientes instalaciones provisionales.

1.5.1. Zona de almacenamiento y acopio de materiales

En la zona de almacenamiento y acopio de materiales se adoptarán las siguientes medidas de carácter preventivo:

Se situará, siempre que sea posible, a una distancia mínima de 10 m de la construcción.

Deberá presentar una superficie de apoyo resistente, plana, nivelada y libre de obstáculos. Estará elevada, para evitar su inundación en caso de fuertes lluvias.

Será fácilmente accesible para camiones y grúas.

Se apilarán los materiales de manera ordenada sobre calzos de madera, de forma que la altura de almacenamiento no supere la indicada por el fabricante.

Quedará debidamente delimitada y señalizada.

Se estudiará el recorrido desde esta zona de almacenamiento y acopio de los materiales hasta el lugar de su utilización en la obra, de modo que esté libre de obstáculos.

1.5.2. Zona de almacenamiento de residuos

Se habilitará una zona de almacenamiento limpia y ordenada, donde se depositarán los contenedores con los sistemas precisos de recogida de posibles derrames, todo ello según disposiciones legales y reglamentarias vigentes en materia de residuos.

Se adoptarán las siguientes medidas de carácter preventivo:

Se segregarán todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios ni convertir en peligrosos, al mezclarlos, aquellos residuos que no lo son por separado.

Deberá presentar una superficie de apoyo resistente, plana, nivelada y libre de obstáculos. Estará elevada, para evitar su inundación en caso de fuertes lluvias.

Será fácilmente accesible para camiones y grúas.

Quedará debidamente delimitada y señalizada.

Se estudiará el recorrido desde esta zona de almacenamiento de residuos hasta la salida de la obra, de modo que esté libre de obstáculos.

1.5.3. Grúa torre

Para su ubicación y posterior utilización, se seguirán las instrucciones del fabricante en cuanto a las medidas de seguridad a adoptar durante las operaciones de montaje, uso y retirada de la instalación.

1.6. Servicios de higiene y bienestar de los trabajadores

Los servicios higiénicos de la obra cumplirán las "Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras" contenidas en la legislación vigente en la materia.

El cálculo de la superficie de los locales destinados a los servicios de higiene y bienestar de los trabajadores, se ha obtenido en función del uso y del número medio de operarios que trabajarán simultáneamente, según las especificaciones del plan de ejecución de la obra.

Se llevarán las acometidas de energía eléctrica y de agua hasta los diferentes módulos provisionales de los diferentes servicios sanitarios y comunes que se vayan a instalar en esta obra, realizándose la instalación de saneamiento para evacuar las aguas procedentes de los mismos hacia la red general de alcantarillado.

1.6.1. Vestuarios

Serán de fácil acceso y estarán próximos al área de trabajo.

La dotación mínima prevista para los vestuarios es de:

1 armario guardarropa o taquilla individual, dotada de llave y con la capacidad necesaria para guardar la ropa y el calzado, por cada trabajador.

1 silla o plaza de banco por cada trabajador.

1 percha por cada trabajador.

Justificación: No se considera necesario debido a la existencia de vestuarios en el edificio donde se desarrolla el proyecto.

1.6.2. Aseos

Estarán junto a los vestuarios y dispondrán de instalación de agua fría y caliente.

La dotación mínima prevista para los aseos es de:

1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen simultáneamente en la obra

1 inodoro por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción.

1 lavabo por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen simultáneamente en la obra.

1 urinario por cada 25 hombres o fracción

1 secamanos de celulosa o eléctrico por cada lavabo

1 jabonera dosificadora por cada lavabo

1 espejo de dimensiones mínimas 40x50 cm por cada 10 trabajadores o fracción.

1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria

1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro

Las dimensiones mínimas de la cabina para inodoro o ducha serán de 1,20x1,00 m y 2,30 m de altura. Deben preverse las correspondientes reposiciones de jabón, papel higiénico y detergentes. Las cabinas tendrán fácil acceso y estarán próximas al área de trabajo, sin visibilidad desde el exterior, y estarán provistas de percha y puerta con cierre interior. Dispondrán de ventilación al exterior y, en caso de que no puedan conectarse a la red municipal de alcantarillado, se utilizarán retretes anaeróbicos.

Justificación: No se considera necesario debido a la existencia de aseos en el edificio donde se desarrolla el proyecto.

1.1.3. Comedor

La dotación mínima prevista para el comedor es de:

1 fregadero con servicio de agua potable por cada 25 trabajadores o fracción.

1 mesa con asientos por cada 10 trabajadores o fracción.

1 horno microondas por cada 25 trabajadores o fracción.

1 frigorífico por cada 25 trabajadores o fracción.

Estará ubicado en lugar próximo a los de trabajo, separado de otros locales y de focos insalubres o molestos. Tendrá una altura mínima de 2,30 m, con iluminación, ventilación y temperatura adecuadas. El suelo, las paredes y el techo serán susceptibles de fácil limpieza. Dispondrá de vasos, platos y cubiertos, preferentemente desechables, para cada trabajador.

Quedan prohibidos los comedores provisionales que no estén debidamente habilitados. En cualquier caso, todo comedor debe estar en buenas condiciones de limpieza y ventilación. A la salida del comedor se instalarán cubos de basura para la recogida selectiva de residuos orgánicos, vidrios, plásticos y papel, que serán depositados diariamente en los contenedores de los servicios municipales. Justificación: No se considera necesario para este tipo de proyecto..

1.2. Instalación de asistencia a accidentados y primeros auxilios

La evacuación de heridos a los centros sanitarios se llevará a cabo exclusivamente por personal especializado, en ambulancia. Tan solo los heridos leves podrán trasladarse por otros medios, siempre con el consentimiento y bajo la supervisión del responsable de emergencias de la obra.

Se dispondrá en lugar visible de la obra un cartel con los teléfonos de urgencias y de los centros sanitarios más próximos.

1.2.1. Medios de auxilio en obra

En la obra se dispondrá un botiquín en sitio visible y accesible a los trabajadores y debidamente equipado según las disposiciones vigentes en la materia, que regulan el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo.

Su contenido mínimo será de:

Un frasco conteniendo agua oxigenada.

Un frasco conteniendo alcohol de 96°.

Un frasco conteniendo tintura de yodo.

Un frasco conteniendo mercurocromo.

Un frasco conteniendo amoníaco.

Una caja conteniendo gasa estéril.

Una caja conteniendo algodón hidrófilo estéril.

Una caja de apósitos adhesivos.

Vendas.

Un rollo de esparadrapo.

Una bolsa de goma para agua y hielo.

Una bolsa con guantes esterilizados.

Antiespasmódicos.

Analgésicos.

Un par de tijeras.

Tónicos cardíacos de urgencia.

Un torniquete.

Un termómetro clínico.

Jeringuillas desechables.

El responsable de emergencias revisará periódicamente el material de primeros auxilios, reponiendo los elementos utilizados y sustituyendo los productos caducados.

1.2.2. Medidas en caso de emergencia

El contratista deberá reflejar en el correspondiente plan de seguridad y salud las posibles situaciones de emergencia, estableciendo las medidas oportunas en caso de primeros auxilios y designando para ello a personal con formación, que se hará cargo de dichas medidas.

Los trabajadores responsables de las medidas de emergencia tienen derecho a la paralización de su actividad, debiendo estar garantizada la adecuada administración de los primeros auxilios y, cuando la situación lo requiera, el rápido traslado del operario a un centro de asistencia médica.

1.2.3. Presencia de los recursos preventivos del contratista

Dadas las características de la obra y los riesgos previstos en el presente Estudio de seguridad y salud, cada contratista deberá asignar la presencia de sus recursos preventivos en la obra, según se establece en la legislación vigente en la materia.

A tales efectos, el contratista deberá concretar los recursos preventivos asignados a la obra con capacitación suficiente, que deberán disponer de los medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el correspondiente plan de seguridad y salud.

Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en dicho Plan, así como la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

Si, como resultado de la vigilancia, se observa un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas que tengan asignada la presencia harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas oportunas para corregir las deficiencias observadas.

1.2.4. Llamadas en caso de emergencia

En caso de emergencia por accidente, incendio, etc: 112

Complejo Hospitalario Ciudad de Jaén;Avenida del Ejercito Español Nº 10: 953008000

Tiempo estimado : 15 minutos

ASPECTOS QUE DEBE COMUNICAR LA PERSONA QUE REALIZA LA LLAMADA AL TELÉFONO DE EMERGENCIAS:

Especificar despacio y con voz muy clara:

¿QUIÉN LLAMA?: Nombre completo y cargo que desempeña en la obra.

¿DÓNDE ES LA EMERGENCIA?: identificación del emplazamiento de la obra.

¿CUÁL ES LA SITUACIÓN ACTUAL?: Personas implicadas y heridos, acciones emprendidas, etc.

COMUNICACIÓN A LOS EQUIPOS DE SALVAMENTO

Ambulancias **953 00 80 00**

Bomberos **953 22 00 22**

Policía nacional **953 29 51 17**

Policía local **953 27 68 90**

Guardia civil **953 12 23 57**

Nota: Se deberán situar copias de esta hoja en lugares fácilmente visibles de la obra, para la información y conocimiento de todo el personal.

1.3. Instalación contra incendios

En el anejo correspondiente al Plan de Emergencia se establecen las medidas de actuación en caso de emergencia, riesgo grave y accidente, así como las actuaciones a adoptar en caso de incendio.

Los recorridos de evacuación estarán libres de obstáculos, de aquí la importancia que supone el orden y la limpieza en todos los tajos.

En la obra se dispondrá la adecuada señalización, con indicación expresa de la situación de extintores, recorridos de evacuación y de todas las medidas de protección contra incendios que se estimen oportunas.

Debido a que durante el proceso de construcción el riesgo de incendio proviene fundamentalmente de la falta de control sobre las fuentes de energía y los elementos fácilmente inflamables, se adoptarán las siguientes medidas de carácter preventivo:

Se debe ejercer un control exhaustivo sobre el modo de almacenamiento de los materiales, incluyendo los de desecho, en relación a su cantidad y a las distancias respecto a otros elementos fácilmente combustibles.

Se evitará toda instalación incorrecta, aunque sea de carácter provisional, así como el manejo inadecuado de las fuentes de energía, ya que constituyen un claro riesgo de incendio.

Los medios de extinción a utilizar en esta obra consistirán en mantas ignífugas, arena y agua, además de extintores portátiles, cuya carga y capacidad estarán en consonancia con la naturaleza del material combustible y su volumen.

Los extintores se ubicarán en las zonas de almacenamiento de materiales, junto a los cuadros eléctricos y en los lugares de trabajo donde se realicen operaciones de soldadura, oxicorte, pintura o barnizado.

Quedará totalmente prohibido, dentro del recinto de la obra, realizar hogueras, utilizar hornillos de gas y fumar, así como ejecutar cualquier trabajo de soldadura y oxicorte en los lugares donde existan materiales inflamables.

Todas estas medidas han sido concebidas con el fin de que el personal pueda extinguir el incendio en su fase inicial o pueda controlar y reducir el incendio hasta la llegada de los bomberos, que deberán ser avisados inmediatamente.

1.3.1. Cuadro eléctrico

Se colocará un extintor de nieve carbónica CO2 junto a cada uno de los cuadros eléctricos que existan en la obra, incluso los de carácter provisional, en lugares fácilmente accesibles, visibles y debidamente señalizados.

1.3.2. Zonas de almacenamiento

Los almacenes de obra se situarán, siempre que sea posible, a una distancia mínima de 10 m de la zona de trabajo. En caso de que se utilicen varias casetas provisionales, la distancia mínima aconsejable entre ellas será también de 10 m. Cuando no puedan mantenerse estas distancias, las casetas deberán ser no combustibles.

Los materiales que hayan de ser utilizados por oficios diferentes, se almacenarán, siempre que sea posible, en recintos separados. Los materiales combustibles estarán claramente discriminados entre sí, evitándose cualquier tipo de contacto de estos materiales con equipos y canalizaciones eléctricas.

Los combustibles líquidos se almacenarán en casetas independientes y dentro de recipientes de seguridad especialmente diseñados para tal fin.

Las sustancias combustibles se conservarán en envases cerrados con la identificación de su contenido mediante etiquetas fácilmente legibles.

Los espacios cerrados destinados a almacenamiento deberán disponer de ventilación directa y constante. Para extinguir posibles incendios, se colocará un extintor adecuado al tipo de material almacenado, situado en la puerta de acceso con una señal de peligro de incendio y otra de prohibido fumar.

Fuego A (Materiales sólidos que forman brasas): Polvo ABC, Agua, Espuma y CO2.

Fuego B (Combustibles líquidos (gasolinas, aceites, barnices, pinturas, etc.), Sólidos que funden sin arder (polietileno expandido, plásticos termoplásticos, PVC, etc.)): Polvo ABC, Polvo BC, Espuma y CO2.

Fuego C (Fuegos originados por combustibles gaseosos (gas natural, gas propano, gas butano, etc.), Fuegos originados por combustibles líquidos bajo presión (aceite de circuitos hidráulicos, etc.)): Polvo ABC, Polvo BC y CO2

Fuego D (Fuegos originados por la combustión de metales inflamables y compuestos químicos (magnesio, aluminio en polvo, sodio, litio, etc.)): Consultar con el proveedor en función del material o materiales a extinguir

1.9.3 Casetas de obra

Se colocará en cada una de las casetas de obra, en un lugar fácilmente accesible, visible y debidamente señalizado, un extintor de polvo seco polivalente de eficacia 13-A.

1.4. Señalización e iluminación de seguridad

1.4.1. Señalización

Se señalizarán e iluminarán las zonas de trabajo, tanto diurnas como nocturnas, fijando en cada momento las rutas alternativas y los desvíos que en cada caso sean pertinentes.

Esta obra deberá comprender, al menos, la siguiente señalización:

En los cuadros eléctricos general y auxiliar de obra, se instalarán las señales de advertencia de riesgo eléctrico.

En las zonas donde exista peligro de incendio, como es el caso de almacenamiento de materiales combustibles o inflamables, se instalará la señal de prohibido fumar.

En las zonas donde haya peligro de caída de altura, se utilizarán las señales de utilización obligatoria del arnés de seguridad.

En las zonas de ubicación de los extintores, se colocarán las correspondientes señales para su fácil localización.

Las vías de evacuación en caso de incendio estarán debidamente señalizadas mediante las correspondientes señales.

En la zona de ubicación del botiquín de primeros auxilios, se instalará la correspondiente señal para ser fácilmente localizado.

No obstante, en caso de que pudieran surgir a lo largo de su desarrollo situaciones no previstas, se utilizará la señalización adecuada a cada circunstancia con el visto bueno del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Durante la ejecución de la obra deberá utilizarse, para la delimitación de las zonas donde exista riesgo, la cinta balizadora o malla de señalización, hasta el momento en que se instale definitivamente el sistema de protección colectiva y se coloque la señal de riesgo correspondiente. Estos casos se recogen en las fichas de unidades de obra.

1.5. Riesgos laborales

1.5.1. Relación de riesgos considerados en esta obra

Con el fin de unificar criterios y servir de ayuda en el proceso de identificación de los riesgos laborales, se aporta una relación de aquellos riesgos que pueden presentarse durante el transcurso de esta obra, tipo de riesgo y una definición resumida.

Caída de personas a distinto nivel: Incluye tanto las caídas desde puntos elevados, tales como edificios, árboles, máquinas o vehículos, como las caídas en excavaciones o pozos y las caídas a través de aberturas.

Caída de personas al mismo nivel: Incluye caídas en lugares de paso o superficies de trabajo y caídas sobre o contra objetos.

Caída de objetos por desplome: El riesgo existe por la posibilidad de desplome o derrumbamiento de: estructuras elevadas, pilas de materiales, tabiques, hundimientos de forjados por sobrecarga, hundimientos de masas de tierra, rocas en corte de taludes, zanjas, etc.

Caída de objetos por manipulación: Posibilidad de caída de objetos o materiales sobre un trabajador durante la ejecución de trabajos o en operaciones de transporte y elevación por medios manuales o mecánicos, siempre que el accidentado sea la misma persona a la cual le caiga el objeto que estaba manipulando.

Caída de objetos desprendidos: Posibilidad de caída de objetos que no se están manipulando y se desprenden de su situación. Ejemplos: piezas cerámicas en fachadas, tierras de excavación, aparatos suspendidos, conductos, objetos y herramientas dejados en puntos elevados, etc.

Pisadas sobre objetos: Riesgo de lesiones (torceduras, esguinces, pinchazos, etc.) por pisar o tropezar con objetos abandonados o irregularidades del suelo, sin producir caída. Ejemplos: herramientas, escombros, recortes, residuos, clavos, desniveles, tubos, cables, etc.

Choque contra objetos inmóviles: Considera al trabajador como parte dinámica, es decir, que interviene de forma directa y activa, golpeándose contra un objeto que no estaba en movimiento.

Choque contra objetos móviles: Considera al trabajador como parte dinámica, es decir, que interviene de forma directa y activa, golpeándose contra un objeto que no estaba en movimiento.

Golpe y corte por objetos o herramientas: Posibilidad de recibir un golpe por partes móviles de maquinaria fija y objetos o materiales en manipulación o transporte. Ejemplos: elementos móviles de aparatos, brazos articulados, carros deslizantes, mecanismos de pistón, grúas, transporte de materiales, etc.

Proyección de fragmentos o partículas: Riesgo de lesiones producidas por piezas, fragmentos o pequeñas partículas. Comprende los accidentes debidos a la proyección sobre el trabajador de partículas o fragmentos procedentes de una máquina o herramienta.

Atrapamiento por objetos: Posibilidad de sufrir una lesión por atrapamiento de cualquier parte del cuerpo por mecanismos de máquinas o entre objetos, piezas o materiales, tales como engranajes, rodillos, correas de transmisión, mecanismos en movimiento, etc.

Aplastamiento por vuelco de máquinas: Posibilidad de sufrir una lesión por aplastamiento debido al vuelco de maquinaria móvil, quedando el trabajador atrapado por ella.

Sobreesfuerzo: Posibilidad de lesiones músculo-esqueléticas y/o fatiga física al producirse un desequilibrio entre las exigencias de la tarea y la capacidad física del individuo. Ejemplos: manejo de cargas a brazo, amasado, lijado manual, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos, etc.

Exposición a temperaturas ambientales extremas: Posibilidad de lesiones músculo-esqueléticas y/o fatiga física al producirse un desequilibrio entre las exigencias de la tarea y la capacidad física del individuo. Ejemplos: manejo de cargas a brazo, amasado, lijado manual, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos, etc.

Contacto térmico: Riesgo de quemaduras por contacto con superficies o productos calientes o fríos. Ejemplos: estufas, calderas, tuberías, sopletes, resistencias eléctricas, etc.

Contacto eléctrico: Riesgo de quemaduras por contacto con superficies o productos calientes o fríos. Ejemplos: estufas, calderas, tuberías, sopletes, resistencias eléctricas, etc.

Exposición a sustancias nocivas: Posibilidad de lesiones o afecciones producidas por la inhalación, contacto o ingestión de sustancias perjudiciales para la salud. Se incluyen las asfixias y los ahogos.

Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas: Posibilidad de lesiones producidas por contacto directo con sustancias agresivas. Ejemplos: ácidos, álcalis (sosa cáustica, cal viva, cemento, etc.).

Exposición a radiaciones: Posibilidad de lesión o afección por la acción de radiaciones. Ejemplos: rayos X, rayos gamma, rayos ultravioleta en soldadura, etc.

Explosión: Posibilidad de que se produzca una mezcla explosiva del aire con gases o sustancias combustibles o estallido de recipientes a presión. Ejemplos: gases de butano o propano, disolventes, calderas, etc.

Incendio: Accidentes producidos por efectos del fuego o sus consecuencias.

Afección causada por seres vivos: Riesgo de lesiones o afecciones por la acción sobre el organismo de animales, contaminantes biológicos y otros seres vivos. Ejemplos: Mordeduras de animales, picaduras de insectos, parásitos, etc.

Atropello con vehículos: Posibilidad de sufrir una lesión por golpe o atropello por un vehículo (perteneciente o no a la empresa) durante la jornada laboral. Incluye los accidentes de tráfico en horas de trabajo y excluye los producidos al ir o volver del trabajo.

Exposición a agentes químicos. Riesgo de lesiones o afecciones por entrada de agentes químicos en el cuerpo del trabajador a través de las vías respiratorias, por absorción cutánea, por contacto directo, por ingestión o por penetración por vía parenteral a través de heridas.

Exposición a agentes físicos: Riesgo de lesiones o afecciones por la acción del ruido o del polvo.

Exposición a agentes biológicos: Riesgo de lesiones o afecciones por entrada de agentes biológicos en el cuerpo del trabajador a través de las vías respiratorias, mediante la inhalación de bioaerosoles, por el contacto con la piel y las mucosas o por inoculación con material contaminado (vía parenteral).

Exposición a agentes psicosociales: Incluye los riesgos provocados por la deficiente organización del trabajo, que puede provocar situaciones de estrés excesivo que afecten a la salud de los trabajadores.

Derivado de las exigencias del trabajo: Incluye los riesgos derivados del estrés de carga o postural, factores ambientales, estrés mental, horas extra, turnos de trabajo, etc.

Personal: Incluye los riesgos derivados del estilo de vida del trabajador y de otros factores socioestructurales (posición profesional, nivel de educación y social, etc.).

Deficiencia en las instalaciones de limpieza personal y de bienestar de las obras: Incluye los riesgos derivados de la falta de limpieza en las instalaciones de obra correspondientes a vestuarios, comedores, aseos, etc.

Otros.

Los riesgos considerados son los reseñados por la estadística del "Anuario de Estadística de Accidentes de Trabajo de la Secretaría General Técnica de la Subdirección General de Estadísticas Sociales y Laborales del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales".

1.5.2. Relación de riesgos evitables

A continuación se identifican los riesgos laborales evitables, indicándose las medidas preventivas a adoptar para que sean evitados en su origen, antes del comienzo de los trabajos en la obra.

Entre los riesgos laborales evitables de carácter general destacamos los siguientes, omitiendo el prolijo listado ya que todas estas medidas están incorporadas en las fichas de maquinaria, pequeña maquinaria, herramientas manuales, equipos auxiliares, etc., que se recogen en los Anejos.

Riesgo eliminado	Medidas preventivas previstas
Los originados por el uso de máquinas sin mantenimiento preventivo.	Control de sus libros de mantenimiento.
Los originados por la utilización de máquinas carentes de protecciones en sus partes móviles.	Control del buen estado de las máquinas, apartando de la obra aquellas que presenten cualquier tipo de deficiencia.
Los originados por la utilización de máquinas carentes de protecciones contra los contactos eléctricos.	Exigencia de que todas las máquinas estén dotadas de doble aislamiento o, en su caso, de toma de tierra de las carcasas metálicas, en combinación con los interruptores diferenciales de los cuadros de suministro y con la red de toma de tierra general eléctrica.

1.5.3. Relación de riesgos no evitables

Por último, se indica la relación de los riesgos no evitables o que no pueden eliminarse. Estos riesgos se exponen en el anejo de fichas de seguridad de cada una de las unidades de obra previstas, con la descripción de las medidas de prevención correspondientes, con el fin de minimizar sus efectos o reducirlos a un nivel aceptable.

1.6. Trabajos que implican riesgos especiales

En la obra objeto del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud concurren los riesgos especiales referidos en los puntos 1, 2 y 10 incluidos en el Anexo II. "Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores" del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre.

Estos riesgos especiales suelen presentarse en la ejecución de la estructura, cerramientos y cubiertas y en el propio montaje de las medidas de seguridad y de protección. Cabe destacar:

Montaje de forjado, especialmente en los bordes perimetrales.

Ejecución de cerramientos exteriores.

Formación de los antepechos de cubierta.

Colocación de horcas y redes de protección.

Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas

Disposición de plataformas voladas.

Elevación y acople de los módulos de andamiaje para la ejecución de las fachadas.

1.7. Trabajos posteriores de conservación, reparación o mantenimiento.

La utilización de los medios de seguridad y salud en estos trabajos responderá a las necesidades de cada momento, surgidas como consecuencia de la ejecución de los cuidados, reparaciones o actividades de mantenimiento que durante el proceso de explotación se lleven a cabo, siguiendo las indicaciones del manual de uso y mantenimiento.

El edificio ha sido dotado de vías de acceso a las zonas de cubierta donde se puedan ubicar posibles instalaciones de captación solar, aparatos de aire acondicionado o antenas de televisión, habiéndose estudiado en todo caso su colocación, durante la obra, en lugares lo más accesibles posible.

Los trabajos posteriores que entrañan mayores riesgos son aquellos asociados a la necesidad de un proyecto específico, en el que se incluirán las correspondientes medidas de seguridad y salud a adoptar para su realización, siguiendo las disposiciones vigentes en el momento de su redacción.

A continuación se incluye un listado donde se analizan algunos de los típicos trabajos que podrían realizarse una vez entregado el edificio. El objetivo de este listado es el de servir como guía para el futuro técnico redactor del proyecto específico, que será la persona que tenga que estudiar en cada caso las actividades a realizar y plantear las medidas preventivas a adoptar.

Trabajos: Limpieza o reparación de tuberías, arquetas o pozos de la red de saneamiento

Se comprobará la ausencia de gases explosivos y se dotará al personal especializado de los equipos de protección adecuados.

Trabajos: Limpieza o reparación de cerramiento de fachada, arreglo de cornisas, revestimientos o defensas exteriores, limpieza de sumideros o cornisas, sustitución de tejas y demás reparaciones en la cubierta.

Se colocarán medios auxiliares seguros, creando plataformas de trabajo estables y con barandillas de protección.

Acotación con vallas que impidan el paso de personas a través de las zonas de peligro de caída de objetos, sobre la vía pública o patios interiores.

Trabajos: Aplicación de pinturas y barnices.

Se realizarán con ventilación suficiente, adoptando los elementos de protección adecuados.

Aquellos otros trabajos de mantenimiento realizados por una empresa especializada que tenga un contrato con la propiedad del inmueble, como pueda ser el mantenimiento de los ascensores, se realizarán siguiendo los procedimientos seguros establecidos por la propia empresa y por la normativa vigente en cada momento, siendo la empresa la responsable de hacer cumplir las normas de seguridad y salud en el trabajo que afecten a la actividad desarrollada por sus trabajadores.

Para el resto de actividades que vayan a desarrollarse y no necesiten de la redacción de un proyecto específico, tales como la limpieza y mantenimiento de los falsos techos, la sustitución de luminarias, etc., se seguirán las pautas indicadas en esta memoria para la ejecución de estas mismas unidades de obra.

2. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

2.1. Introducción

El presente Pliego de condiciones junto con las disposiciones contenidas en el correspondiente Pliego del Proyecto de ejecución, tienen por objeto definir las atribuciones y obligaciones de los agentes que intervienen en materia de Seguridad y Salud, así como las condiciones que deben cumplir las medidas preventivas, las protecciones individuales y colectivas de la construcción de la obra "Estudio energético de un edificio público", situada en Jaén (Jaén), según el proyecto redactado por . Todo ello con fin de evitar cualquier accidente o enfermedad profesional, que pueden ocasionarse durante el transcurso de la ejecución de la obra o en los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento.

2.2. Legislación vigente aplicable a esta obra

A continuación se expone la normativa y legislación en materia de seguridad y salud aplicable a esta obra.

2.2.1. Y. Seguridad y salud

Ley de Prevención de Riesgos Laborales

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 10 de noviembre de 1995

Completada por:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificada por:

Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

Modificación de los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley 31/1995.

B.O.E.: 31 de diciembre de 1998

Completada por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 24 de febrero de 1999

Completada por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completada por:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo

Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de junio de 2003

Modificada por:

Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 13 de diciembre de 2003

Desarrollada por:

Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 2004

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completada por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificada por:

Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 1997

Completado por:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Manipulación de cargas

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y ampliación de su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos

Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 5 de abril de 2003

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Utilización de equipos de trabajo

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 7 de agosto de 1997

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 25 de octubre de 1997

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Disposición final tercera. Modificación de los artículos 13 y 18 del Real Decreto 1627/1997.

B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

Registro de coordinadores y coordinadoras en materia de seguridad y salud, con formación preventiva especializada en las obras de construcción, de la Comunidad Autónoma de Andalucía

Decreto 166/2005, de 12 de julio, de la Consejería de Empleo de la Junta de Andalucía.

B.O.J.A.: 4 de agosto de 2005

2.2.1.1. YS. Señalización provisional de obras

2.2.1.1.1. YSS. Señalización de seguridad y salud

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

2.3. Aplicación de la normativa: responsabilidades

En cumplimiento de la legislación en materia de prevención de riesgos laborales, las empresas intervinientes en la obra, ya sean contratistas o subcontratistas, realizarán la actividad preventiva atendiendo a los siguientes criterios de carácter general:

2.3.1. Organización de la actividad preventiva de las empresas

2.3.1.1. Servicio de Prevención

Las empresas podrán tener un servicio de prevención propio, mancomunado o ajeno, que deberá estar en condiciones de proporcionar el asesoramiento y el apoyo que éstas precisen, según los riesgos que pueden presentarse durante la ejecución de las obras. Para ello se tendrá en consideración:

El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.

La evaluación de los factores de riesgo que pueden afectar a la seguridad y salud de los trabajadores en los términos previstos en la ley.

La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.

La formación e información a los trabajadores, para garantizar que en cada fase de la obra puedan realizar sus tareas en perfectas condiciones de salud.

La prestación de los primeros auxilios y el cumplimiento de los planes de emergencia.

La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

2.3.1.2. Delegado de Prevención

Las empresas tendrán uno o varios Delegados de Prevención, en función del número de trabajadores que posean en plantilla. Éstos serán los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

2.3.1.3. Comité de Seguridad y Salud

Si la empresa tiene más de 50 trabajadores, se constituirá un comité de seguridad y salud en los términos descritos por la ley. En caso contrario, se constituirá antes del inicio de la obra una Comisión de Seguridad formada por un representante de cada empresa subcontratista, un técnico de prevención como recurso preventivo de la empresa contratista y el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, designado por el Promotor.

2.3.1.4. Vigilancia de la salud de los trabajadores por parte de las empresas

La empresa constructora contratará los servicios de una entidad independiente, cuya misión consiste en la vigilancia de la salud de los trabajadores mediante el seguimiento y control de sus reconocimientos médicos, con el fin de garantizar que puedan realizar las tareas asignadas en perfectas condiciones de salud.

2.3.1.5. Formación de los trabajadores en materia preventiva

La empresa constructora contratará los servicios de un centro de formación o de un profesional competente para ello, que imparta y acredite la formación en materia preventiva a los trabajadores, con el objeto de garantizar que, en cada fase de la obra, todos los trabajadores tienen la formación necesaria para ejecutar sus

tareas, conociendo los riesgos de las mismas, de modo que puedan colaborar de forma activa en la prevención y control de dichos riesgos.

2.3.1.6. Información a los trabajadores sobre el riesgo

Mediante la presentación al contratista de este estudio de seguridad y salud, se considera cumplida la responsabilidad del Promotor, en cuanto al deber de informar adecuadamente a los trabajadores sobre los riesgos que puede entrañar la ejecución de las obras.

Es responsabilidad de las empresas intervinientes en la obra realizar la evaluación inicial de riesgos y el plan de prevención de su empresa, teniendo la obligación de informar a los trabajadores del resultado de los mismos.

2.3.2. Reuniones de coordinación de seguridad

Todas las empresas intervinientes en esta obra tienen la obligación de cooperar y coordinar su actividad preventiva. Para tal fin, se realizarán las reuniones de coordinación de seguridad que se estimen oportunas.

El empresario titular del centro de trabajo tiene la obligación de informar e instruir a los otros empresarios (subcontratistas) sobre los riesgos detectados y las medidas a adoptar.

La Empresa principal está obligada a vigilar que los contratistas y subcontratistas cumplan la normativa sobre Prevención de Riesgos Laborales. Así mismo, los trabajadores autónomos que desarrollen actividades en esta obra tienen el deber de informarse e instruirse debidamente, y de cooperar activamente en la prevención de los riesgos laborales.

Se organizarán reuniones de coordinación, dirigidas por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, en las que se informará al contratista principal y a todos los representantes de las empresas subcontratistas, de los riesgos que pueden presentarse en cada una de las fases de ejecución según las unidades de obra proyectadas.

Los riesgos asociados a cada unidad de obra se detallan en las correspondientes fichas de los anejos a la memoria.

2.3.3. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de ejecución

Es el técnico competente designado por el Promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

2.3.4. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá ser nombrado por el Promotor en todos aquellos casos en los que interviene más de una empresa, o bien una empresa y trabajadores autónomos o varios trabajadores autónomos. Debe asumir la responsabilidad y el encargo de las tareas siguientes:

Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, tomando las decisiones técnicas y de organización, con el fin de planificar las distintas tareas o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, estimando la duración requerida para la ejecución de las mismas.

Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva recogidos en la legislación vigente.

Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.

Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de un coordinador.

Se compromete, además, a cumplir su función en estrecha colaboración con los diferentes agentes que intervienen en el proceso constructivo. Cualquier divergencia entre ellos será planteada ante el Promotor.

2.3.5. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra

Con el fin de minimizar los riesgos inherentes a todo proceso constructivo, se reseñan algunos principios generales que deben tenerse presentes durante la ejecución de esta obra:

El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.

La elección correcta y adecuada del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta las condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento y circulación.

La correcta manipulación de los distintos materiales y la adecuada utilización de los medios auxiliares.

El mantenimiento y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, así como su control previo a la puesta en servicio, con objeto de corregir los defectos que pueden afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

El correcto almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.

La cooperación efectiva entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

2.3.6. Deberes de información del promotor, de los contratistas y de otros empresarios

En relación con las obligaciones de información de los riesgos por parte del empresario titular, antes del inicio de cada actividad el coordinador de seguridad y salud dará las oportunas instrucciones al contratista principal sobre los riesgos existentes en relación con los procedimientos de trabajo y la organización necesaria de la obra, para que su ejecución se desarrolle de acuerdo con las instrucciones contenidas en el correspondiente plan de seguridad y salud.

La empresa contratista principal, y todas las empresas intervinientes, contribuirán a la adecuada información del coordinador de seguridad y salud, incorporando las disposiciones técnicas por él propuestas en las opciones arquitectónicas, técnicas y/o organizativas contenidas en el proyecto de ejecución, o bien planteando medidas alternativas de una eficacia equivalente o mejorada.

2.3.7. Obligaciones de los contratistas y subcontratistas

Los contratistas y subcontratistas están obligados a cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud, así como la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, durante la ejecución de la obra. Además, deberán informar a los trabajadores autónomos de todas las medidas que hayan de adoptarse en relación a su seguridad y salud.

Cuando concurran varias empresas en la obra, la empresa contratista principal tiene el deber de velar por el cumplimiento de la normativa de prevención. Para ello, exigirá a las empresas subcontratistas que acrediten haber realizado la evaluación de riesgos y la planificación preventiva de las obras para las que se les ha contratado y que hayan cumplido con sus obligaciones de formar e informar a sus respectivos trabajadores de los riesgos que entrañan las tareas que desempeñan en la obra.

La empresa contratista principal comprobará que se han establecido los medios necesarios para la correcta coordinación de los trabajos cuya realización simultánea pueda agravar los riesgos.

2.3.8. Obligaciones de los trabajadores autónomos y de los empresarios que ejerzan personalmente una actividad profesional en la obra

Los trabajadores autónomos y los empresarios que ejerzan personalmente una actividad profesional en la obra, han de utilizar equipamientos de protección individual apropiados al riesgo que se ha de prevenir y adecuados al entorno de trabajo. Así mismo, habrán de responder a las prescripciones de seguridad y salud propias de los equipamientos de trabajo que el contratista pondrá a disposición de los trabajadores.

2.3.9. Responsabilidad, derechos y deberes de los trabajadores

Se reseñan las responsabilidades, los derechos y los deberes más relevantes, que afectan a los trabajadores que intervengan en la obra.

Derechos de los trabajadores en materia de seguridad y salud:

Estar debidamente formados para manejar los equipos de trabajo, la maquinaria y las herramientas con las que realizarán los trabajos en la obra.

Disponer de toda la información necesaria sobre los riesgos laborales relacionados con su labor, recibiendo formación periódica sobre las buenas prácticas de trabajo.

Estar debidamente provistos de la ropa de trabajo y de los equipos de protección individual, adecuados al tipo de trabajo a realizar.

Ser informados de forma adecuada y comprensible, pudiendo plantear propuestas alternativas en relación a la seguridad y salud, en especial sobre las previsiones del plan de seguridad y salud.

Poder consultar y participar activamente en la prevención de los riesgos laborales de la obra.

Poder dirigirse a la autoridad competente.

Interrumpir el trabajo en caso de peligro serio.

Deberes y responsabilidades de los trabajadores en materia de seguridad y salud:

Usar adecuadamente los equipos de trabajo, la maquinaria y las herramientas manuales con los que desarrollarán su actividad en obra, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles.

Utilizar correctamente y hacer buen uso de los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.

Controlar y comprobar, antes del inicio de los trabajos, que los accesos a la zona de trabajo son los adecuados, que la zona de trabajo se encuentra debidamente delimitada y señalizada, que están montadas las protecciones colectivas reglamentarias y que los equipos de trabajo a utilizar se encuentran en buenas condiciones de uso.

Contribuir al cumplimiento de sus obligaciones establecidas por la autoridad competente, así como las del resto de trabajadores, con el fin de mejorar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo.

Consultar de inmediato con su superior jerárquico directo cualquier duda sobre el método de trabajo a emplear, no comenzando una tarea sin antes tener conocimiento de su correcta ejecución.

Informar a su superior jerárquico directo de cualquier peligro o práctica insegura que se observe en la obra.

No desactivar los dispositivos de seguridad existentes en la obra y utilizarlos de forma correcta.

Transitar por la obra prestando la mayor atención posible, evitando discurrir junto a máquinas y vehículos o bajo cargas suspendidas.

No fumar en el lugar de trabajo.

Obedecer las instrucciones del empresario en lo que concierne a la seguridad y salud.

Responsabilizarse de sus actos personales.

2.3.10. Normas preventivas de carácter general a adoptar por parte de los trabajadores durante la ejecución de esta obra

La formación e información de los trabajadores sobre los riesgos laborales y los métodos de trabajo seguro a utilizar durante la ejecución de la obra, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos y en la reducción de los accidentes laborales que pueden ocasionarse en la obra.

El contratista principal y el resto de los empresarios subcontratistas y trabajadores autónomos, están legalmente obligados a formar al personal a su cargo en el método de trabajo seguro, con el fin de que todos los trabajadores conozcan:

Los riesgos propios de la actividad laboral que desempeñan.

Los procedimientos de trabajo seguro que deben aplicar.

La utilización correcta de las protecciones colectivas y el cuidado que deben dispensarles.

El uso correcto de los equipos de protección individual necesarios para su trabajo.

2.3.10.1. Normas generales

Se pretende identificar las normas preventivas más generales que han de observar los trabajadores de la obra durante su jornada de trabajo, independientemente de su oficio.

Será requisito imprescindible, antes de comenzar cualquier trabajo en la obra, que hayan sido previamente dispuestas y verificadas las protecciones colectivas e individuales y las medidas de seguridad pertinentes. En tal sentido, deberán estar:

Colocadas las protecciones colectivas necesarias y comprobadas por personal cualificado.

Señalizadas, acotadas y delimitadas las zonas afectadas.

Dotados los trabajadores de los equipos de protección individual necesarios y de la ropa de trabajo adecuada.

Los tajos limpios de sustancias, de elementos punzantes, salientes, abrasivos, resbaladizos u otros que supongan cualquier riesgo para los trabajadores.

Advertidos y debidamente formados e instruidos todos los trabajadores.

Adoptadas todas las medidas de seguridad que sean necesarias en cada caso.

Una vez dispuestas las protecciones colectivas e individuales y las medidas de prevención necesarias, se comprobarán periódicamente, manteniéndose y conservando durante todo el tiempo que hayan de permanecer en obra, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Durante la ejecución de cualquier trabajo o unidad de obra, se tomarán las siguientes medidas:

Se seguirán en todo momento las indicaciones del pliego de condiciones técnicas particulares del proyecto de ejecución y las órdenes e instrucciones de la dirección facultativa, en relación al proceso de ejecución de la obra.

Se observarán las prescripciones del presente ESS, las normas contenidas en el correspondiente plan de seguridad y salud y las órdenes e instrucciones dictadas por el responsable del seguimiento y control del mismo, que afecten a la seguridad y salud de los trabajadores.

Habrán de ser revisadas e inspeccionadas las medidas de seguridad y salud adoptadas, según la periodicidad definida en el correspondiente plan de seguridad y salud.

Una vez finalizados los trabajos de ejecución de cualquier trabajo o unidad de obra, se tomarán las siguientes medidas:

Se dispondrán los equipos de protección colectiva y las medidas de seguridad necesarias para evitar nuevas situaciones potenciales de riesgo.

Se trasladarán a los trabajadores las instrucciones y las advertencias que se consideren oportunas, sobre el correcto uso, conservación y mantenimiento de la parte de obra ejecutada, así como sobre las protecciones colectivas y medidas de seguridad dispuestas.

Se retirarán del lugar o área de trabajo, los equipos, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales, los materiales sobrantes y los escombros generados.

2.3.10.2 Lugares de trabajo situados por encima o por debajo del nivel del suelo

Los lugares de trabajo de la obra, bien sean móviles o fijos, situados por encima o por debajo del nivel del suelo, deberán ser sólidos y estables. Antes de su utilización se debe comprobar:

El número de trabajadores que los van a ocupar.

Las cargas máximas a soportar y su distribución en superficie.

Las acciones exteriores que puedan influirles.

Con el fin de evitar cualquier desplazamiento del conjunto o parte del mismo, deberá garantizarse su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros.

Deberán disponer de un adecuado mantenimiento técnico que verifique su estabilidad y solidez, procediendo a su limpieza periódica para garantizar las condiciones de higiene requeridas para su correcto uso.

2.3.10.3 Puestos de trabajo

El empresario deberá adaptar el trabajo a las condiciones particulares del operario, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo, con vistas a atenuar el trabajo monótono y repetitivo, que puede ser una fuente de accidentes y repercutir negativamente en la salud de los trabajadores de la obra.

Todos los trabajadores que intervengan en la obra deberán tener la capacitación y cualificación adecuadas a su categoría profesional y a los trabajos o actividades que hayan de desarrollar, de modo que no se permitirá la ejecución de trabajos por operarios que no posean la preparación y formación profesional suficientes.

2.3.10.4 Zonas de riesgo especial

Las zonas de la obra que entrañen riesgos especiales, tales como almacenes de productos inflamables o centros de transformación, entre otros, deberán estar equipadas con dispositivos de seguridad que eviten que los trabajadores no autorizados puedan acceder a ellas.

Cuando los trabajadores autorizados entren en las zonas de riesgo especial, se deberán tomar las medidas de seguridad pertinentes, pudiendo acceder sólo aquellos trabajadores que hayan recibido información y formación adecuadas.

Las zonas de riesgo especial deberán estar debidamente señalizadas de modo visible e inteligible.

2.3.10.5 Zonas de tránsito, comunicación y vías de circulación

Las zonas de tránsito, comunicación y vías de circulación de la obra, incluidas escaleras y pasarelas, deberán estar diseñadas, situadas, acondicionadas y preparadas para su uso, de modo que puedan utilizarse con facilidad y con plena seguridad, conforme al uso al que se les haya destinado.

Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación dentro de la obra, deberán preverse unas distancias de seguridad o medios de protección adecuados para los peatones.

Aquellos lugares de la obra por los que deban circular los trabajadores y que supongan un riesgo para ellos, deberán disponer de pasarelas con un ancho mínimo de 60 cm.

Las rampas de las escaleras que comuniquen los distintos niveles, deberán disponer de peldaños desde el mismo momento de su construcción.

Ninguna puerta de acceso a los puestos de trabajo o a las distintas plantas del edificio en construcción permanecerá cerrada, de modo que no pueda impedir la salida de los operarios durante el horario de trabajo.

Las vías de circulación destinadas a vehículos y máquinas deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, accesos, pasos de peatones, pasillos y escaleras.

Las zonas de tránsito y las vías de circulación deberán estar debidamente marcadas, señalizadas e iluminadas, manteniéndose siempre libres de objetos u obstáculos que impidan su correcta utilización.

Las puertas de acceso a las escaleras de la obra no se abrirán directamente sobre sus peldaños, sino sobre los descansillos o rellanos.

Todas aquellas zonas que, de manera provisional, queden sin protección, serán cerradas, condenadas y debidamente señalizadas, para evitar la presencia de trabajadores en dichas zonas.

2.3.10.6 Orden y limpieza de la obra

Las vías de circulación interna, las zonas de tránsito, los locales y lugares de trabajo, así como los servicios de higiene y bienestar de los trabajadores, deberán mantenerse siempre en buen estado de salubridad, para lo cual se realizará la limpieza periódica de los mismos.

2.4 Agentes intervinientes en la organización de la seguridad en la obra

Es conveniente que todos los agentes intervinientes en la obra conozcan tanto sus obligaciones como las del resto de los agentes, con el objeto de que puedan ser coordinados e integrados en la consecución de un mismo fin.

2.4.1 Promotor de las obras

Es la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Tiene la responsabilidad de contratar a los técnicos redactores del preceptivo estudio de seguridad y salud, al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, facilitando copias a las empresas contratistas y subcontratistas y a los trabajadores autónomos contratados directamente por el Promotor, exigiendo la presentación de cada Plan de seguridad y salud previamente al comienzo de las obras.

El Promotor tendrá la consideración de contratista cuando realice la totalidad o determinadas partes de la obra con medios humanos y recursos propios, o en el caso de contratar directamente a trabajadores autónomos para su realización o para trabajos parciales de la misma.

El Promotor está obligado a abonar al contratista, previa certificación del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y en su defecto de la dirección facultativa, las unidades de obra incluidas en el ESS.

2.4.2 Contratista

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el Promotor, con medios humanos y materiales propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras, con sujeción al proyecto y al contrato.

Recibe el encargo directamente del Promotor y ejecutará las obras según el proyecto técnico.

Habrá de presentar un plan de seguridad y salud redactado en base al presente ESS y al proyecto de ejecución de obra, para su aprobación por parte del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, independientemente de que exista un contratista principal, subcontratistas o trabajadores autónomos, antes del inicio de los trabajos en esta obra.

No podrán iniciarse las obras hasta la aprobación del correspondiente plan de seguridad y salud por parte del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Éste comunicará a la dirección facultativa de la obra la existencia y contenido del plan de seguridad y salud finalmente aprobado.

Adoptará todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos Laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio de seguridad y salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, cumpliendo las órdenes efectuadas por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

Supervisará de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.

Entregará la información suficiente al coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, donde se acredite la estructura organizativa de la empresa, sus responsabilidades, funciones, procesos, procedimientos y recursos materiales y humanos disponibles, con el fin de garantizar una adecuada acción preventiva de riesgos de la obra.

Designará un delegado de prevención, que coordine junto con el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, los medios de seguridad y salud laboral previstos en este ESS.

Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.

Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en la Ley, durante la ejecución de la obra.

Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas y precisas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo referente a su seguridad y salud en la obra.

Atender las indicaciones y consignas del coordinador en materia de seguridad y salud, cumpliendo estrictamente sus instrucciones durante la ejecución de la obra.

Responderán de la correcta ejecución de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la Dirección facultativa y del Promotor, no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

2.4.3 Subcontratista

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.

Es contratado por el contratista, estando obligado a conocer, adherirse y cumplir las directrices contenidas en el plan de seguridad y salud.

2.4.4 Trabajador autónomo

Es la persona física, distinta del contratista y subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra.

Aportará su manual de prevención de riesgos a la empresa que lo contrate, pudiendo adherirse al plan de seguridad y salud del contratista o del subcontratista, o bien realizar su propio plan de seguridad y salud relativo a la parte de la obra contratada.

Cumplirá las condiciones de trabajo exigibles en la obra y las prescripciones contenidas en el plan de seguridad y salud.

Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de contratista o subcontratista.

2.4.5 Trabajadores por cuenta ajena

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

La consulta y la participación de los trabajadores o de sus representantes, se realizarán de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El contratista facilitará a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones.

2.4.6 Fabricantes y suministradores de equipos de protección y materiales de construcción

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo, deberán suministrar la información que indique la forma correcta de utilización por los trabajadores, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal como su manipulación o empleo inadecuado.

2.4.7 Proyectista

Es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Tomará en consideración en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto básico y de ejecución, los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y de salud, de acuerdo con la legislación vigente.

2.4.8 Dirección facultativa

Se entiende como dirección facultativa:

El técnico o los técnicos competentes designados por el Promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

Las responsabilidades de la Dirección facultativa y del Promotor, no eximen en ningún caso de las atribuibles a los contratistas y a los subcontratistas.

2.4.9 Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de ejecución

Es el técnico competente designado por el Promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

2.4.10 Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra

Es el técnico competente designado por el Promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, es el técnico competente designado por el Promotor, que forma parte de la Dirección Facultativa.

Asumirá las tareas y responsabilidades asociadas a las siguientes funciones:

Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, tomando las decisiones técnicas y de organización, con el fin de planificar las distintas tareas o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, estimando la duración requerida para la ejecución de las mismas.

Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva recogidos en la legislación vigente.

Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.

Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de un coordinador.

2.5 Documentación necesaria para el control de la seguridad en la obra

2.5.1 Estudio de seguridad y salud

Es el documento elaborado por el técnico competente designado por el Promotor, donde se precisan las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello.

2.5.2 Plan de seguridad y salud

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

El coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra aprobará el plan de seguridad y salud antes del inicio de la misma.

El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el Contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir durante el desarrollo de la misma, siempre con la aprobación expresa del Coordinador de Seguridad y Salud y la Dirección Facultativa.

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

2.5.3 Acta de aprobación del plan de seguridad y salud

El plan de seguridad y salud elaborado por el Contratista será aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, por la Dirección Facultativa o por la Administración en el caso de obras públicas, quien deberá emitir un acta de aprobación como documento acreditativo de dicha operación, visado por el Colegio Profesional correspondiente.

2.5.4 Comunicación de apertura de centro de trabajo

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente será previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas.

La comunicación contendrá los datos de la empresa, del centro de trabajo y de producción y/o almacenamiento del centro de trabajo. Deberá incluir, además, el plan de seguridad y salud.

Deberá exponerse en la obra en lugar visible y se mantendrá permanentemente actualizada en el caso de que se produzcan cambios no identificados inicialmente.

2.5.5 Libro de incidencias

Con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, en cada centro de trabajo existirá un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado a tal efecto.

Será facilitado por el colegio profesional que vise el acta de aprobación del plan o la oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las administraciones públicas.

El libro de incidencias deberá mantenerse siempre en la obra, en poder del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, teniendo acceso la Dirección Facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la demolición deberá notificar al Contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste, las anotaciones efectuadas en el libro de incidencias.

Cuando las anotaciones se refieran a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones anteriores, se remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación se trata de una nueva observación o supone una reiteración de una advertencia u observación anterior.

2.5.6 Libro de órdenes

En la obra existirá un libro de órdenes y asistencias, en el que la Dirección Facultativa reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra.

Las anotaciones así expuestas tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y, en consecuencia, serán respetadas por el Contratista de la obra.

2.5.7 Libro de visitas

El libro de visitas deberá estar en obra, a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

El primer libro lo habilitará el Jefe de la Inspección de la provincia en que se encuentre la obra. Para habilitar el segundo o los siguientes, será necesario presentar el anterior. En caso de pérdida o destrucción, el representante legal de la empresa deberá justificar por escrito los motivos y las pruebas. Una vez agotado un libro, se conservará durante 5 años, contados desde la última diligencia.

2.5.8 Libro de subcontratación

El contratista deberá disponer de un libro de subcontratación, que permanecerá en todo momento en la obra, reflejando por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos.

Al libro de subcontratación tendrán acceso el Promotor, la Dirección Facultativa, el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.

2.6 Criterios de medición, valoración, certificación y abono de las unidades de obra de seguridad y salud

2.6.1 Mediciones y presupuestos

Se seguirán los criterios de medición definidos para cada unidad de obra del ESS.

Los errores que pudieran encontrarse en el estado de mediciones o en el presupuesto, se aclararán y se resolverán en presencia del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, antes de la ejecución de la unidad de obra que contuviese dicho error.

Las unidades de obra no previstas darán lugar a la oportuna elaboración de un precio contradictorio, el cual deberá haber sido aprobado por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra antes de acometer el trabajo.

2.6.2 Certificaciones

Las certificaciones de los trabajos de Seguridad y Salud se realizarán a través de relaciones valoradas de las unidades de obra totalmente ejecutadas, en los términos pactados en el correspondiente contrato de obra.

Salvo que se indique lo contrario en las estipulaciones del contrato de obra, el abono de las unidades de seguridad y salud se efectuará mediante certificación de las unidades ejecutadas conforme al criterio de medición en obra especificado, para cada unidad de obra, en el ESS.

Para efectuar el abono se aplicarán los importes de las unidades de obra que procedan, que deberán ser coincidentes con las del estudio de seguridad y salud. Será imprescindible la previa aceptación del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Para el abono de las unidades de obra correspondientes a la formación específica de los trabajadores en materia de Seguridad y Salud, los reconocimientos médicos y el seguimiento y el control interno en obra, será requisito imprescindible la previa verificación y justificación del cumplimiento por parte del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, de las previsiones establecidas que debe contener el plan de seguridad y salud. Para tal fin, será preceptivo que el Promotor aporte la acreditación documental correspondiente.

2.6.3 Disposiciones Económicas

El marco de relaciones económicas para el abono y recepción de la obra, se fija en el pliego de condiciones del proyecto o en el correspondiente contrato de obra entre el Promotor y el contratista, debiendo contener al menos los puntos siguientes:

Fianzas

De los precios

Precio básico

Precio unitario

Presupuesto de Ejecución Material (PEM)

Precios contradictorios

Reclamación de aumento de precios

Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios

De la revisión de los precios contratados

Acopio de materiales

Obras por administración

Valoración y abono de los trabajos

Indemnizaciones Mutuas

Retenciones en concepto de garantía

Plazos de ejecución y plan de obra

Liquidación económica de las obras

Liquidación final de la obra

2.7 Condiciones técnicas

2.7.1 Maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales

Es responsabilidad del contratista asegurarse de que toda la maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales empleados en la obra, cumplan las disposiciones legales y reglamentarias vigentes sobre la materia.

Queda prohibido el montaje parcial de cualquier maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales. Es decir, no se puede omitir ningún componente con los que se comercializan para su correcta función.

La utilización, montaje y conservación de todos ellos se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso suministrado por el fabricante.

Únicamente se permite en esta obra, la maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales, que tengan incorporados sus propios dispositivos de seguridad y cumplan las disposiciones legales y reglamentarias vigentes en materia de seguridad y salud.

El contratista adoptará las medidas necesarias para que toda la maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales que se utilicen en esta obra, sean las más apropiadas al tipo de trabajo que deba realizarse, de tal forma que quede garantizada la seguridad y salud de los trabajadores. En este sentido, se tendrán en cuenta los principios ergonómicos en relación al diseño del puesto de trabajo y a la posición de los trabajadores durante su uso.

El mantenimiento de las herramientas es fundamental para conservarlas en buen estado de uso. Por ello, se realizarán inspecciones periódicas para comprobar

su buen funcionamiento y su óptimo estado de limpieza, su correcto afilado y el engrase de las articulaciones.

Los requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de la maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales a utilizar en esta obra se definen en las correspondientes fichas de prevención de riesgos incluidas en los anejos.

2.7.2 Medios de protección individual

2.7.2.1 Condiciones generales

Todos los medios de protección individual empleados en la obra, además de cumplir estrictamente con la normativa vigente en la materia, reunirán las siguientes condiciones:

Dispondrán de marcado CE, que llevarán inscrito en el propio equipo, en el embalaje y en el folleto informativo.

Serán ergonómicos y no causarán molestias innecesarias. Nunca supondrán un riesgo en sí mismos, ni perderán su seguridad de forma involuntaria.

El fabricante los suministrará junto con un folleto informativo en el que aparecerán las instrucciones de uso y mantenimiento, nombre y dirección del fabricante, grado o clase de protección, accesorios que pueda llevar y características de las piezas de repuesto, límite de uso, plazo de vida útil y controles a los que se ha sometido. Estará redactado de forma comprensible y, en el caso de equipos de importación, traducidos a la lengua oficial.

Los equipos de protección individual serán suministrados gratuitamente por el contratista y reemplazados de inmediato cuando se deterioren como consecuencia de su uso, al final del periodo de su vida útil o después de estar sometidos a solicitaciones límite. Debe quedar constancia por escrito del motivo del recambio, especificando además el nombre de la empresa y el operario que recibe el nuevo equipo de protección individual, para garantizar el correcto uso de estas protecciones.

Se utilizarán de forma personal y para los usos previstos por el fabricante, supervisando el mantenimiento el Delegado de Prevención.

Las normas de utilización de los equipos de protección individual se atendrán a las recomendaciones incluidas en los folletos explicativos de los fabricantes, que el contratista certificará haber entregado a cada uno de los trabajadores.

Los equipos se limpiarán periódicamente y siempre que se ensucien, guardándolos en un lugar seco no expuesto a la luz solar. Cada operario es responsable del estado y buen uso de los equipos de protección individual (EPIs) que utilice.

Los equipos de protección individual que tengan fecha de caducidad, antes de llegar ésta, se acopiarán de forma ordenada y serán revisados por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para que autorice su eliminación de la obra.

Los requisitos que deben cumplir cada uno de los equipos de protección individual (EPIs) a utilizar en la obra, se definen en las correspondientes fichas de prevención de riesgos incluídas en los anejos.

2.7.2.2 Control de entrega de los equipos

El contratista incluirá, en su plan de seguridad y salud, el modelo de parte de entrega de los equipos de protección individual a sus trabajadores, que como mínimo debe contener los siguientes datos:

Número del parte.

Identificación del contratista.

Empresa afectada por el control, sea contratista, subcontratista o un trabajador autónomo.

Nombre del trabajador que recibe los equipos de protección individual.

Oficio que desempeña, especificando su categoría profesional.

Listado de los equipos de protección individual que recibe el trabajador.

Firma del trabajador que recibe el equipo de protección individual.

Firma y sello de la empresa.

Los partes deben elaborarse al menos por duplicado, quedando el original archivado en poder del encargado de seguridad y salud, el cual entregará una copia al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

2.7.3 Medios de protección colectiva

2.7.3.1 Condiciones generales

El contratista es el responsable de que los medios de protección colectiva utilizados en la obra cumplan las disposiciones legales y reglamentarias vigentes en materia de seguridad y salud, además de las siguientes condiciones de carácter general:

Las protecciones colectivas previstas en este ESS y descritas en los planos protegen los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra. El plan de seguridad y salud respetará las previsiones del ESS, aunque podrá modificarlas mediante la correspondiente justificación técnica documental, debiendo ser aprobadas tales variaciones por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Los medios de protección colectiva se colocarán según las especificaciones del plan de seguridad y salud antes de iniciar el trabajo en el que se requieran, no suponiendo un riesgo en sí mismos.

Estarán disponibles para su uso inmediato, dos días antes de la fecha prevista de su montaje en obra, acopiadas en las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación.

Cuando se utilice madera para el montaje de las protecciones colectivas, ésta será totalmente maciza, sana y carente de imperfecciones, nudos o astillas. No se utilizará en ningún caso material de desecho.

Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera una protección colectiva hasta que ésta quede montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.

El contratista queda obligado a incluir en su plan de ejecución de obra la fecha de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas previstas en este estudio de seguridad y salud.

Antes de la utilización de cualquier sistema de protección colectiva, se comprobará que sus protecciones y condiciones de uso son las apropiadas al riesgo que se quiere prevenir, verificando que su instalación no representa un peligro añadido a terceros.

Se controlará el número de usos y el tiempo de permanencia de las protecciones colectivas, con el fin de no sobrepasar su vida útil. Dejarán de utilizarse, de forma inmediata, en caso de deterioro, rotura de algún componente o cuando sufran cualquier otra incidencia que comprometa o menoscabe su eficacia. Una vez colocadas en obra, deberán ser revisadas periódicamente y siempre antes del inicio de cada jornada.

Sólo deben utilizarse los modelos de protecciones colectivas previstos expresamente para esta obra.

Se repondrán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil, después de estar sometidos a solicitaciones límite, o cuando sus tolerancias sean superiores a las admitidas o aconsejadas por el fabricante. Tan pronto como se produzca la necesidad de reponer o sustituir las protecciones colectivas, se paralizarán los tajos protegidos por ellas y se desmontarán de forma inmediata. Hasta que se alcance de nuevo el nivel de seguridad que se exige, estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de sistemas anticaídas sujetos a dispositivos y líneas de anclaje.

El contratista, en virtud de la legislación vigente, está obligado al montaje, al mantenimiento en buen estado y a la retirada de la protección colectiva por sus propios medios o mediante subcontratación, quedando incluidas todas estas operaciones en el precio de la contrata.

El mantenimiento será vigilado de forma periódica (cada semana) por el Delegado de Prevención.

En caso de que una protección colectiva falle por cualquier causa, el contratista queda obligado a conservarla en la posición de uso prevista y montada, hasta que se realice la investigación oportuna, dando debida cuenta al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Cuando el fallo se deba a un accidente, se procederá según las normas legales vigentes, avisando sin demora, inmediatamente tras ocurrir los hechos, al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

En todas las situaciones en las que se prevea que puede producirse riesgo de caída a distinto nivel, se instalarán previamente dispositivos de anclaje para el enganche de los arneses de seguridad. De forma especial, en aquellos trabajos para los que, por su corta duración, se omitan las protecciones colectivas, en los que deberá concretarse la ubicación y las características de dichos dispositivos de anclaje.

Los requisitos que deben cumplir cada uno de los equipos de protección colectiva a utilizar en esta obra se definen en las correspondientes fichas de prevención de riesgos incluidas en los anejos.

2.7.3.2 Mantenimiento, cambios de posición, reparación y sustitución

El contratista propondrá al coordinador en materia de seguridad y salud, dentro de su plan de seguridad y salud, un "programa de evaluación" donde figure el grado de cumplimiento de lo dispuesto en este pliego de condiciones en materia de prevención de riesgos laborales.

Este programa de evaluación contendrá, al menos, la metodología a seguir según el propio sistema de construcción del contratista, la frecuencia de las observaciones o de los controles que va a realizar, los itinerarios para las inspecciones planeadas, el personal que prevé utilizar en cada tarea y el análisis de la evolución de los controles efectuados.

2.7.3.3 Sistemas de control de accesos a la obra

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá tener conocimiento de la existencia de las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. Para ello, el contratista o los contratistas elaborarán una relación de:

Las personas autorizadas a acceder a la obra.

Las personas designadas como responsables y encargadas de controlar el acceso a la obra.

Las instrucciones para el control de acceso, en las que se indique el horario previsto, el sistema de cierre de la obra y el mecanismo de control del acceso.

2.7.4 Instalación eléctrica provisional de obra

2.7.4.1 Condiciones generales

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la memoria y de los planos del ESS, debiendo ser realizada por una empresa autorizada.

La instalación deberá realizarse de forma que no constituya un peligro de incendio ni de explosión, y de modo que las personas queden debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

Para la selección del material y de los dispositivos de prevención de las instalaciones provisionales, se deberá tomar en consideración el tipo y la potencia de la energía distribuida, las condiciones de influencia exteriores y la competencia de las personas que tengan acceso a las diversas partes de la instalación.

Las instalaciones de distribución de obra deberán ser verificadas periódicamente y mantenidas en buen estado de funcionamiento.

Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán ser identificadas, verificadas y comprobadas, indicando claramente en qué condición se encuentran.

2.7.4.2 Personal instalador

El montaje de la instalación deberá ser realizado necesariamente por personal especializado. Podrá dirigirlo un instalador autorizado sin título facultativo hasta una potencia total instalada de 50 kW. A partir de esta potencia, la dirección de la instalación corresponderá a un técnico cualificado.

Una vez finalizado el montaje y antes de su puesta en servicio, el contratista deberá presentar al técnico responsable del seguimiento del plan de seguridad y salud, la certificación acreditativa del correcto montaje y funcionamiento de la instalación.

2.7.4.3 Ubicación y distribución de los cuadros eléctricos

Se colocarán en lugares sobre los que no exista riesgo de caída de materiales u objetos procedentes de trabajos realizados en niveles superiores, salvo que se utilice una protección específica que evite completamente estos riesgos. Esta protección será extensible tanto al lugar donde se ubique cada cuadro, como a la zona de acceso de las personas que deban acercarse al mismo.

Estarán dentro del recinto de la obra, separados de los lugares de paso de máquinas y vehículos. El acceso al lugar en que se ubique cada uno de los cuadros estará libre de objetos y materiales que entorpezcan el paso.

La base sobre la que pisen las personas que puedan acceder a los cuadros eléctricos, estará constituida por una tarima de material aislante, elevada del suelo como mínimo a una altura de 30 cm, para evitar los riesgos derivados de posibles encharcamientos o inundaciones.

Existirá un cuadro general del cual se tomarán, en su caso, las derivaciones para otros auxiliares, con objeto de facilitar la conexión de máquinas y equipos portátiles, evitando tendidos eléctricos excesivamente largos.

2.7.5 Otras instalaciones provisionales de obra

2.7.5.1 Instalación de agua potable y saneamiento

La acometida de agua potable a la obra se realizará por la compañía suministradora en la zona designada en los planos del ESS, siguiendo las especificaciones técnicas y requisitos establecidos por la compañía suministradora de aguas.Se conectará la instalación de saneamiento a la red pública.

2.7.5.2 Almacenamiento y señalización de productos

Los talleres, los almacenes y cualquier otra zona, que deberá estar detallada en los planos, donde se manipulen, almacenen o acopien sustancias o productos explosivos, inflamables, nocivos, peligrosos o insalubres, estarán debidamente identificados y señalizados, según las especificaciones contenidas en la ficha técnica del material correspondiente. Dichos productos cumplirán las disposiciones legales y reglamentarias vigentes en materia de envasado y etiquetado.

Con carácter general, se deberá señalizar:

Los riesgos específicos de cada local, tales como peligro de incendio, de explosión, de radiación, etc.

La ubicación de los medios de extinción de incendios.

Las vías de evacuación y salidas.

La prohibición de fumar en dichas zonas.

La prohibición de utilización de teléfonos móviles, en caso necesario.

2.7.6 Servicios de higiene y bienestar de los trabajadores

Los locales destinados a instalaciones provisionales de salud y confort tendrán una temperatura, iluminación, ventilación y condiciones de humedad adecuadas para su uso. Los revestimientos de los suelos, paredes y techos serán continuos, lisos e impermeables, acabados preferentemente con colores claros y con material que permita la limpieza con desinfectantes o antisépticos.

El Contratista mantendrá las instalaciones en perfectas condiciones sanitarias (limpieza diaria), estarán provistas de agua corriente fría y caliente y dotadas de los complementos necesarios para higiene personal, tales como jabón, toallas y recipientes de desechos.

Los suelos, las paredes y los techos de estas instalaciones serán continuos, lisos e impermeables, enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con la frecuencia requerida para cada caso, mediante líquidos desinfectantes o antisépticos.

Todos los elementos de la instalación sanitaria, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas, así como los armarios y bancos, estarán siempre en buen estado de uso.

Los locales dispondrán de luz y se mantendrán en las debidas condiciones de confort y salubridad.

2.7.7 Asistencia a accidentados y primeros auxilios

Para la asistencia a accidentados, se dispondrá en la obra de una caseta o un local acondicionado para tal fin, que contenga los botiquines para primeros auxilios y pequeñas curas, con la dotación reglamentaria, además de la información detallada del emplazamiento de los diferentes centros médicos más cercanos donde poder trasladar a los accidentados.

El contratista debe disponer de un plan de emergencia en su empresa y tener formados a sus trabajadores para atender los primeros auxilios.

Los objetivos generales para poner en marcha un dispositivo de primeros auxilios se resumen en:

Salvar la vida de la persona afectada.

Poner en marcha el sistema de emergencias.

Garantizar la aplicación de las técnicas básicas de primeros auxilios hasta la llegada de los sistemas de emergencia.

Evitar realizar acciones que, por desconocimiento, puedan provocar al accidentado un daño mayor.

2.7.8 Instalación contra incendios

Para evitar posibles riesgos de incendio, queda totalmente prohibida en presencia de materiales inflamables o de gases, la realización de hogueras y operaciones de soldadura, así como la utilización de mecheros. Cuando, por cualquier circunstancia justificada, esto resulte inevitable, dichas operaciones se realizarán con extrema precaución, disponiendo siempre de un extintor adecuado al tipo de fuego previsto.

Deberán estar instalados extintores adecuados al tipo de fuego en los siguientes lugares: local de primeros auxilios, oficinas de obra, almacenes con productos inflamables, cuadro general eléctrico de obra, vestuarios y aseos, comedores, cuadros de máquinas fijos de obra, en la proximidad de cualquier zona donde se trabaje con soldadura y en almacenes de materiales y acopios con riesgo de incendio.

2.7.9 Señalización e iluminación de seguridad

2.7.9.1 Señalización de la obra: normas generales

El Contratista deberá establecer un sistema de señalización de seguridad adecuado, con el fin de llamar la atención de forma rápida e inteligible sobre aquellos objetos y situaciones susceptibles de provocar riesgos, así como para indicar el emplazamiento de los dispositivos y equipos que se consideran importantes para la seguridad de los trabajadores.

La puesta en práctica del sistema de señalización en obra, no eximirá en ningún caso al contratista de la adopción de los medios de protección indicados en el presente ESS.

Se deberá informar adecuadamente a los trabajadores, para que conozcan claramente el sistema de señalización establecido.

El sistema de señalización de la obra cumplirá las exigencias reglamentarias establecidas en la legislación vigente. No se utilizarán en la obra elementos que no se ajusten a tales exigencias normativas, ni señales que no cumplan con las disposiciones vigentes en materia de señalización de los lugares de trabajo o que no sean capaces de resistir tanto las inclemencias meteorológicas como las condiciones adversas de la obra.

La fijación del sistema de señalización de la obra se realizará de modo que se mantenga en todo momento estable.

2.7.9.2 Señalización de las vías de circulación de máquinas y vehículos

Las vías de circulación en el recinto de la obra por donde transcurran máquinas y vehículos, deberán estar señalizadas de acuerdo con las disposiciones legales y reglamentarias vigentes en materia de circulación de vehículos en carretera.

2.7.9.3 Personal auxiliar de los maquinistas para las labores de señalización

Cuando un maquinista realice operaciones o movimientos en los que existan zonas que queden fuera de su campo de visión, se empleará a una o varias personas como señalistas, encargadas de dirigir las maniobras para evitar cualquier percance o accidente.

Los maquinistas y el personal auxiliar encargado de la señalización de las maniobras serán instruidos y deberán conocer el sistema de señales normalizado previamente establecido.

2.7.9.4 Iluminación de los lugares de trabajo y de tránsito

Todos los lugares de trabajo o de tránsito dispondrán, siempre que sea posible, de iluminación natural. En caso contrario, se recurrirá a la iluminación artificial o mixta, que será apropiada y suficiente para las operaciones o trabajos que se efectúen en ellos.

La distribución de los niveles de iluminación será lo más uniforme posible, procurando mantener unos niveles y contrastes de luminancia adecuados a las exigencias visuales de cada tarea.

Se evitarán los deslumbramientos directos producidos por la luz solar o por fuentes de luz artificial de alta luminancia, así como los deslumbramientos indirectos, producidos por superficies reflectantes situadas en la zona de trabajo o en sus proximidades.

En los lugares de trabajo y de tránsito con riesgo de caídas, escaleras y salidas de urgencia o de emergencia, se deberá intensificar la iluminación para evitar posibles accidentes.

Se deberá emplear iluminación artificial en aquellas zonas de trabajo que carezcan de iluminación natural o ésta sea insuficiente, o cuando se proyecten sombras que dificulten los trabajos. Para ello, se utilizarán preferentemente focos o puntos de luz portátiles provistos de protección antichoque, para que proporcionen la iluminación apropiada a la tarea a realizar.

Las intensidades mínimas de iluminación para las diferentes zonas de trabajo previstas en la obra serán:

En patios, galerías y lugares de paso: 20 lux.

En las zonas de carga y descarga: 50 lux.

En almacenes, depósitos, vestuarios y aseos: 100 lux.

En trabajos con máquinas: 200 lux.

En las zonas de oficinas: 300 a 500 lux.

En los locales y lugares de trabajo con riesgo de incendio o explosión, la iluminación será antideflagrante.

Se dispondrá de iluminación de emergencia adecuada a las dimensiones de los locales y al número de operarios que trabajen simultáneamente, que sea capaz de mantener al menos durante una hora una intensidad de 5 lux. Su fuente de energía será independiente del sistema normal de iluminación.

2.7.10 Materiales, productos y sustancias peligrosas

Los productos, materiales y sustancias químicas que impliquen algún riesgo para la seguridad o la salud de los trabajadores, deberán recibirse en obra debidamente envasados y etiquetados, de forma que identifiquen claramente tanto su contenido como los riesgos que conlleva su almacenamiento, manipulación o utilización.

Se proporcionará a los trabajadores la información adecuada, las instrucciones sobre su correcta utilización, las medidas preventivas adicionales a adoptar y los riesgos asociados tanto a su uso correcto, como a su manipulación o empleo inadecuados.

No se admitirán en obra envases de sustancias peligrosas que no sean originales ni aquellos que no cumplan con las disposiciones legales y reglamentarias vigentes sobre la materia. Esta consideración se hará extensiva al etiquetado de los envases.

Los envases de capacidad inferior o igual a un litro que contengan sustancias líquidas muy tóxicas o corrosivas deberán llevar una indicación de peligro fácilmente detectable.

2.7.11 Ergonomía. Manejo manual de cargas

Condiciones de aplicación del R.D. 487/2007 a la obra.

2.7.12 Exposición al ruido

Condiciones de aplicación del R.D. 286/2006 a la obra.

2.7.13 Condiciones técnicas de la organización e implantación

Procedimientos para el control general de vallados, accesos, circulación interior, extintores, etc.

3. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

3.1. Presupuesto de ejecución material

PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD

Nº	UD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
1	**Ud**	Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	8,00	3,10	**24,80**
2	**Ud**	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.	8,00	6,66	**53,28**
3	**Ud**	Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	8,00	3,10	**24,80**
4	**Ud**	Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	8,00	3,10	**24,80**
5	**Ud**	Señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	8,00	3,44	**27,52**
6	**Ud**	Señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo verde, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	8,00	3,62	**28,96**
TOTAL PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD:					**184,16**

Asciende el Presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS

PLIEGO DE CONDICIONES

Índice

1. PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS 6
-1.1. Disposiciones Generales 6
-1.2. Disposiciones Facultativas 6
1.2.1. Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación 6
1.2.1.1. El Promotor 7
1.2.1.2. El Proyectista 7
1.2.1.3. El Constructor o Contratista 8
1.2.1.4. El Director de Obra 8
1.2.1.5. El Director de la Ejecución de la Obra 9
1.2.1.6. Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación 9
1.2.1.7. Los suministradores de productos 10
1.2.2. Agentes que intervienen en la obra según Ley 38/1999 (L.O.E.) 10
1.2.3. Agentes en materia de seguridad y salud según R.D. 1627/1997 10
1.2.4. Agentes en materia de gestión de residuos según R.D. 105/2008 10
1.2.5. La Dirección Facultativa 11
1.2.6. Visitas facultativas 11
1.2.7. Obligaciones de los agentes intervinientes 12
1.2.7.1. El Promotor 12
1.2.7.2. El Proyectista 14
1.2.7.3. El Constructor o Contratista 16
1.2.7.4. El Director de Obra 20
1.2.7.5. El Director de la Ejecución de la Obra 23
1.2.7.6. Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la 26
edificación 26
1.2.7.7. Los suministradores de productos 27
1.2.7.8. Los propietarios y los usuarios 27
1.2.8. Documentación final de obra: Libro del Edificio 28
1.2.8.1. Los propietarios y los usuarios 28
-1.3. Disposiciones Económicas 29
2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES 30
-2.1. Prescripciones sobre los materiales 30
2.1.1. Garantías de calidad (Marcado CE) 32

2.1.2. Aislantes e impermeabilizantes 34
2.1.2.1. .Aislantes de lana mineral 34
2.1.2.1.1. Condiciones de suministro 34
2.1.2.1.2. Recepción y control 35
2.1.2.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación 35
2.1.2.1.4. Recomendaciones para su uso en obra 36
2.1.2.2. Imprimadores bituminosos 36
2.1.2.2.1. Condiciones de suministro 36
2.1.2.2.2. Recepción y control 36
2.1.2.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación 37
2.1.2.2.4. Recomendaciones para su uso en obra 37
2.1.3. Instalaciones 38
2.1.3.1. Tubos de cobre 38
2.1.3.1.1. Condiciones de suministro 38
2.1.3.1.2. Recepción y control 38
2.1.3.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación 39
2.1.3.1.4. Recomendaciones para su uso en obra 39
2.1.3.2. Tubos de acero 39
2.1.3.2.1. Condiciones de suministro 39
2.1.3.2.2. Recepción y control 40
2.1.3.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación 40
-2.2. Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra 41
-2.3. Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado 49
-2.4. Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición 51

Según figura en el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, el proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas del CTE y demás normativa aplicable. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información contenida en el Pliego de Condiciones:

- Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente al edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones sobre los materiales, del presente Pliego de Condiciones.
- Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y en el uso y mantenimiento del edificio, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra, del presente Pliego de Condiciones.
- Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado, del presente Pliego de Condiciones.

1. PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

1.1. Disposiciones Generales

Las disposiciones de carácter general, las relativas a trabajos y materiales, así como las recepciones de edificios y obras anejas, se regirán por lo expuesto en el Pliego de Cláusulas Particulares para contratos con la Administración Pública correspondiente, según lo dispuesto en la Ley 30/2007, de Contratos del Sector Público (LCSP).

1.2. Disposiciones Facultativas

1.2.1. Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación

Las atribuciones de los distintos agentes intervinientes en la edificación son las reguladas por la Ley 38/99 de Ordenación de la Edificación (L.O.E.).

Se definen agentes de la edificación todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones quedan determinadas por lo dispuesto en la L.O.E. y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención.

Las definiciones y funciones de los agentes que intervienen en la edificación quedan recogidas en el capítulo III "Agentes de la edificación", considerándose:

1.2.1.1. El Promotor

Es la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Asume la iniciativa de todo el proceso de la edificación, impulsando la gestión necesaria para llevar a cabo la obra inicialmente proyectada, y se hace cargo de todos los costes necesarios.

Según la legislación vigente, a la figura del promotor se equiparan también las de gestor de sociedades cooperativas, comunidades de propietarios, u otras análogas que asumen la gestión económica de la edificación.

Cuando las Administraciones públicas y los organismos sujetos a la legislación de contratos de las Administraciones públicas actúen como promotores, se regirán por la legislación de contratos de las Administraciones públicas y, en lo no contemplado en la misma, por las disposiciones de la L.O.E.

1.2.1.2. El Proyectista

Es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Podrán redactar proyectos parciales del proyecto, o partes que lo complementen, otros técnicos, de forma coordinada con el autor de éste.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos según lo previsto en el apartado 2 del artículo 4 de la L.O.E., cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto.

1.2.1.3. El Constructor o Contratista

Es el agente que asume, contractualmente ante el Promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras o parte de las mismas con sujeción al Proyecto y al Contrato de obra.

CABE EFECTUAR ESPECIAL MENCIÓN DE QUE LA LEY SEÑALA COMO RESPONSABLE EXPLÍCITO DE LOS VICIOS O DEFECTOS CONSTRUCTIVOS AL CONTRATISTA GENERAL DE LA OBRA, SIN PERJUICIO DEL DERECHO DE REPETICIÓN DE ÉSTE HACIA LOS SUBCONTRATISTAS.

1.2.1.4. El Director de Obra

Es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas, y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

Podrán dirigir las obras de los proyectos parciales otros técnicos, bajo la coordinación del Director de Obra.

1.2.1.5. El Director de la Ejecución de la Obra

Es el agente que, formando parte de la Dirección Facultativa, asume la función técnica de dirigir la Ejecución Material de la Obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y calidad de lo edificado. Para ello es requisito indispensable el estudio y análisis previo del proyecto de ejecución una vez redactado por el Arquitecto, procediendo a solicitarle, con antelación al inicio de las obras, todas aquellas aclaraciones, subsanaciones o documentos complementarios que, dentro de su competencia y atribuciones legales, estimare necesarios para poder dirigir de manera solvente la ejecución de las mismas.

1.2.1.6. Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

Son entidades de control de calidad de la edificación aquéllas capacitadas para prestar asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Son laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación los capacitados para prestar asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

1.2.1.7. Los suministradores de productos

Se consideran suministradores de productos los fabricantes, almacenistas, importadores o vendedores de productos de construcción.

Se entiende por producto de construcción aquel que se fabrica para su incorporación permanente en una obra, incluyendo materiales, elementos semielaborados, componentes y obras o parte de las mismas, tanto terminadas como en proceso de ejecución.

1.2.2. Agentes que intervienen en la obra según Ley 38/1999 (L.O.E.)

La relación de agentes intervinientes se encuentra en la memoria descriptiva del proyecto.

1.2.3. Agentes en materia de seguridad y salud según R.D. 1627/1997

La relación de agentes intervinientes en materia de seguridad y salud se encuentra en la memoria descriptiva del proyecto.

1.2.4. Agentes en materia de gestión de residuos según R.D. 105/2008

La relación de agentes intervinientes en materia de gestión de residuos, se encuentra en el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

1.2.5. La Dirección Facultativa

En correspondencia con la L.O.E., la Dirección Facultativa está compuesta por la Dirección de Obra y la Dirección de Ejecución de la Obra. A la Dirección Facultativa se integrará el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, en el caso de que se haya adjudicado dicha misión a facultativo distinto de los anteriores.

Representa técnicamente los intereses del promotor durante la ejecución de la obra, dirigiendo el proceso de construcción en función de las atribuciones profesionales de cada técnico participante.

1.2.6. Visitas facultativas

Son las realizadas a la obra de manera conjunta o individual por cualquiera de los miembros que componen la Dirección Facultativa. La intensidad y número de visitas dependerá de los cometidos que a cada agente le son propios, pudiendo variar en función de los requerimientos específicos y de la mayor o menor exigencia presencial requerible al técnico al efecto en cada caso y según cada una de las fases de la obra. Deberán adaptarse al proceso lógico de construcción, pudiendo los agentes ser o no coincidentes en la obra en función de la fase concreta que se esté desarrollando en cada momento y del cometido exigible a cada cual.

1.2.7. Obligaciones de los agentes intervinientes

Las obligaciones de los agentes que intervienen en la edificación son las contenidas en los artículos 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 y 16, del capítulo III de la L.O.E. y demás legislación aplicable.

1.2.7.1. El Promotor

- Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
- Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al Director de Obra, al Director de la Ejecución de la Obra y al Contratista posteriores modificaciones del mismo que fueran imprescindibles para llevar a buen fin lo proyectado.

- Elegir y contratar a los distintos agentes, con la titulación y capacitación profesional necesaria, que garanticen el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para realizar en su globalidad y llevar a buen fin el objeto de lo promovido, en los plazos estipulados y en las condiciones de calidad exigibles mediante el cumplimiento de los requisitos básicos estipulados para los edificios.
- Gestionar y hacerse cargo de las preceptivas licencias y demás autorizaciones administrativas procedentes que, de conformidad con la normativa aplicable, conlleva la construcción de edificios, la urbanización que procediera en su entorno inmediato, la realización de obras que en ellos se ejecuten y su ocupación.
- Garantizar los daños materiales que el edificio pueda sufrir, para la adecuada protección de los intereses de los usuarios finales, en las condiciones legalmente establecidas, asumiendo la responsabilidad civil de forma personal e individualizada, tanto por actos propios como por

actos de otros agentes por los que, con arreglo a la legislación vigente, se deba responder.

- La suscripción obligatoria de un seguro, de acuerdo a las normas concretas fijadas al efecto, que cubra los daños materiales que ocasionen en el edificio el incumplimiento de las condiciones de habitabilidad en tres años o que afecten a la seguridad estructural en el plazo de diez años, con especial mención a las viviendas individuales en régimen de autopromoción, que se regirán por lo especialmente legislado al efecto.
- Contratar a los técnicos redactores del preceptivo Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico, en su caso, al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, todo ello según lo establecido en el R.D. 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Suscribir el acta de recepción final de las obras, una vez concluidas éstas, haciendo constar la aceptación de las obras, que podrá efectuarse con o sin reservas y que deberá abarcar la totalidad de las obras o fases completas. En el caso de hacer mención expresa a reservas para la recepción, deberán mencionarse de manera detallada las deficiencias y se deberá hacer constar el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados.
- Entregar al adquirente y usuario inicial, en su caso, el denominado Libro del Edificio que contiene el manual de uso y mantenimiento del mismo y demás documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

1.2.7.2. El Proyectista

- Redactar el proyecto por encargo del Promotor, con sujeción a la normativa urbanística y técnica en vigor y conteniendo la documentación necesaria para tramitar tanto la licencia de obras y demás permisos administrativos -proyecto básico- como para ser interpretada y poder ejecutar totalmente la obra, entregando al Promotor las copias autorizadas correspondientes, debidamente visadas por su colegio profesional.
- Definir el concepto global del proyecto de ejecución con el nivel de detalle gráfico y escrito suficiente y calcular los elementos fundamentales del edificio, en especial la cimentación y la estructura. Concretar en el Proyecto el emplazamiento de cuartos de máquinas, de contadores, hornacinas, espacios asignados para subida de conductos, reservas de huecos de ventilación, alojamiento de sistemas de telecomunicación y, en general, de aquellos elementos necesarios en el edificio para facilitar las determinaciones concretas y especificaciones detalladas que son cometido de los proyectos parciales, debiendo éstos adaptarse al Proyecto de Ejecución, no pudiendo contravenirlo en modo alguno. Deberá entregarse necesariamente un ejemplar del proyecto complementario al Arquitecto antes del inicio de las obras o instalaciones correspondientes.
- Acordar con el Promotor la contratación de colaboraciones parciales de otros técnicos profesionales.
- Facilitar la colaboración necesaria para que se produzca la adecuada coordinación con los proyectos parciales exigibles por la legislación o la normativa vigente y que sea necesario incluir para el desarrollo adecuado del proceso edificatorio, que deberán ser redactados por técnicos competentes, bajo su responsabilidad y suscritos por persona física. Los proyectos parciales serán aquellos redactados por otros técnicos cuya competencia puede ser distinta e incompatible con las

competencias del Arquitecto y, por tanto, de exclusiva responsabilidad de éstos.

- Elaborar aquellos proyectos parciales o estudios complementarios exigidos por la legislación vigente en los que es legalmente competente para su redacción, excepto declinación expresa del Arquitecto y previo acuerdo con el Promotor, pudiendo exigir la compensación económica en concepto de cesión de derechos de autor y de la propiedad intelectual si se tuviera que entregar a otros técnicos, igualmente competentes para realizar el trabajo, documentos o planos del proyecto por él redactado, en soporte papel o informático.
- Ostentar la propiedad intelectual de su trabajo, tanto de la documentación escrita como de los cálculos de cualquier tipo, así como de los planos contenidos en la totalidad del proyecto y cualquiera de sus documentos complementarios.

1.2.7.3. El Constructor o Contratista

- Tener la capacitación profesional o titulación que habilita para el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para actuar como constructor.
- Organizar los trabajos de construcción para cumplir con los plazos previstos, de acuerdo al correspondiente Plan de Obra, efectuando las instalaciones provisionales y disponiendo de los medios auxiliares necesarios.
- Elaborar, y exigir de cada subcontratista, un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dichos planes se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención propuestas, con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico.
- Comunicar a la autoridad laboral competente la apertura del centro de trabajo en la que incluirá el Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el artículo 7 del RD 1627/97 de 24 de octubre.
- Adoptar todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio de Seguridad y Salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, así como cumplir las órdenes efectuadas por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en la fase de Ejecución de la obra.
- Supervisar de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran

menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.

- Examinar la documentación aportada por los técnicos redactores correspondientes, tanto del Proyecto de Ejecución como de los proyectos complementarios, así como del Estudio de Seguridad y Salud, verificando que le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o, en caso contrario, solicitando las aclaraciones pertinentes.
- Facilitar la labor de la Dirección Facultativa, suscribiendo el Acta de Replanteo, ejecutando las obras con sujeción al Proyecto de Ejecución que deberá haber examinado previamente, a la legislación aplicable, a las Instrucciones del Arquitecto Director de Obra y del Director de la Ejecución Material de la Obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
- Efectuar las obras siguiendo los criterios al uso que son propios de la correcta construcción, que tiene la obligación de conocer y poner en práctica, así como de las leyes generales de los materiales o lex artis, aún cuando éstos criterios no estuvieran específicamente reseñados en su totalidad en la documentación de proyecto. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las tareas de los subcontratistas.
- Disponer de los medios materiales y humanos que la naturaleza y entidad de la obra impongan, disponiendo del número adecuado de oficiales, suboficiales y peones que la obra requiera en cada momento, bien por personal propio o mediante subcontratistas al efecto, procediendo a solapar aquellos oficios en la obra que sean compatibles entre sí y que permitan acometer distintos trabajos a la vez sin provocar interferencias, contribuyendo con ello a la agilización y finalización de la obra dentro de los plazos previstos.
- Ordenar y disponer en cada momento de personal suficiente a su cargo para que efectúe las actuaciones pertinentes para ejecutar las obras con

solvencia, diligentemente y sin interrupción, programándolas de manera coordinada con el Arquitecto Técnico o Aparejador, Director de Ejecución Material de la Obra.

- Supervisar personalmente y de manera continuada y completa la marcha de las obras, que deberán transcurrir sin dilación y con adecuado orden y concierto, así como responder directamente de los trabajos efectuados por sus trabajadores subordinados, exigiéndoles el continuo autocontrol de los trabajos que efectúen, y ordenando la modificación de todas aquellas tareas que se presenten mal efectuadas.
- Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales utilizados y elementos constructivos, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción facultativa del Director de la Ejecución de la obra, los suministros de material o prefabricados que no cuenten con las garantías, documentación mínima exigible o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación, debiendo recabar de la Dirección Facultativa la información que necesite para cumplir adecuadamente su cometido.
- Dotar de material, maquinaria y utillajes adecuados a los operarios que intervengan en la obra, para efectuar adecuadamente las instalaciones necesarias y no menoscabar con la puesta en obra las características y naturaleza de los elementos constructivos que componen el edificio una vez finalizado.
- Poner a disposición del Arquitecto Técnico o Aparejador los medios auxiliares y personal necesario para efectuar las pruebas pertinentes para el Control de Calidad, recabando de dicho técnico el plan a seguir en cuanto a las tomas de muestras, traslados, ensayos y demás actuaciones necesarias.
- Cuidar de que el personal de la obra guarde el debido respeto a la Dirección Facultativa.

- Auxiliar al Director de la Ejecución de la Obra en los actos de replanteo y firmar posteriormente y una vez finalizado éste, el acta correspondiente de inicio de obra, así como la de recepción final.
- Facilitar a los Arquitectos Directores de Obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación final de obra ejecutada.
- Suscribir las garantías de obra que se señalan en el Artículo 19 de la Ley de Ordenación de la Edificación y que, en función de su naturaleza, alcanzan períodos de 1 año (daños por defectos de terminación o acabado de las obras), 3 años (daños por defectos o vicios de elementos constructivos o de instalaciones que afecten a la habitabilidad) o 10 años (daños en cimentación o estructura que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio).

1.2.7.4. El Director de Obra

- Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética a los agentes intervinientes en el proceso constructivo.
- Detener la obra por causa grave y justificada, que se deberá hacer constar necesariamente en el Libro de Ordenes y Asistencias, dando cuenta inmediata al Promotor.
- Redactar las modificaciones, ajustes, rectificaciones o planos complementarios que se precisen para el adecuado desarrollo de las obras. Es facultad expresa y única la redacción de aquellas modificaciones o aclaraciones directamente relacionadas con la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno; el cálculo o recálculo del dimensionado y armado de todos y cada uno de los elementos principales y complementarios de la cimentación y de la estructura vertical y horizontal; los que afecten sustancialmente a la distribución de espacios y las soluciones de fachada y cubierta y dimensionado y composición de huecos, así como la modificación de los materiales previstos.
- Asesorar al Director de la Ejecución de la Obra en aquellas aclaraciones y dudas que pudieran acontecer para el correcto desarrollo de la misma, en lo que respecta a las interpretaciones de las especificaciones de proyecto.
- Asistir a las obras a fin de resolver las contingencias que se produzcan para asegurar la correcta interpretación y ejecución del proyecto, así como impartir las soluciones aclaratorias que fueran necesarias, consignando en el Libro de Ordenes y Asistencias las instrucciones precisas que se estimara oportunas reseñar para la correcta interpretación de lo proyectado, sin perjuicio de efectuar todas las aclaraciones y órdenes verbales que estimare oportuno.

- Firmar el Acta de replanteo o de comienzo de obra y el Certificado Final de Obra, así como firmar el visto bueno de las certificaciones parciales referidas al porcentaje de obra efectuada y, en su caso y a instancias del Promotor, la supervisión de la documentación que se le presente relativa a las unidades de obra realmente ejecutadas previa a su liquidación final, todo ello con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- Informar puntualmente al Promotor de aquellas modificaciones sustanciales que, por razones técnicas o normativas, conllevan una variación de lo construido con respecto al proyecto básico y de ejecución y que afecten o puedan afectar al contrato suscrito entre el promotor y los destinatarios finales de las viviendas.
- Redactar la documentación final de obra, en lo que respecta a la documentación gráfica y escrita del proyecto ejecutado, incorporando las modificaciones efectuadas. Para ello, los técnicos redactores de proyectos y/o estudios complementarios deberán obligatoriamente entregarle la documentación final en la que se haga constar el estado final de las obras y/o instalaciones por ellos redactadas, supervisadas y realmente ejecutadas, siendo responsabilidad de los firmantes la veracidad y exactitud de los documentos presentados.

Al Proyecto Final de Obra se anexará el Acta de Recepción Final; la relación identificativa de los agentes que han intervenido en el proceso de edificación, incluidos todos los subcontratistas y oficios intervinientes; las instrucciones de Uso y Mantenimiento del Edificio y de sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

La documentación a la que se hace referencia en los dos apartados anteriores es parte constituyente del Libro del Edificio y el Promotor deberá entregar una copia completa a los usuarios finales del mismo que, en el caso de edificios de viviendas plurifamiliares, se materializa en un ejemplar que deberá ser custodiado por el Presidente de la Comunidad de Propietarios o por el Administrador, siendo éstos los responsables de divulgar al resto de propietarios su contenido y de hacer cumplir los requisitos de mantenimiento que constan en la citada documentación.

Además de todas las facultades que corresponden al Arquitecto Director de Obra, expresadas en los artículos precedentes, es misión específica suya la dirección mediata, denominada alta dirección en lo que al cumplimiento de las directrices generales del proyecto se refiere, y a la adecuación de lo construido a éste.

Cabe señalar expresamente que la resistencia al cumplimiento de las órdenes de los Arquitectos Directores de Obra en su labor de alta dirección se considerará como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo ordenado pusiera en peligro la obra o las personas que en ella trabajan, podrá recusar al Contratista y/o acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el Contratista de las consecuencias legales y económicas.

1.2.7.5. El Director de la Ejecución de la Obra

Corresponde al Arquitecto Técnico o Aparejador, según se establece en el Artículo 13 de la LOE y demás legislación vigente al efecto, las atribuciones competenciales y obligaciones que se señalan a continuación:

La Dirección inmediata de la Obra.

- Verificar personalmente la recepción a pié de obra, previo a su acopio o colocación definitiva, de todos los productos y materiales suministrados necesarios para la ejecución de la obra, comprobando que se ajustan con precisión a las determinaciones del proyecto y a las normas exigibles de calidad, con la plena potestad de aceptación o rechazo de los mismos en caso de que lo considerase oportuno y por causa justificada, ordenando la realización de pruebas y ensayos que fueran necesarios.
- Dirigir la ejecución material de la obra de acuerdo con las especificaciones de la memoria y de los planos del Proyecto, así como, en su caso, con las instrucciones complementarias necesarias que recabara del Director de Obra.
- Anticiparse con la antelación suficiente a las distintas fases de la puesta en obra, requiriendo las aclaraciones al Arquitecto o Arquitectos Directores de Obra que fueran necesarias y planificando de manera anticipada y continuada con el Contratista principal y los subcontratistas los trabajos a efectuar.
- Comprobar los replanteos, los materiales, hormigones y demás productos suministrados, exigiendo la presentación de los oportunos certificados de idoneidad de los mismos.
- Verificar la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, extendiéndose dicho cometido a todos los elementos de cimentación y estructura horizontal y vertical, con
-

comprobación de sus especificaciones concretas de dimensionado de elementos, tipos de viguetas y adecuación a ficha técnica homologada, diámetros nominales, longitudes de anclaje y adecuados solape y doblado de barras.

- Observancia de los tiempos de encofrado y desencofrado de vigas, pilares y forjados señalados por la Instrucción del Hormigón vigente y de aplicación.
- Comprobación del correcto dimensionado de rampas y escaleras y de su adecuado trazado y replanteo con acuerdo a las pendientes, desniveles proyectados y al cumplimiento de todas las normativas que son de aplicación; a dimensiones parciales y totales de elementos, a su forma y geometría específica, así como a las distancias que deben guardarse entre ellos, tanto en horizontal como en vertical.
- Verificación de la adecuada puesta en obra de fábricas y cerramientos, a su correcta y completa trabazón y, en general, a lo que atañe a la ejecución material de la totalidad de la obra y sin excepción alguna, de acuerdo a los criterios y leyes de los materiales y de la correcta construcción (lex artis) y a las normativas de aplicación.
- Asistir a la obra con la frecuencia, dedicación y diligencia necesarias para cumplir eficazmente la debida supervisión de la ejecución de la misma en todas sus fases, desde el replanteo inicial hasta la total finalización del edificio, dando las órdenes precisas de ejecución al Contratista y, en su caso, a los subcontratistas.
- Consignar en el Libro de Ordenes y Asistencias las instrucciones precisas que considerara oportuno reseñar para la correcta ejecución material de las obras.
- Supervisar posteriormente el correcto cumplimiento de las órdenes previamente efectuadas y la adecuación de lo realmente ejecutado a lo ordenado previamente.

- Verificar el adecuado trazado de instalaciones, conductos, acometidas, redes de evacuación y su dimensionado, comprobando su idoneidad y ajuste tanto a la especificaciones del proyecto de ejecución como de los proyectos parciales, coordinando dichas actuaciones con los técnicos redactores correspondientes.
- Detener la Obra si, a su juicio, existiera causa grave y justificada, que se deberá hacer constar necesariamente en el Libro de Ordenes y Asistencias, dando cuenta inmediata a los Arquitectos Directores de Obra que deberán necesariamente corroborarla para su plena efectividad, y al Promotor.
- Supervisar las pruebas pertinentes para el Control de Calidad, respecto a lo especificado por la normativa vigente, en cuyo cometido y obligaciones tiene legalmente competencia exclusiva, programando bajo su responsabilidad y debidamente coordinado y auxiliado por el Contratista, las tomas de muestras, traslados, ensayos y demás actuaciones necesarias de elementos estructurales, así como las pruebas de estanqueidad de fachadas y de sus elementos, de cubiertas y sus impermeabilizaciones, comprobando la eficacia de las soluciones.
- Informar con prontitud a los Arquitectos Directores de Obra de los resultados de los Ensayos de Control conforme se vaya teniendo conocimiento de los mismos, proponiéndole la realización de pruebas complementarias en caso de resultados adversos.
- Tras la oportuna comprobación, emitir las certificaciones parciales o totales relativas a las unidades de obra realmente ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- Colaborar activa y positivamente con los restantes agentes intervinientes, sirviendo de nexo de unión entre éstos, el Contratista, los Subcontratistas y el personal de la obra.

- Elaborar y suscribir responsablemente la documentación final de obra relativa a los resultados del Control de Calidad y, en concreto, a aquellos ensayos y verificaciones de ejecución de obra realizados bajo su supervisión relativos a los elementos de la cimentación, muros y estructura, a las pruebas de estanqueidad y escorrentía de cubiertas y de fachadas, a las verificaciones del funcionamiento de las instalaciones de saneamiento y desagües de pluviales y demás aspectos señalados en la normativa de Control de Calidad.
- Suscribir conjuntamente el Certificado Final de Obra, acreditando con ello su conformidad a la correcta ejecución de las obras y a la comprobación y verificación positiva de los ensayos y pruebas realizadas.

Si se hiciera caso omiso de las órdenes efectuadas por el Arquitecto Técnico, Director de la Ejecución de las Obras, se considerara como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo ordenado pusiera en peligro la obra o las personas que en ella trabajan, podrá acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el Contratista de las consecuencias legales y económicas.

1.2.7.6. Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

- Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.
- Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

1.2.7.7. Los suministradores de productos

- Realizar las entregas de los productos de acuerdo con las especificaciones del pedido, respondiendo de su origen, identidad y calidad, así como del cumplimiento de las exigencias que, en su caso, establezca la normativa técnica aplicable.
- Facilitar, cuando proceda, las instrucciones de uso y mantenimiento de los productos suministrados, así como las garantías de calidad correspondientes, para su inclusión en la documentación de la obra ejecutada.

1.2.7.8. Los propietarios y los usuarios

- Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuente.
- Son obligaciones de los usuarios sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento contenidas en la documentación de la obra ejecutada.

1.2.8. Documentación final de obra: Libro del Edificio

De acuerdo al Artículo 7 de la Ley de Ordenación de la Edificación, una vez finalizada la obra, el proyecto con la incorporación, en su caso, de las modificaciones debidamente aprobadas, será facilitado al promotor por el Director de Obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos.

A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

Toda la documentación a que hacen referencia los apartados anteriores, que constituirá el Libro del Edificio, será entregada a los usuarios finales del edificio.

1.2.8.1. Los propietarios y los usuarios

- Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuente.
- Son obligaciones de los usuarios sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento contenidas en la documentación de la obra ejecutada.

1.3. Disposiciones Económicas

Se regirán por lo expuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares para contratos con la Administración Pública correspondiente, según lo dispuesto en la Ley 30/2007, de Contratos del Sector Público (LCSP).

2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.1. Prescripciones sobre los materiales

Para facilitar la labor a realizar, por parte del Director de la Ejecución de la Obra, para el control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a la obra de acuerdo con lo especificado en el artículo 7.2. del CTE, en el presente proyecto se especifican las características técnicas que deberán cumplir los productos, equipos y sistemas suministrados.

Los productos, equipos y sistemas suministrados deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifican en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo, sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad a este apartado del Pliego. Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica que avale sus cualidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

Este control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas comprenderá según el artículo 7.2. del CTE:

- El control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1.
- El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2.
- El control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.
- Por parte del Constructor o Contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores de productos las cualidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos se solicite la aprobación del Director de

Ejecución de la Obra y de las entidades y laboratorios encargados del control de calidad de la obra.

- El Contratista será responsable de que los materiales empleados cumplan con las condiciones exigidas, independientemente del nivel de control de calidad que se establezca para la aceptación de los mismos.
- El Contratista notificará al Director de Ejecución de la Obra, con suficiente antelación, la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, aportando, cuando así lo solicite el Director de Ejecución de la Obra, las muestras y datos necesarios para decidir acerca de su aceptación.
- Estos materiales serán reconocidos por el Director de Ejecución de la Obra antes de su empleo en obra, sin cuya aprobación no podrán ser acopiados en obra ni se podrá proceder a su colocación. Así mismo, aún después de colocados en obra, aquellos materiales que presenten defectos no percibidos en el primer reconocimiento, siempre que vaya en perjuicio del buen acabado de la obra, serán retirados de la obra. Todos los gastos que ello ocasionase serán a cargo del Contratista.
- El hecho de que el Contratista subcontrate cualquier partida de obra no le exime de su responsabilidad.
- La simple inspección o examen por parte de los Técnicos no supone la recepción absoluta de los mismos, siendo los oportunos ensayos los que determinen su idoneidad, no extinguiéndose la responsabilidad contractual del Contratista a estos efectos hasta la recepción definitiva de la obra.

2.1.1. Garantías de calidad (Marcado CE)

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- Resistencia mecánica y estabilidad.
- Seguridad en caso de incendio.
- Higiene, salud y medio ambiente.
- Seguridad de utilización.
- Protección contra el ruido.
- Ahorro de energía y aislamiento térmico.

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidos en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones indicado en los mandatos relativos a las normas armonizadas y en las especificaciones técnicas armonizadas.

Siendo el fabricante el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.

Es obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992 por el que se transpone a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE.

El marcado CE se materializa mediante el símbolo “CE” acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

- En el producto propiamente dicho.
- En una etiqueta adherida al mismo.
- En su envase o embalaje.
- En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE deben tener una dimensión vertical no inferior a 5 mm.

Además del símbolo CE deben estar situadas en una de las cuatro posibles localizaciones una serie de inscripciones complementarias, cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos, entre las que se incluyen:

- el número de identificación del organismo notificado (cuando proceda)
- el nombre comercial o la marca distintiva del fabricante
- la dirección del fabricante
- el nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica
- las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto
- el número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- el número de la norma armonizada y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas
- la designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada
- información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas.

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por qué tener un formato, tipo de letra, color o composición especial, debiendo cumplir únicamente las características reseñadas anteriormente para el símbolo.

Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente la mención "Prestación no determinada" (PND).

La opción PND es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

2.1.2. Aislantes e impermeabilizantes

2.1.2.1. .Aislantes de lana mineral

2.1.2.1.1. Condiciones de suministro

- Los aislantes se deben suministrar en forma de paneles enrollados o mantas, envueltos en films plásticos.
- Los paneles o mantas se agruparán formando palets para su mejor almacenamiento y transporte.
- En caso de desmontar los palets, los paquetes resultantes deben transportarse de forma que no se desplacen por la caja del transporte.
- Se procurará no aplicar pesos elevados sobre los mismos, para evitar su deterioro.

2.1.2.1.2. Recepción y control

Documentación de los suministros:

- Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.2.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Conservar y almacenar preferentemente en el palet original, protegidos del sol y de la intemperie, salvo cuando esté prevista su aplicación.
- Los palets completos pueden almacenarse a la intemperie por un periodo limitado de tiempo.
- Los paneles deben almacenarse bajo cubierto, sobre superficies planas y limpias.
- Siempre que se manipule el panel de lana de roca se hará con guantes.
- Bajo ningún concepto debe emplearse para cortar el producto maquinaria que pueda diseminar polvo, ya que éste produce irritación de garganta y de ojos.

2.1.2.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

- En aislantes utilizados en cubiertas, se recomienda evitar su aplicación cuando las condiciones climatológicas sean adversas, en particular cuando esté nevando o haya nieve o hielo sobre la cubierta, cuando llueva o la cubierta esté mojada, o cuando sople viento fuerte.
- Los productos deben colocarse siempre secos.

2.1.2.2. Imprimadores bituminosos

2.1.2.2.1. Condiciones de suministro

- Los imprimadores se deben suministrar en envase hermético.

2.1.2.2.2. Recepción y control

Documentación de los suministros:

- Los imprimadores bituminosos, en su envase, deberán llevar marcado:
- La identificación del fabricante o marca comercial.
- La designación con arreglo a la norma correspondiente.
- Las incompatibilidades de uso e instrucciones de aplicación.
- El sello de calidad, en su caso.

Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.2.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en envases cerrados herméticamente, protegidos de la humedad, de las heladas y de la radiación solar directa.
- El tiempo máximo de almacenamiento es de 6 meses.
- No deberán sedimentarse durante el almacenamiento de forma que no pueda devolvérseles su condición primitiva por agitación moderada.

2.1.2.2.4. Recomendaciones para su uso en obra

- Se suelen aplicar a temperatura ambiente. No podrán aplicarse con temperatura ambiente inferior a 5°C.
- La superficie a imprimar debe estar libre de partículas extrañas, restos no adheridos, polvo y grasa.
- Las emulsiones tipo A y C se aplican directamente sobre las superficies, las de los tipo B y D, para su aplicación como imprimación de superficies, deben disolverse en agua hasta alcanzar la viscosidad exigida a los tipos A y C.
- Las pinturas de imprimación de tipo I solo pueden aplicarse cuando la impermeabilización se realiza con productos asfálticos; las de tipo II solamente deben utilizarse cuando la impermeabilización se realiza con productos de alquitrán de hulla.

2.1.3. Instalaciones

2.1.3.1. Tubos de cobre

2.1.3.1.1. Condiciones de suministro

Los tubos se suministran en barras y en rollos:

- En barras: estos tubos se suministran en estado duro en longitudes de 5 m.
- En rollos: los tubos recocidos se obtienen a partir de los duros por medio de un tratamiento térmico; los tubos en rollos se suministran hasta un diámetro exterior de 22 mm, siempre en longitud de 50 m; se pueden solicitar rollos con cromado exterior para instalaciones vistas.

2.1.3.1.2. Recepción y control

Documentación de los suministros:

- Los tubos de DN >= 10 mm y DN <= 54 mm deben estar marcados, indeleblemente, a intervalos menores de 600 mm a lo largo de una generatriz, con la designación normalizada.
- Los tubos de DN > 6 mm y DN < 10 mm, o DN > 54 mm mm deben estar marcados de idéntica manera al menos en los 2 extremos.

Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.3.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos y de la humedad. Se colocarán paralelos y en posición horizontal sobre superficies planas.

2.1.3.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

Las características de la instalación de agua o calefacción a la que va destinado el tubo de cobre son las que determinan la elección del estado del tubo: duro o recocido.

- Los tubos en estado duro se utilizan en instalaciones que requieren una gran rigidez o en aquellas en que los tramos rectos son de gran longitud.
- Los tubos recocidos se utilizan en instalaciones con recorridos de gran longitud, sinuosos o irregulares, cuando es necesario adaptarlos al lugar en el que vayan a ser colocados.

2.1.3.2. Tubos de acero

2.1.3.2.1. Condiciones de suministro

Los tubos se deben suministrar protegidos, de manera que no se alteren sus características.

2.1.3.2.2. Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar marcado periódicamente a lo largo de una generatriz, de forma indeleble, con:

- La marca del fabricante.
- Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.

Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.3.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos y de la humedad. Se colocarán paralelos y en posición horizontal sobre superficies planas.
- El tubo se debe cortar perpendicularmente al eje del tubo y quedar limpio de rebabas.

2.2. Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

Las prescripciones para la ejecución de cada una de las diferentes unidades de obra se organizan en los siguientes apartados:

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

- Se especifican, en caso de que existan, las posibles incompatibilidades, tanto físicas como químicas, entre los diversos componentes que componen la unidad de obra, o entre el soporte y los componentes.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Se describe la unidad de obra, detallando de manera pormenorizada los elementos que la componen, con la nomenclatura específica correcta de cada uno de ellos, de acuerdo a los criterios que marca la propia normativa.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

- Se especifican las normas que afectan a la realización de la unidad de obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

- Indica cómo se ha medido la unidad de obra en la fase de redacción del proyecto, medición que luego será comprobada en obra.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

- Antes de iniciarse los trabajos de ejecución de cada una de las unidades de obra, el Director de la Ejecución de la Obra habrá recepcionado los

materiales y los certificados acreditativos exigibles, en base a lo establecido en la documentación pertinente por el técnico redactor del proyecto. Será preceptiva la aceptación previa por parte del Director de la Ejecución de la Obra de todos los materiales que constituyen la unidad de obra.

- Así mismo, se realizarán una serie de comprobaciones previas sobre las condiciones del soporte, las condiciones ambientales del entorno, y la cualificación de la mano de obra, en su caso.

  DEL SOPORTE

- Se establecen una serie de requisitos previos sobre el estado de las unidades de obra realizadas previamente, que pueden servir de soporte a la nueva unidad de obra.

  AMBIENTALES

- En determinadas condiciones climáticas (viento, lluvia, humedad, etc.) no podrán iniciarse los trabajos de ejecución de la unidad de obra, deberán interrumpirse o será necesario adoptar una serie de medidas protectoras.

  DEL CONTRATISTA

- En algunos casos, será necesaria la presentación al Director de la Ejecución de la Obra de una serie de documentos por parte del Contratista, que acrediten su cualificación, o la de la empresa por él subcontratada, para realizar cierto tipo de trabajos. Por ejemplo la puesta en obra de sistemas constructivos en posesión de un Documento de Idoneidad Técnica (DIT), deberán ser realizados por la propia empresa propietaria del DIT, o por empresas especializadas y cualificadas, reconocidas por ésta y bajo su control técnico.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- En este apartado se desarrolla el proceso de ejecución de cada unidad de obra, asegurando en cada momento las condiciones que permitan conseguir el nivel de calidad previsto para cada elemento constructivo en particular.

FASES DE EJECUCIÓN

- Se enumeran, por orden de ejecución, las fases de las que consta el proceso de ejecución de la unidad de obra.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

- En algunas unidades de obra se hace referencia a las condiciones en las que debe finalizarse una determinada unidad de obra, para que no interfiera negativamente en el proceso de ejecución del resto de unidades.

Una vez terminados los trabajos correspondientes a la ejecución de cada unidad de obra, el Contratista retirará los medios auxiliares y procederá a la limpieza del elemento realizado y de las zonas de trabajo, recogiendo los restos de materiales y demás residuos originados por las operaciones realizadas para ejecutar la unidad de obra, siendo todos ellos clasificados, cargados y transportados a centro de reciclaje, vertedero específico o centro de acogida o transferencia.

PRUEBAS DE SERVICIO

- En aquellas unidades de obra que sea necesario, se indican las pruebas de servicio a realizar por el propio Contratista o empresa instaladora, cuyo coste se encuentra incluido en el propio precio de la unidad de obra.
- Aquellas otras pruebas de servicio o ensayos que no están incluidos en el precio de la unidad de obra, y que es obligatoria su realización por

medio de laboratorios acreditados se encuentran detalladas y presupuestadas, en el correspondiente capítulo X de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución Material (PEM).

Por ejemplo, esto es lo que ocurre en la unidad de obra ADP010, donde se indica que no está incluido en el precio de la unidad de obra el coste del ensayo de densidad y humedad "in situ".

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

- En algunas unidades de obra se establecen las condiciones en que deben protegerse para la correcta conservación y mantenimiento en obra, hasta su recepción final.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

- Indica cómo se comprobarán en obra las mediciones de Proyecto, una vez superados todos los controles de calidad y obtenida la aceptación final por parte del Director de Ejecución de la Obra.
- La medición del número de unidades de obra que ha de abonarse se realizará, en su caso, de acuerdo con las normas que establece este capítulo, tendrá lugar en presencia y con intervención del Contratista, entendiendo que éste renuncia a tal derecho si, avisado oportunamente, no compareciese a tiempo. En tal caso, será válido el resultado que el Director de Ejecución de la Obra consigne.
- Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Presupuesto. Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo al presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra.
- Estas unidades comprenden el suministro, cánones, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria, medios auxiliares, mano de obra necesaria para su ejecución y costes indirectos derivados

de estos conceptos, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para la ejecución de la obra, tales como indemnizaciones por daños a terceros u ocupaciones temporales y costos de obtención de los permisos necesarios, así como de las operaciones necesarias para la reposición de servidumbres y servicios públicos o privados afectados tanto por el proceso de ejecución de las obras como por las instalaciones auxiliares.

- Igualmente, aquellos conceptos que se especifican en la definición de cada unidad de obra, las operaciones descritas en el proceso de ejecución, los ensayos y pruebas de servicio y puesta en funcionamiento, inspecciones, permisos, boletines, licencias, tasas o similares.
- No será de abono al Contratista mayor volumen de cualquier tipo de obra que el definido en los planos o en las modificaciones autorizadas por la Dirección Facultativa. Tampoco le será abonado, en su caso, el coste de la restitución de la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar por orden de la Dirección Facultativa para subsanar cualquier defecto de ejecución.

TERMINOLOGÍA APLICADA EN EL CRITERIO DE MEDICIÓN.

A continuación, se detalla el significado de algunos de los términos utilizados en los diferentes capítulos de obra.

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

- Volumen de tierras en perfil esponjado. La medición se referirá al estado de las tierras una vez extraídas. Para ello, la forma de obtener el volumen de tierras a transportar, será la que resulte de aplicar el porcentaje de esponjamiento medio que proceda, en función de las características del terreno.

- Volumen de relleno en perfil compactado. La medición se referirá al estado del relleno una vez finalizado el proceso de compactación.
- Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones excavadas hubieran quedado con mayores dimensiones.

CIMENTACIONES

- Superficie teórica ejecutada. Será la superficie que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que la superficie ocupada por el hormigón hubiera quedado con mayores dimensiones.
- Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de hormigón hubieran quedado con mayores dimensiones.

ESTRUCTURAS

- Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de los elementos estructurales hubieran quedado con mayores dimensiones.

ESTRUCTURAS METÁLICAS

- Peso nominal medido. Serán los kg que resulten de aplicar a los elementos estructurales metálicos los pesos nominales que, según dimensiones y tipo de acero, figuren en tablas.

ESTRUCTURAS (FORJADOS)

- Deduciendo los huecos de superficie mayor de X m². Se medirá la superficie de los forjados de cara exterior a cara exterior de los zunchos que delimitan el perímetro de su superficie, descontando únicamente los huecos o pasos de forjados que tengan una superficie mayor de X m².
- En los casos de dos paños formados por forjados diferentes, objeto de precios unitarios distintos, que apoyen o empotren en una jácena o muro de carga común a ambos paños, cada una de las unidades de obra de forjado se medirá desde fuera a cara exterior de los elementos delimitadores al eje de la jácena o muro de carga común.
- En los casos de forjados inclinados se tomará en verdadera magnitud la superficie de la cara inferior del forjado, con el mismo criterio anteriormente señalado para la deducción de huecos.

ESTRUCTURAS (MUROS)

- Deduciendo los huecos de superficie mayor de X m². Se aplicará el mismo criterio que para fachadas y particiones.

FACHADAS Y PARTICIONES

- Deduciendo los huecos de superficie mayor de X m². Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando únicamente aquellos huecos cuya superficie sea mayor de X m², lo que significa que:
- Cuando los huecos sean menores de X m² se medirán a cinta corrida como si no hubiera huecos. Al no deducir ningún hueco, en compensación de medir hueco por macizo, no se medirán los trabajos de formación de mochetas en jambas y dinteles.
- Cuando los huecos sean mayores de X m², se deducirá la superficie de estos huecos, pero se sumará a la medición la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de las mochetas.

- Deduciendo todos los huecos. Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando la superficie de todos los huecos, pero se incluye la ejecución de todos los trabajos precisos para la resolución del hueco, así como los materiales que forman dinteles, jambas y vierteaguas.
- A los efectos anteriores, se entenderá como hueco, cualquier abertura que tenga mochetas y dintel para puerta o ventana. En caso de tratarse de un vacío en la fábrica sin dintel, antepecho ni carpintería, se deducirá siempre el mismo al medir la fábrica, sea cual fuere su superficie.
- En el supuesto de cerramientos de fachada donde las hojas, en lugar de apoyar directamente en el forjado, apoyen en una o dos hiladas de regularización que abarquen todo el espesor del cerramiento, al efectuar la medición de las unidades de obra se medirá su altura desde el forjado y, en compensación, no se medirán las hiladas de regularización.

INSTALACIONES

- Longitud realmente ejecutada. Medición según desarrollo longitudinal resultante, considerando, en su caso, los tramos ocupados por piezas especiales.

REVESTIMIENTOS (YESOS Y ENFOSCADOS DE CEMENTO)

- Deduciendo, en los huecos de superficie mayor de X m², el exceso sobre los X m². Los paramentos verticales y horizontales se medirán a cinta corrida, sin descontar huecos de superficie menor a X m². Para huecos de mayor superficie, se descontará únicamente el exceso sobre esta superficie. En ambos casos se considerará incluida la ejecución de mochetas, fondos de dinteles y aristados. Los paramentos que tengan armarios empotrados no serán objeto de descuento, sea cual fuere su dimensión.

2.3. Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

De acuerdo con el artículo 7.4 del CTE, en la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el presente pliego, por parte del constructor, y a su cargo, independientemente de las ordenadas por la Dirección Facultativa y las exigidas por la legislación aplicable, que serán realizadas por laboratorio acreditado y cuyo coste se especifica detalladamente en el capítulo de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución material (PEM) del proyecto.

I INSTALACIONES

- Las pruebas finales de la instalación se efectuarán, una vez esté el edificio terminado, por la empresa instaladora, que dispondrá de los medios materiales y humanos necesarios para su realización.
- Todas las pruebas se efectuarán en presencia del instalador autorizado o del director de Ejecución de la Obra, que debe dar su conformidad tanto al procedimiento seguido como a los resultados obtenidos.
- Los resultados de las distintas pruebas realizadas a cada uno de los equipos, aparatos o subsistemas, pasarán a formar parte de la documentación final de la instalación. Se indicarán marca y modelo y se mostrarán, para cada equipo, los datos de funcionamiento según proyecto y los datos medidos en obra durante la puesta en marcha.
- Cuando para extender el certificado de la instalación sea necesario disponer de energía para realizar pruebas, se solicitará a la empresa suministradora de energía un suministro provisional para pruebas, por el instalador autorizado o por el director de la instalación, y bajo su responsabilidad.

- Serán a cargo de la empresa instaladora todos los gastos ocasionados por la realización de estas pruebas finales, así como los gastos ocasionados por el incumplimiento de las mismas.

2.4. Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición

El correspondiente Estudio de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, contendrá las siguientes prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de la obra:

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma.

Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

PRESUPUESTO

- **Cuadro de descompuestos**
- **Presupuesto y mediciones**
- **Resumen del presupuesto**

Cuadro de descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

1 Instalaciones

1.1 Calefacción, climatización y A.C.S.

1.1.1 Combustible líquido

1.1.1.1 ICD020 **Ud** Depósito de gasóleo de superficie de chapa de acero, de simple pared contenido en cubeto, con una capacidad de 10000 litros, para consumos colectivos.

1,000	Ud	Depósito de gasóleo de chapa de acero, de superficie, de simple pared contenido en cubeto, con una capacidad de 10000 litros, para consumos colectivos, según UNE 62350. Tratamiento exterior: granallado SA 2 1/2 y acabado mediante imprimación de epoxi-poliamida y poliuretano blanco. Incluso tapón de drenaje y elementos de protección según normativa.	1.977,45 €	**1.977,45 €**
1,000	Ud	Indicador de nivel para depósito de combustibles líquidos.	138,54 €	**138,54 €**
1,000	Ud	Interruptor de nivel para depósito de combustibles líquidos.	25,99 €	**25,99 €**
1,000	Ud	Conjunto de boca de carga, valvulería y accesorios de conexión para depósito de combustibles líquidos.	75,46 €	**75,46 €**
10,000	m	Tubo de cobre estirado en frío sin soldadura, diámetro D=16/18 mm y 1 mm de espesor, según UNE-EN 1057.	2,03 €	**20,30 €**
10,000	m	Tubo rígido de PVC, enchufable, curvable en caliente, de color negro, de 32 mm de diámetro nominal, para canalización fija en superficie. Resistencia a la compresión 1250 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP 547 según UNE 20324, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22. Incluso p/p de abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles).	1,63 €	**16,30 €**
1,000	Ud	Tapa de registro de 40x40 cm, para inspección de depósito de combustibles líquidos de superficie. Incluso accesorios.	30,87 €	**30,87 €**
3,150	m	Tubo de cobre estirado en frío sin soldadura, diámetro D=16/18 mm y 1 mm de espesor, según UNE-EN 1057.	2,03 €	**6,39 €**
2,307	h	Grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de elevación de 30 t y 27 m de altura máxima de trabajo.	60,73 €	**140,10 €**
6,494	h	Oficial 1ª calefactor.	16,86 €	**109,49 €**
6,494	h	Ayudante calefactor.	15,89 €	**103,19 €**
2,000	%	Costes directos complementarios	2.644,08 €	**52,88 €**
		3,000 % Costes indirectos	2.696,96 €	**80,91 €**
		Precio total por Ud .		**2.777,87 €**

1.1.2 Calderas a gasóleo

1.1.2.1 ICC125 **Ud** Caldera de pie, de baja temperatura, con cuerpo de fundición de hierro GL 180M, 3 pasos de humos rodeando completamente el hogar enteramente refrigerado por agua, fuerte aislamiento térmico, puerta frontal con posibilidad de giro a izquierda o a derecha, para quemador presurizado de gasóleo o gas, potencia útil de 241 a 295 kW, peso 1450 kg, dimensiones 1530x980x1325 mm, de 8 elementos ensamblados, 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, grupo de seguridad para caldera, presostato de máxima para grupo de seguridad.

1,000	Ud	Caldera de pie, de baja temperatura, con cuerpo de fundición de hierro GL 180M, 3 pasos de humos rodeando completamente el hogar enteramente refrigerado por agua, fuerte aislamiento térmico, puerta frontal con posibilidad de giro a izquierda o a derecha, para quemador presurizado de gasóleo o gas, potencia útil de 241 a 295 kW, peso 1450 kg, dimensiones 1530x980x1325 mm, de 8 elementos ensamblados, 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.	8.460,57 €	**8.460,57 €**
1,000	Ud	Quemador presurizado modulante para gasóleo, de potencia máxima 300 kW, con encendido electrónico.	1.121,60 €	**1.121,60 €**
1,000	Ud	Grupo de seguridad para caldera, formado por colector de conexiones, limitador de presión mínima, termómetro, manómetro con llave de corte y conexión de prueba y llave de corte con protección contra el cierre, presión máxima admisible 6 bar, conexión DN 100 mm, con contrabrida de acero para conexión del grupo de seguridad a la instalación.	1.075,48 €	**1.075,48 €**
1,000	Ud	Presostato de máxima para grupo de seguridad, presión ajustable entre 0,5 y 6 bar, presión máxima admisible 16 bar.	274,34 €	**274,34 €**
2,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3/8".	2,43 €	**4,86 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	1,000	Ud	Filtro de gasóleo retenedor de residuos de aluminio, con tamiz de acero inoxidable con perforaciones de 0,1 mm de diámetro, con rosca de 3/8".		3,89 €	**3,89 €**
	1,000	Ud	Contador de gasóleo, para roscar, de 3/8" de diámetro nominal, caudal máximo de 200 l/h y temperatura máxima del líquido conducido 60°C, incluso racores de conexión.		262,21 €	**262,21 €**
	1,000	Ud	Válvula de seguridad, de latón, con rosca de 1/2" de diámetro, tarada a 3 bar de presión.		3,32 €	**3,32 €**
	2,000	Ud	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.		5,19 €	**10,38 €**
	1,000	Ud	Pirostato de rearme manual.		55,03 €	**55,03 €**
	1,000	Ud	Desagüe a sumidero, para el drenaje de la válvula de seguridad, compuesto por 1 m de tubo de acero negro de 1/2" y embudo desagüe, incluso p/p de accesorios y piezas especiales.		11,72 €	**11,72 €**
	10,000	m	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, para canalización empotrada en obra de fábrica (paredes y techos). Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 1 julio, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP 545 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.		0,20 €	**2,00 €**
	20,000	m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 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. Según UNE 211025.		0,31 €	**6,20 €**
	1,000	Ud	Puesta en marcha del quemador para gasóleo.		117,24 €	**117,24 €**
	1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones de calefacción.		1,31 €	**1,31 €**
	1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.		1,05 €	**1,05 €**
	3,981	h	Oficial 1ª calefactor.		16,86 €	**67,12 €**
	3,981	h	Ayudante calefactor.		15,89 €	**63,26 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		11.541,58 €	**230,83 €**
				3,000 % Costes indirectos	11.772,41 €	**353,17 €**
			Precio total por Ud .			**12.125,58 €**

1.1.3 Sistemas de conducción de agua

1.1.3.1 ICS005 **Ud** Punto de llenado formado por 2 m de tubo de acero negro, con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, de 1" DN 25 mm de diámetro, para climatización, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.

2,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero, de 1" DN 25 mm.		0,46 €	**0,92 €**
2,000	m	Tubo de acero negro, con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, de 1" DN 25 mm de diámetro, según UNE-EN 10255, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.		7,05 €	**14,10 €**
2,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1".		7,36 €	**14,72 €**
1,000	Ud	Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxidable con perforaciones de 0,4 mm de diámetro, con rosca de 1", para una presión máxima de trabajo de 16 bar y una temperatura máxima de 110°C.		9,67 €	**9,67 €**
1,000	Ud	Contador de agua fría, para roscar, de 1" de diámetro.		124,00 €	**124,00 €**
1,000	Ud	Válvula de retención de latón para roscar de 1".		3,89 €	**3,89 €**
0,027	kg	Imprimación antioxidante con poliuretano.		7,02 €	**0,19 €**
2,000	m	Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 36 mm de diámetro interior y 27 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.		6,62 €	**13,24 €**
0,090	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.		9,86 €	**0,89 €**
1,069	h	Oficial 1ª calefactor.		16,86 €	**18,02 €**
1,152	h	Ayudante calefactor.		15,89 €	**18,31 €**
2,000	%	Costes directos complementarios		217,95 €	**4,36 €**
			3,000 % Costes indirectos	222,31 €	**6,67 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			Precio total por Ud .			**228,98 €**
1.1.3.2	ICS010	**m**	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de cobre rígido, de 20/22 mm de diámetro, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.			
	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de cobre rígido, de 20/22 mm de diámetro.		0,27 €	**0,27 €**
	1,000	m	Tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 20/22 mm de diámetro, según UNE-EN 1057, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.		6,56 €	**6,56 €**
	1,000	m	Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 23 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.		4,93 €	**4,93 €**
	0,035	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.		9,86 €	**0,35 €**
	0,230	h	Oficial 1ª calefactor.		16,86 €	**3,88 €**
	0,230	h	Ayudante calefactor.		15,89 €	**3,65 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		19,64 €	**0,39 €**
				3,000 % Costes indirectos	20,03 €	**0,60 €**
			Precio total por m .			**20,63 €**
1.1.3.3	ICS010b	**m**	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de cobre rígido, de 26/28 mm de diámetro, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.			
	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de cobre rígido, de 26/28 mm de diámetro.		0,36 €	**0,36 €**
	1,000	m	Tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 26/28 mm de diámetro, según UNE-EN 1057, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.		8,74 €	**8,74 €**
	1,000	m	Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 29 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.		5,89 €	**5,89 €**
	0,045	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.		9,86 €	**0,44 €**
	0,230	h	Oficial 1ª calefactor.		16,86 €	**3,88 €**
	0,230	h	Ayudante calefactor.		15,89 €	**3,65 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		22,96 €	**0,46 €**
				3,000 % Costes indirectos	23,42 €	**0,70 €**
			Precio total por m .			**24,12 €**
1.1.3.4	ICS010c	**m**	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de cobre rígido, de 33/35 mm de diámetro, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.			
	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de cobre rígido, de 33/35 mm de diámetro.		0,48 €	**0,48 €**
	1,000	m	Tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 33/35 mm de diámetro, según UNE-EN 1057, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.		11,55 €	**11,55 €**
	1,000	m	Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 36 mm de diámetro interior y 27 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.		6,62 €	**6,62 €**
	0,055	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.		9,86 €	**0,54 €**
	0,258	h	Oficial 1ª calefactor.		16,86 €	**4,35 €**
	0,258	h	Ayudante calefactor.		15,89 €	**4,10 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		27,64 €	**0,55 €**
				3,000 % Costes indirectos	28,19 €	**0,85 €**
			Precio total por m .			**29,04 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.1.3.5	ICS010d	**m**	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de cobre rígido, de 40/42 mm de diámetro, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.			
	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de cobre rígido, de 40/42 mm de diámetro.		0,59 €	**0,59 €**
	1,000	m	Tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 40/42 mm de diámetro, según UNE-EN 1057, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.		14,16 €	**14,16 €**
	1,000	m	Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 43,5 mm de diámetro interior y 27 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.		8,09 €	**8,09 €**
	0,067	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.		9,86 €	**0,66 €**
	0,258	h	Oficial 1ª calefactor.		16,86 €	**4,35 €**
	0,258	h	Ayudante calefactor.		15,89 €	**4,10 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		31,95 €	**0,64 €**
				3,000 % Costes indirectos	32,59 €	**0,98 €**
			Precio total por m .			**33,57 €**
1.1.3.6	ICS010e	**m**	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de cobre rígido, de 51/54 mm de diámetro, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.			
	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de cobre rígido, de 51/54 mm de diámetro.		0,90 €	**0,90 €**
	1,000	m	Tubo de cobre rígido con pared de 1,5 mm de espesor y 51/54 mm de diámetro, según UNE-EN 1057, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.		21,51 €	**21,51 €**
	1,000	m	Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 55 mm de diámetro interior y 28,5 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.		9,36 €	**9,36 €**
	0,085	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.		9,86 €	**0,84 €**
	0,267	h	Oficial 1ª calefactor.		16,86 €	**4,50 €**
	0,267	h	Ayudante calefactor.		15,89 €	**4,24 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		41,35 €	**0,83 €**
				3,000 % Costes indirectos	42,18 €	**1,27 €**
			Precio total por m .			**43,45 €**
1.1.3.7	ICS010f	**m**	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de cobre rígido, de 61/64 mm de diámetro, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.			
	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de cobre rígido, de 61/64 mm de diámetro.		1,65 €	**1,65 €**
	1,000	m	Tubo de cobre rígido con pared de 1,5 mm de espesor y 61/64 mm de diámetro, según UNE-EN 1057, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.		39,62 €	**39,62 €**
	1,000	m	Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 65 mm de diámetro interior y 29 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.		11,13 €	**11,13 €**
	0,095	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.		9,86 €	**0,94 €**
	0,267	h	Oficial 1ª calefactor.		16,86 €	**4,50 €**
	0,267	h	Ayudante calefactor.		15,89 €	**4,24 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		62,08 €	**1,24 €**
				3,000 % Costes indirectos	63,32 €	**1,90 €**
			Precio total por m .			**65,22 €**
1.1.3.8	ICS010g	**m**	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de cobre rígido, de 73/76 mm de diámetro, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.			

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de cobre rígido, de 73/76 mm de diámetro.		1,93 €	**1,93 €**
	1,000	m	Tubo de cobre rígido con pared de 1,5 mm de espesor y 73/76 mm de diámetro, según UNE-EN 1057, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.		46,35 €	**46,35 €**
	1,000	m	Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 77 mm de diámetro interior y 30 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.		11,75 €	**11,75 €**
	0,118	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.		9,86 €	**1,16 €**
	0,276	h	Oficial 1ª calefactor.		16,86 €	**4,65 €**
	0,276	h	Ayudante calefactor.		15,89 €	**4,39 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		70,23 €	**1,40 €**
				3,000 % Costes indirectos	71,63 €	**2,15 €**
			Precio total por m .			**73,78 €**
1.1.3.9	ICS010h	**m**	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de cobre rígido, de 85/89 mm de diámetro, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.			
	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de cobre rígido, de 85/89 mm de diámetro.		2,25 €	**2,25 €**
	1,000	m	Tubo de cobre rígido con pared de 2 mm de espesor y 85/89 mm de diámetro, según UNE-EN 1057, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.		54,12 €	**54,12 €**
	1,000	m	Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 89 mm de diámetro interior y 30,5 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.		13,48 €	**13,48 €**
	0,137	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.		9,86 €	**1,35 €**
	0,286	h	Oficial 1ª calefactor.		16,86 €	**4,82 €**
	0,286	h	Ayudante calefactor.		15,89 €	**4,54 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		80,56 €	**1,61 €**
				3,000 % Costes indirectos	82,17 €	**2,47 €**
			Precio total por m .			**84,64 €**
1.1.3.10	ICS010i	**m**	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de cobre rígido, de 104/108 mm de diámetro, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.			
	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de cobre rígido, de 104/108 mm de diámetro.		2,61 €	**2,61 €**
	1,000	m	Tubo de cobre rígido con pared de 2 mm de espesor y 104/108 mm de diámetro, según UNE-EN 1057, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.		62,71 €	**62,71 €**
	1,000	m	Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 114 mm de diámetro interior y 43 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.		35,24 €	**35,24 €**
	0,175	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.		9,86 €	**1,73 €**
	0,295	h	Oficial 1ª calefactor.		16,86 €	**4,97 €**
	0,295	h	Ayudante calefactor.		15,89 €	**4,69 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		111,95 €	**2,24 €**
				3,000 % Costes indirectos	114,19 €	**3,43 €**
			Precio total por m .			**117,62 €**
1.1.3.11	ICS010j	**m**	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro, con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, de 3" DN 80 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, 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.			
	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero, de 3" DN 80 mm.		1,25 €	**1,25 €**

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
	1,000 m		Tubo de acero negro, con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, de 3" DN 80 mm de diámetro, según UNE-EN 10255, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	24,98 €	**24,98 €**
	0,037 kg		Imprimación antioxidante con poliuretano.	7,02 €	**0,26 €**
	1,000 m		Coquilla cilíndrica moldeada de lana de vidrio, abierta longitudinalmente por la generatriz, de 89 mm de diámetro interior y 50,0 mm de espesor.	6,71 €	**6,71 €**
	0,891 kg		Emulsión asfáltica para protección de coquillas de lana de vidrio, tipo ED según UNE 104231.	1,72 €	**1,53 €**
	0,074 kg		Pintura protectora de polietileno clorosulfonado, de color blanco, para aislamiento en exteriores.	20,28 €	**1,50 €**
	1,005 h		Oficial 1ª calefactor.	16,86 €	**16,94 €**
	1,147 h		Ayudante calefactor.	15,89 €	**18,23 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios	71,40 €	**1,43 €**
			3,000 % Costes indirectos	72,83 €	**2,18 €**
			Precio total por m .		**75,01 €**
1.1.3.12	ICS010k	**m**	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro, con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, de 5" DN 125 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, 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.		
	1,000 Ud		Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero, de 5" DN 125 mm.	2,37 €	**2,37 €**
	1,000 m		Tubo de acero negro, con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, de 5" DN 125 mm de diámetro, según UNE-EN 10255, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	51,78 €	**51,78 €**
	0,056 kg		Imprimación antioxidante con poliuretano.	7,02 €	**0,39 €**
	1,000 m		Coquilla cilíndrica moldeada de lana de vidrio, abierta longitudinalmente por la generatriz, de 140 mm de diámetro interior y 60,0 mm de espesor.	11,26 €	**11,26 €**
	1,225 kg		Emulsión asfáltica para protección de coquillas de lana de vidrio, tipo ED según UNE 104231.	1,72 €	**2,11 €**
	0,102 kg		Pintura protectora de polietileno clorosulfonado, de color blanco, para aislamiento en exteriores.	20,28 €	**2,07 €**
	1,226 h		Oficial 1ª calefactor.	16,86 €	**20,67 €**
	1,401 h		Ayudante calefactor.	15,89 €	**22,26 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios	112,91 €	**2,26 €**
			3,000 % Costes indirectos	115,17 €	**3,46 €**
			Precio total por m .		**118,63 €**
1.1.3.13	ICS015	**Ud**	Punto de vaciado formado por 2 m de tubo de acero negro, con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro, para climatización, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente.		
	2,000 Ud		Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero, de 1 1/2" DN 40 mm.	0,58 €	**1,16 €**
	2,000 m		Tubo de acero negro, con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro, según UNE-EN 10255, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	9,96 €	**19,92 €**
	1,000 Ud		Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/2".	16,19 €	**16,19 €**
	0,039 kg		Imprimación antioxidante con poliuretano.	7,02 €	**0,27 €**
	0,968 h		Oficial 1ª calefactor.	16,86 €	**16,32 €**
	1,070 h		Ayudante calefactor.	15,89 €	**17,00 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios	70,86 €	**1,42 €**
			3,000 % Costes indirectos	72,28 €	**2,17 €**
			Precio total por Ud .		**74,45 €**
1.1.3.14	ICS015b	**Ud**	Punto de vaciado formado por 2 m de tubo de cobre rígido, de 26/28 mm de diámetro, para climatización, colocado superficialmente.		

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
2,000	Ud		Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de cobre rígido, de 26/28 mm de diámetro.	0,36 €	**0,72 €**
2,000	m		Tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 26/28 mm de diámetro, según UNE-EN 1057, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	8,74 €	**17,48 €**
1,000	Ud		Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1".	7,36 €	**7,36 €**
0,415	h		Oficial 1ª calefactor.	16,86 €	**7,00 €**
0,415	h		Ayudante calefactor.	15,89 €	**6,59 €**
2,000	%		Costes directos complementarios	39,15 €	**0,78 €**
			3,000 % Costes indirectos	39,93 €	**1,20 €**
			Precio total por Ud .		**41,13 €**
1.1.3.15	ICS020	**Ud**	Electrobomba centrífuga, de hierro fundido, de tres velocidades, con una potencia de 0,071 kW.		
1,000	Ud		Electrobomba centrífuga, de hierro fundido, de tres velocidades, con una potencia de 0,11 kW, impulsor de tecnopolímero, eje motor de acero cromado, bocas roscadas macho de 1", aislamiento clase H, para alimentación monofásica a a 230 V.	119,37 €	**119,37 €**
2,000	Ud		Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1".	7,36 €	**14,72 €**
1,000	Ud		Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxidable con perforaciones de 0,4 mm de diámetro, con rosca de 1", para una presión máxima de trabajo de 16 bar y una temperatura máxima de 110ºC.	9,67 €	**9,67 €**
1,000	Ud		Válvula de retención de latón para roscar de 1".	3,89 €	**3,89 €**
2,000	Ud		Manguito antivibración, de goma, con rosca de 1", para una presión máxima de trabajo de 10 bar.	12,45 €	**24,90 €**
1,000	Ud		Manómetro con baño de glicerina y diámetro de esfera de 100 mm, con toma vertical, para montaje roscado de 1/2", escala de presión de 0 a 5 bar.	8,60 €	**8,60 €**
2,000	Ud		Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".	3,10 €	**6,20 €**
0,350	m		Tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 13/15 mm de diámetro, según UNE-EN 1057.	3,62 €	**1,27 €**
3,000	m		Tubo rígido de PVC, enchufable, curvable en caliente, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, para canalización fija en superficie. Resistencia a la compresión 1250 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5ºC hasta 60ºC, con grado de protección IP 547 según UNE 20324, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22. Incluso p/p de abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles).	0,64 €	**1,92 €**
9,000	m		Cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de PVC (V), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Según UNE 21031-3.	0,30 €	**2,70 €**
2,765	h		Oficial 1ª instalador de climatización.	16,86 €	**46,62 €**
2,765	h		Ayudante instalador de climatización.	15,89 €	**43,94 €**
2,000	%		Costes directos complementarios	283,80 €	**5,68 €**
			3,000 % Costes indirectos	289,48 €	**8,68 €**
			Precio total por Ud .		**298,16 €**
1.1.3.16	ICS020b	**Ud**	Bomba circuladora, de rotor húmedo, de hierro fundido, In-Line, con motor de imán permanente, con variador de frecuencia incorporado y ventilación automática, con dos modos de funcionamiento seleccionables mediante el botón de la caja de conexiones (velocidad constante y presión proporcional), modelo Ego 15/40-130 "EBARA".		
1,000	Ud		Electrobomba centrífuga, de hierro fundido, de tres velocidades, con una potencia de 0,11 kW, impulsor de tecnopolímero, eje motor de acero cromado, bocas roscadas macho de 1", aislamiento clase H, para alimentación monofásica a a 230 V.	119,37 €	**119,37 €**
2,000	Ud		Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1".	7,36 €	**14,72 €**
1,000	Ud		Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxidable con perforaciones de 0,4 mm de diámetro, con rosca de 1", para una presión máxima de trabajo de 16 bar y una temperatura máxima de 110ºC.	9,67 €	**9,67 €**
1,000	Ud		Válvula de retención de latón para roscar de 1".	3,89 €	**3,89 €**
2,000	Ud		Manguito antivibración, de goma, con rosca de 1", para una presión máxima de trabajo de 10 bar.	12,45 €	**24,90 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	1,000	Ud	Manómetro con baño de glicerina y diámetro de esfera de 100 mm, con toma vertical, para montaje roscado de 1/2", escala de presión de 0 a 5 bar.		8,60 €	**8,60 €**
	2,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".		3,10 €	**6,20 €**
	0,350	m	Tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 13/15 mm de diámetro, según UNE-EN 1057.		3,62 €	**1,27 €**
	3,000	m	Tubo rígido de PVC, enchufable, curvable en caliente, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, para canalización fija en superficie. Resistencia a la compresión 1250 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP 547 según UNE 20324, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22. Incluso p/p de abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles).		0,64 €	**1,92 €**
	9,000	m	Cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de PVC (V), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Según UNE 21031-3.		0,30 €	**2,70 €**
	2,765	h	Oficial 1ª instalador de climatización.		16,86 €	**46,62 €**
	2,765	h	Ayudante instalador de climatización.		15,89 €	**43,94 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		283,80 €	**5,68 €**
				3,000 % Costes indirectos	289,48 €	**8,68 €**
			Precio total por Ud .			**298,16 €**
1.1.3.17	ICS040	**Ud**	Vaso de expansión cerrado con una capacidad de 500 l.			
	1,000	Ud	Vaso de expansión cerrado con una capacidad de 500 l, 2055 mm de altura, 600 mm de diámetro, con rosca de 1 1/2" de diámetro y 10 bar de presión.		584,54 €	**584,54 €**
	1,000	Ud	Manómetro con baño de glicerina y diámetro de esfera de 100 mm, con toma vertical, para montaje roscado de 1/2", escala de presión de 0 a 5 bar.		8,60 €	**8,60 €**
	1,244	h	Oficial 1ª calefactor.		16,86 €	**20,97 €**
	1,244	h	Ayudante calefactor.		15,89 €	**19,77 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		633,88 €	**12,68 €**
				3,000 % Costes indirectos	646,56 €	**19,40 €**
			Precio total por Ud .			**665,96 €**
1.1.3.18	ICS080	**Ud**	Purgador automático de aire con boya y rosca de 1/2" de diámetro, cuerpo y tapa de latón.			
	1,000	Ud	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.		5,19 €	**5,19 €**
	0,050	Ud	Material auxiliar para instalaciones de calefacción y A.C.S.		1,64 €	**0,08 €**
	0,092	h	Oficial 1ª calefactor.		16,86 €	**1,55 €**
	0,092	h	Ayudante calefactor.		15,89 €	**1,46 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		8,28 €	**0,17 €**
				3,000 % Costes indirectos	8,45 €	**0,25 €**
			Precio total por Ud .			**8,70 €**

1.1.4 Sistemas de conducción de aire

1.1.4.1	ICR010	**Ud**	Ventilador centrífugo de perfil bajo, con motor para alimentación monofásica.			
	1,000	Ud	Ventilador centrífugo de perfil bajo, con motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, protección IP 55 y caja de bornes ignífuga, de 1240 r.p.m., potencia absorbida 240 W, caudal máximo de 1090 m³/h, dimensiones 440x220 mm y 505 mm de largo y nivel de presión sonora de 57 dBA.		293,50 €	**293,50 €**
	4,204	h	Oficial 1ª montador.		16,86 €	**70,88 €**
	4,204	h	Ayudante montador.		15,91 €	**66,89 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		431,27 €	**8,63 €**
				3,000 % Costes indirectos	439,90 €	**13,20 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			Precio total por Ud .			**453,10 €**
1.1.4.2	ICR010b	**Ud**	Ventilador centrífugo de perfil bajo, con motor para alimentación monofásica.			
	1,000 Ud		Ventilador centrífugo de perfil bajo, con motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, protección IP 55 y caja de bornes ignífuga, de 1240 r.p.m., potencia absorbida 240 W, caudal máximo de 1090 m³/h, dimensiones 440x220 mm y 505 mm de largo y nivel de presión sonora de 57 dBA.	293,50 €	**293,50 €**
	4,204 h		Oficial 1ª montador.	16,86 €	**70,88 €**
	4,204 h		Ayudante montador.	15,91 €	**66,89 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios	431,27 €	**8,63 €**
			3,000 % Costes indirectos	439,90 €	**13,20 €**
			Precio total por Ud .		**453,10 €**
1.1.4.3	ICR015	**m**	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 100 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor.		
	1,050 m		Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 100 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización.	2,50 €	**2,63 €**
	0,050 Ud		Brida de 100 mm de diámetro y soporte de techo con varilla para fijación de conductos circulares de aire en instalaciones de ventilación y climatización.	3,05 €	**0,15 €**
	0,047 h		Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	16,86 €	**0,79 €**
	0,047 h		Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	15,91 €	**0,75 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios	4,32 €	**0,09 €**
			3,000 % Costes indirectos	4,41 €	**0,13 €**
			Precio total por m .		**4,54 €**
1.1.4.4	ICR015b	**m**	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 125 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor.		
	1,050 m		Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 125 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización.	3,13 €	**3,29 €**
	0,063 Ud		Brida de 125 mm de diámetro y soporte de techo con varilla para fijación de conductos circulares de aire en instalaciones de ventilación y climatización.	3,13 €	**0,20 €**
	0,047 h		Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	16,86 €	**0,79 €**
	0,047 h		Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	15,91 €	**0,75 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios	5,03 €	**0,10 €**
			3,000 % Costes indirectos	5,13 €	**0,15 €**
			Precio total por m .		**5,28 €**
1.1.4.5	ICR015c	**m**	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 135 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor.		
	1,050 m		Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 135 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización.	3,44 €	**3,61 €**
	0,068 Ud		Brida de 135 mm de diámetro y soporte de techo con varilla para fijación de conductos circulares de aire en instalaciones de ventilación y climatización.	3,28 €	**0,22 €**
	0,047 h		Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	16,86 €	**0,79 €**
	0,047 h		Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	15,91 €	**0,75 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios	5,37 €	**0,11 €**
			3,000 % Costes indirectos	5,48 €	**0,16 €**
			Precio total por m .		**5,64 €**
1.1.4.6	ICR015d	**m**	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 150 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor.		

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	1,050	m	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 150 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización.		3,75 €	**3,94 €**
	0,075	Ud	Brida de 150 mm de diámetro y soporte de techo con varilla para fijación de conductos circulares de aire en instalaciones de ventilación y climatización.		3,52 €	**0,26 €**
	0,047	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**0,79 €**
	0,047	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**0,75 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		5,74 €	**0,11 €**
				3,000 % Costes indirectos	5,85 €	**0,18 €**
			Precio total por m .			**6,03 €**
1.1.4.7	ICR015e	**m**	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 175 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor.			
	1,050	m	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 175 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización.		4,30 €	**4,52 €**
	0,088	Ud	Brida de 175 mm de diámetro y soporte de techo con varilla para fijación de conductos circulares de aire en instalaciones de ventilación y climatización.		3,67 €	**0,32 €**
	0,047	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**0,79 €**
	0,047	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**0,75 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		6,38 €	**0,13 €**
				3,000 % Costes indirectos	6,51 €	**0,20 €**
			Precio total por m .			**6,71 €**
1.1.4.8	ICR015f	**m**	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 200 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor.			
	1,050	m	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 200 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización.		5,00 €	**5,25 €**
	0,100	Ud	Brida de 200 mm de diámetro y soporte de techo con varilla para fijación de conductos circulares de aire en instalaciones de ventilación y climatización.		3,83 €	**0,38 €**
	0,047	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**0,79 €**
	0,047	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**0,75 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		7,17 €	**0,14 €**
				3,000 % Costes indirectos	7,31 €	**0,22 €**
			Precio total por m .			**7,53 €**
1.1.4.9	ICR015g	**m**	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 225 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor.			
	1,050	m	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 225 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización.		5,55 €	**5,83 €**
	0,113	Ud	Brida de 225 mm de diámetro y soporte de techo con varilla para fijación de conductos circulares de aire en instalaciones de ventilación y climatización.		3,99 €	**0,45 €**
	0,047	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**0,79 €**
	0,047	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**0,75 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		7,82 €	**0,16 €**
				3,000 % Costes indirectos	7,98 €	**0,24 €**
			Precio total por m .			**8,22 €**
1.1.4.10	ICR015h	**m**	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 250 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor.			
	1,050	m	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 250 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización.		6,17 €	**6,48 €**
	0,125	Ud	Brida de 250 mm de diámetro y soporte de techo con varilla para fijación de conductos circulares de aire en instalaciones de ventilación y climatización.		4,38 €	**0,55 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	0,047	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**0,79 €**
	0,047	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**0,75 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		8,57 €	**0,17 €**
				3,000 % Costes indirectos	8,74 €	**0,26 €**
			Precio total por m .			**9,00 €**
1.1.4.11	ICR015i	**m**	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 280 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor.			
	1,050	m	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 280 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización.		7,19 €	**7,55 €**
	0,140	Ud	Brida de 280 mm de diámetro y soporte de techo con varilla para fijación de conductos circulares de aire en instalaciones de ventilación y climatización.		4,53 €	**0,63 €**
	0,047	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**0,79 €**
	0,047	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**0,75 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		9,72 €	**0,19 €**
				3,000 % Costes indirectos	9,91 €	**0,30 €**
			Precio total por m .			**10,21 €**
1.1.4.12	ICR015j	**m**	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 300 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor.			
	1,050	m	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 300 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización.		7,66 €	**8,04 €**
	0,150	Ud	Brida de 300 mm de diámetro y soporte de techo con varilla para fijación de conductos circulares de aire en instalaciones de ventilación y climatización.		4,61 €	**0,69 €**
	0,047	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**0,79 €**
	0,047	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**0,75 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		10,27 €	**0,21 €**
				3,000 % Costes indirectos	10,48 €	**0,31 €**
			Precio total por m .			**10,79 €**
1.1.4.13	ICR015k	**m**	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 355 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor.			
	1,050	m	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 355 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización.		9,38 €	**9,85 €**
	0,178	Ud	Brida de 355 mm de diámetro y soporte de techo con varilla para fijación de conductos circulares de aire en instalaciones de ventilación y climatización.		5,47 €	**0,97 €**
	0,047	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**0,79 €**
	0,047	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**0,75 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		12,36 €	**0,25 €**
				3,000 % Costes indirectos	12,61 €	**0,38 €**
			Precio total por m .			**12,99 €**
1.1.4.14	ICR015l	**m**	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 400 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor.			
	1,050	m	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 400 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización.		10,77 €	**11,31 €**
	0,200	Ud	Brida de 400 mm de diámetro y soporte de techo con varilla para fijación de conductos circulares de aire en instalaciones de ventilación y climatización.		5,86 €	**1,17 €**
	0,047	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**0,79 €**
	0,047	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**0,75 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	2,000 %		Costes directos complementarios		14,02 €	**0,28 €**
				3,000 % Costes indirectos	14,30 €	**0,43 €**
			Precio total por m .			**14,73 €**
1.1.4.15	ICR015m	**m**	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 450 mm de diámetro y 0,7 mm de espesor.			
	1,050 m		Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 450 mm de diámetro y 0,7 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización.		16,02 €	**16,82 €**
	0,225 Ud		Brida de 450 mm de diámetro y soporte de techo con varilla para fijación de conductos circulares de aire en instalaciones de ventilación y climatización.		6,17 €	**1,39 €**
	0,047 h		Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**0,79 €**
	0,047 h		Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**0,75 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios		19,75 €	**0,40 €**
				3,000 % Costes indirectos	20,15 €	**0,60 €**
			Precio total por m .			**20,75 €**
1.1.4.16	ICR015n	**m**	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 500 mm de diámetro y 0,7 mm de espesor.			
	1,050 m		Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 500 mm de diámetro y 0,7 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización.		17,04 €	**17,89 €**
	0,250 Ud		Brida de 500 mm de diámetro y soporte de techo con varilla para fijación de conductos circulares de aire en instalaciones de ventilación y climatización.		7,27 €	**1,82 €**
	0,047 h		Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**0,79 €**
	0,047 h		Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**0,75 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios		21,25 €	**0,43 €**
				3,000 % Costes indirectos	21,68 €	**0,65 €**
			Precio total por m .			**22,33 €**
1.1.4.17	ICR015o	**m**	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 560 mm de diámetro y 0,7 mm de espesor.			
	1,050 m		Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 560 mm de diámetro y 0,7 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización.		18,76 €	**19,70 €**
	0,280 Ud		Brida de 560 mm de diámetro y soporte de techo con varilla para fijación de conductos circulares de aire en instalaciones de ventilación y climatización.		7,58 €	**2,12 €**
	0,047 h		Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**0,79 €**
	0,047 h		Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**0,75 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios		23,36 €	**0,47 €**
				3,000 % Costes indirectos	23,83 €	**0,71 €**
			Precio total por m .			**24,54 €**
1.1.4.18	ICR015p	**m**	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 630 mm de diámetro y 0,7 mm de espesor.			
	1,050 m		Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 630 mm de diámetro y 0,7 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización.		21,88 €	**22,97 €**
	0,315 Ud		Brida de 630 mm de diámetro y soporte de techo con varilla para fijación de conductos circulares de aire en instalaciones de ventilación y climatización.		8,52 €	**2,68 €**
	0,047 h		Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**0,79 €**
	0,047 h		Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**0,75 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios		27,19 €	**0,54 €**
				3,000 % Costes indirectos	27,73 €	**0,83 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			Precio total por m .			**28,56 €**
1.1.4.19	ICR015q	**m**	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 710 mm de diámetro y 0,7 mm de espesor.			
	1,050	m	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 710 mm de diámetro y 0,7 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización.		24,07 €	**25,27 €**
	0,355	Ud	Brida de 710 mm de diámetro y soporte de techo con varilla para fijación de conductos circulares de aire en instalaciones de ventilación y climatización.		9,38 €	**3,33 €**
	0,047	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**0,79 €**
	0,047	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**0,75 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		30,14 €	**0,60 €**
				3,000 % Costes indirectos	30,74 €	**0,92 €**
			Precio total por m .			**31,66 €**
1.1.4.20	ICR016	**Ud**	Codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 100 mm de diámetro.			
	1,000	Ud	Codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 100 mm de diámetro.		6,02 €	**6,02 €**
	0,093	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		9,07 €	**0,18 €**
				3,000 % Costes indirectos	9,25 €	**0,28 €**
			Precio total por Ud .			**9,53 €**
1.1.4.21	ICR016b	**Ud**	Codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 125 mm de diámetro.			
	1,000	Ud	Codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 125 mm de diámetro.		6,41 €	**6,41 €**
	0,093	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		9,46 €	**0,19 €**
				3,000 % Costes indirectos	9,65 €	**0,29 €**
			Precio total por Ud .			**9,94 €**
1.1.4.22	ICR016c	**Ud**	Codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 135 mm de diámetro.			
	1,000	Ud	Codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 135 mm de diámetro.		6,72 €	**6,72 €**
	0,093	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		9,77 €	**0,20 €**
				3,000 % Costes indirectos	9,97 €	**0,30 €**
			Precio total por Ud .			**10,27 €**
1.1.4.23	ICR016d	**Ud**	Codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 150 mm de diámetro.			
	1,000	Ud	Codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 150 mm de diámetro.		7,58 €	**7,58 €**
	0,093	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		10,63 €	**0,21 €**
				3,000 % Costes indirectos	10,84 €	**0,33 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			Precio total por Ud .			**11,17 €**
1.1.4.24	ICR016e	**Ud**	Codo 90º para conducto circular de acero galvanizado, de 175 mm de diámetro.			
	1,000	Ud	Codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 175 mm de diámetro.	8,83 €		**8,83 €**
	0,093	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	16,86 €		**1,57 €**
	0,093	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	15,91 €		**1,48 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios	11,88 €		**0,24 €**
			3,000 % Costes indirectos	12,12 €		**0,36 €**
			Precio total por Ud .			**12,48 €**
1.1.4.25	ICR016f	**Ud**	Codo 90º para conducto circular de acero galvanizado, de 200 mm de diámetro.			
	1,000	Ud	Codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 200 mm de diámetro.	11,72 €		**11,72 €**
	0,093	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	16,86 €		**1,57 €**
	0,093	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	15,91 €		**1,48 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios	14,77 €		**0,30 €**
			3,000 % Costes indirectos	15,07 €		**0,45 €**
			Precio total por Ud .			**15,52 €**
1.1.4.26	ICR016g	**Ud**	Codo 90º para conducto circular de acero galvanizado, de 225 mm de diámetro.			
	1,000	Ud	Codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 225 mm de diámetro.	13,05 €		**13,05 €**
	0,093	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	16,86 €		**1,57 €**
	0,093	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	15,91 €		**1,48 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios	16,10 €		**0,32 €**
			3,000 % Costes indirectos	16,42 €		**0,49 €**
			Precio total por Ud .			**16,91 €**
1.1.4.27	ICR016h	**Ud**	Codo 90º para conducto circular de acero galvanizado, de 250 mm de diámetro.			
	1,000	Ud	Codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 250 mm de diámetro.	14,38 €		**14,38 €**
	0,093	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	16,86 €		**1,57 €**
	0,093	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	15,91 €		**1,48 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios	17,43 €		**0,35 €**
			3,000 % Costes indirectos	17,78 €		**0,53 €**
			Precio total por Ud .			**18,31 €**
1.1.4.28	ICR016i	**Ud**	Codo 90º para conducto circular de acero galvanizado, de 280 mm de diámetro.			
	1,000	Ud	Codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 280 mm de diámetro.	16,88 €		**16,88 €**
	0,093	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	16,86 €		**1,57 €**
	0,093	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	15,91 €		**1,48 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios	19,93 €		**0,40 €**
			3,000 % Costes indirectos	20,33 €		**0,61 €**
			Precio total por Ud .			**20,94 €**
1.1.4.29	ICR016j	**Ud**	Codo 90º para conducto circular de acero galvanizado, de 300 mm de diámetro.			

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	1,000	Ud	Codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 300 mm de diámetro.		20,09 €	**20,09 €**
	0,093	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		23,14 €	**0,46 €**
				3,000 % Costes indirectos	23,60 €	**0,71 €**
			Precio total por Ud .			**24,31 €**
1.1.4.30	ICR016k	**Ud**	Codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 355 mm de diámetro.			
	1,000	Ud	Codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 355 mm de diámetro.		23,06 €	**23,06 €**
	0,093	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		26,11 €	**0,52 €**
				3,000 % Costes indirectos	26,63 €	**0,80 €**
			Precio total por Ud .			**27,43 €**
1.1.4.31	ICR016l	**Ud**	Codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 400 mm de diámetro.			
	1,000	Ud	Codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 400 mm de diámetro.		28,68 €	**28,68 €**
	0,093	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		31,73 €	**0,63 €**
				3,000 % Costes indirectos	32,36 €	**0,97 €**
			Precio total por Ud .			**33,33 €**
1.1.4.32	ICR016m	**Ud**	Codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 450 mm de diámetro.			
	1,000	Ud	Codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 450 mm de diámetro.		33,22 €	**33,22 €**
	0,093	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		36,27 €	**0,73 €**
				3,000 % Costes indirectos	37,00 €	**1,11 €**
			Precio total por Ud .			**38,11 €**
1.1.4.33	ICR016n	**Ud**	Codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 560 mm de diámetro.			
	1,000	Ud	Codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 560 mm de diámetro.		45,65 €	**45,65 €**
	0,093	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		48,70 €	**0,97 €**
				3,000 % Costes indirectos	49,67 €	**1,49 €**
			Precio total por Ud .			**51,16 €**
1.1.4.34	ICR016o	**Ud**	Codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 630 mm de diámetro.			
	1,000	Ud	Codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 630 mm de diámetro.		57,13 €	**57,13 €**
	0,093	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
	0,093	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.			15,91 €	**1,48 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios			60,18 €	**1,20 €**
				3,000	% Costes indirectos	61,38 €	**1,84 €**
			Precio total por Ud .				**63,22 €**
1.1.4.35	ICR016p	**Ud**	Codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 710 mm de diámetro.				
	1,000	Ud	Codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 710 mm de diámetro.			64,95 €	**64,95 €**
	0,093	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.			16,86 €	**1,57 €**
	0,093	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.			15,91 €	**1,48 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios			68,00 €	**1,36 €**
				3,000	% Costes indirectos	69,36 €	**2,08 €**
			Precio total por Ud .				**71,44 €**
1.1.4.36	ICR016q	**Ud**	Te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 100 mm de diámetro.				
	1,000	Ud	Te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 100 mm de diámetro.			5,16 €	**5,16 €**
	0,093	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.			16,86 €	**1,57 €**
	0,093	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.			15,91 €	**1,48 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios			8,21 €	**0,16 €**
				3,000	% Costes indirectos	8,37 €	**0,25 €**
			Precio total por Ud .				**8,62 €**
1.1.4.37	ICR016r	**Ud**	Te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 125 mm de diámetro.				
	1,000	Ud	Te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 125 mm de diámetro.			6,10 €	**6,10 €**
	0,093	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.			16,86 €	**1,57 €**
	0,093	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.			15,91 €	**1,48 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios			9,15 €	**0,18 €**
				3,000	% Costes indirectos	9,33 €	**0,28 €**
			Precio total por Ud .				**9,61 €**
1.1.4.38	ICR016s	**Ud**	Te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 150 mm de diámetro.				
	1,000	Ud	Te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 150 mm de diámetro.			7,97 €	**7,97 €**
	0,093	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.			16,86 €	**1,57 €**
	0,093	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.			15,91 €	**1,48 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios			11,02 €	**0,22 €**
				3,000	% Costes indirectos	11,24 €	**0,34 €**
			Precio total por Ud .				**11,58 €**
1.1.4.39	ICR016t	**Ud**	Te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 175 mm de diámetro.				
	1,000	Ud	Te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 175 mm de diámetro.			8,83 €	**8,83 €**
	0,093	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.			16,86 €	**1,57 €**
	0,093	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.			15,91 €	**1,48 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios			11,88 €	**0,24 €**

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
				3,000 %	Costes indirectos	12,12 €	**0,36 €**
			Precio total por Ud .				**12,48 €**
1.1.4.40	ICR016u	**Ud**	Te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 200 mm de diámetro.				
	1,000 Ud		Te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 200 mm de diámetro.			10,00 €	**10,00 €**
	0,093 h		Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.			16,86 €	**1,57 €**
	0,093 h		Ayudante montador de conductos de chapa metálica.			15,91 €	**1,48 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios			13,05 €	**0,26 €**
				3,000 %	Costes indirectos	13,31 €	**0,40 €**
			Precio total por Ud .				**13,71 €**
1.1.4.41	ICR016v	**Ud**	Te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 225 mm de diámetro.				
	1,000 Ud		Te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 225 mm de diámetro.			11,72 €	**11,72 €**
	0,093 h		Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.			16,86 €	**1,57 €**
	0,093 h		Ayudante montador de conductos de chapa metálica.			15,91 €	**1,48 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios			14,77 €	**0,30 €**
				3,000 %	Costes indirectos	15,07 €	**0,45 €**
			Precio total por Ud .				**15,52 €**
1.1.4.42	ICR016w	**Ud**	Te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 250 mm de diámetro.				
	1,000 Ud		Te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 250 mm de diámetro.			13,52 €	**13,52 €**
	0,093 h		Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.			16,86 €	**1,57 €**
	0,093 h		Ayudante montador de conductos de chapa metálica.			15,91 €	**1,48 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios			16,57 €	**0,33 €**
				3,000 %	Costes indirectos	16,90 €	**0,51 €**
			Precio total por Ud .				**17,41 €**
1.1.4.43	ICR016x	**Ud**	Te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 280 mm de diámetro.				
	1,000 Ud		Te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 280 mm de diámetro.			15,32 €	**15,32 €**
	0,093 h		Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.			16,86 €	**1,57 €**
	0,093 h		Ayudante montador de conductos de chapa metálica.			15,91 €	**1,48 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios			18,37 €	**0,37 €**
				3,000 %	Costes indirectos	18,74 €	**0,56 €**
			Precio total por Ud .				**19,30 €**
1.1.4.44	ICR016y	**Ud**	Te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 300 mm de diámetro.				
	1,000 Ud		Te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 300 mm de diámetro.			17,20 €	**17,20 €**
	0,093 h		Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.			16,86 €	**1,57 €**
	0,093 h		Ayudante montador de conductos de chapa metálica.			15,91 €	**1,48 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios			20,25 €	**0,41 €**
				3,000 %	Costes indirectos	20,66 €	**0,62 €**
			Precio total por Ud .				**21,28 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.1.4.45	ICR016z	**Ud**	Te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 355 mm de diámetro.			
	1,000	Ud	Te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 355 mm de diámetro.		21,65 €	**21,65 €**
	0,093	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		24,70 €	**0,49 €**
				3,000 % Costes indirectos	25,19 €	**0,76 €**
			Precio total por Ud .			**25,95 €**
1.1.4.46	ICR016ba	**Ud**	Te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 400 mm de diámetro.			
	1,000	Ud	Te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 400 mm de diámetro.		26,42 €	**26,42 €**
	0,093	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		29,47 €	**0,59 €**
				3,000 % Costes indirectos	30,06 €	**0,90 €**
			Precio total por Ud .			**30,96 €**
1.1.4.47	ICR016bb	**Ud**	Reducción concéntrica de 125 mm para conducto circular de acero galvanizado de 150 mm de diámetro.			
	1,000	Ud	Reducción concéntrica de 125 mm para conducto circular de acero galvanizado de 150 mm de diámetro.		5,63 €	**5,63 €**
	0,093	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		8,68 €	**0,17 €**
				3,000 % Costes indirectos	8,85 €	**0,27 €**
			Precio total por Ud .			**9,12 €**
1.1.4.48	ICR016bc	**Ud**	Reducción concéntrica de 150 mm para conducto circular de acero galvanizado de 175 mm de diámetro.			
	1,000	Ud	Reducción concéntrica de 150 mm para conducto circular de acero galvanizado de 175 mm de diámetro.		6,49 €	**6,49 €**
	0,093	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		9,54 €	**0,19 €**
				3,000 % Costes indirectos	9,73 €	**0,29 €**
			Precio total por Ud .			**10,02 €**
1.1.4.49	ICR016bd	**Ud**	Reducción concéntrica de 150 mm para conducto circular de acero galvanizado de 200 mm de diámetro.			
	1,000	Ud	Reducción concéntrica de 150 mm para conducto circular de acero galvanizado de 200 mm de diámetro.		7,43 €	**7,43 €**
	0,093	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		10,48 €	**0,21 €**
				3,000 % Costes indirectos	10,69 €	**0,32 €**
			Precio total por Ud .			**11,01 €**

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
1.1.4.50	ICR016be	**Ud**	Reducción concéntrica de 175 mm para conducto circular de acero galvanizado de 200 mm de diámetro.				
	1,000	Ud	Reducción concéntrica de 175 mm para conducto circular de acero galvanizado de 200 mm de diámetro.			7,35 €	**7,35 €**
	0,093	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.			16,86 €	**1,57 €**
	0,093	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.			15,91 €	**1,48 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios			10,40 €	**0,21 €**
				3,000	% Costes indirectos	10,61 €	**0,32 €**
			Precio total por Ud .				**10,93 €**
1.1.4.51	ICR016bf	**Ud**	Reducción concéntrica de 175 mm para conducto circular de acero galvanizado de 225 mm de diámetro.				
	1,000	Ud	Reducción concéntrica de 175 mm para conducto circular de acero galvanizado de 225 mm de diámetro.			8,52 €	**8,52 €**
	0,093	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.			16,86 €	**1,57 €**
	0,093	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.			15,91 €	**1,48 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios			11,57 €	**0,23 €**
				3,000	% Costes indirectos	11,80 €	**0,35 €**
			Precio total por Ud .				**12,15 €**
1.1.4.52	ICR016bg	**Ud**	Reducción concéntrica de 355 mm para conducto circular de acero galvanizado de 450 mm de diámetro.				
	1,000	Ud	Reducción concéntrica de 355 mm para conducto circular de acero galvanizado de 450 mm de diámetro.			18,60 €	**18,60 €**
	0,093	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.			16,86 €	**1,57 €**
	0,093	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.			15,91 €	**1,48 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios			21,65 €	**0,43 €**
				3,000	% Costes indirectos	22,08 €	**0,66 €**
			Precio total por Ud .				**22,74 €**
1.1.4.53	ICR016bh	**Ud**	Reducción concéntrica de 450 mm para conducto circular de acero galvanizado de 500 mm de diámetro.				
	1,000	Ud	Reducción concéntrica de 450 mm para conducto circular de acero galvanizado de 500 mm de diámetro.			20,63 €	**20,63 €**
	0,093	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.			16,86 €	**1,57 €**
	0,093	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.			15,91 €	**1,48 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios			23,68 €	**0,47 €**
				3,000	% Costes indirectos	24,15 €	**0,72 €**
			Precio total por Ud .				**24,87 €**
1.1.4.54	ICR016bi	**Ud**	Reducción concéntrica de 400 mm para conducto circular de acero galvanizado de 560 mm de diámetro.				
	1,000	Ud	Reducción concéntrica de 400 mm para conducto circular de acero galvanizado de 560 mm de diámetro.			24,85 €	**24,85 €**
	0,093	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.			16,86 €	**1,57 €**
	0,093	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.			15,91 €	**1,48 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios			27,90 €	**0,56 €**
				3,000	% Costes indirectos	28,46 €	**0,85 €**
			Precio total por Ud .				**29,31 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.1.4.55	ICR016bj	**Ud**	Reducción concéntrica de 500 mm para conducto circular de acero galvanizado de 560 mm de diámetro.			
	1,000 Ud		Reducción concéntrica de 500 mm para conducto circular de acero galvanizado de 560 mm de diámetro.		22,67 €	**22,67 €**
	0,093 h		Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093 h		Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios		25,72 €	**0,51 €**
			3,000 %	Costes indirectos	26,23 €	**0,79 €**
			Precio total por Ud .			**27,02 €**
1.1.4.56	ICR016bk	**Ud**	Reducción concéntrica de 560 mm para conducto circular de acero galvanizado de 630 mm de diámetro.			
	1,000 Ud		Reducción concéntrica de 560 mm para conducto circular de acero galvanizado de 630 mm de diámetro.		28,84 €	**28,84 €**
	0,093 h		Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093 h		Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios		31,89 €	**0,64 €**
			3,000 %	Costes indirectos	32,53 €	**0,98 €**
			Precio total por Ud .			**33,51 €**
1.1.4.57	ICR016bl	**Ud**	Reducción concéntrica de 630 mm para conducto circular de acero galvanizado de 710 mm de diámetro.			
	1,000 Ud		Reducción concéntrica de 630 mm para conducto circular de acero galvanizado de 710 mm de diámetro.		29,39 €	**29,39 €**
	0,093 h		Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093 h		Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios		32,44 €	**0,65 €**
			3,000 %	Costes indirectos	33,09 €	**0,99 €**
			Precio total por Ud .			**34,08 €**
1.1.4.58	ICR016bm	**Ud**	Reducción excéntrica de 100 mm para conducto circular de acero galvanizado de 125 mm de diámetro.			
	1,000 Ud		Reducción excéntrica de 100 mm para conducto circular de acero galvanizado de 125 mm de diámetro.		5,12 €	**5,12 €**
	0,093 h		Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093 h		Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios		8,17 €	**0,16 €**
			3,000 %	Costes indirectos	8,33 €	**0,25 €**
			Precio total por Ud .			**8,58 €**
1.1.4.59	ICR016bn	**Ud**	Reducción excéntrica de 100 mm para conducto circular de acero galvanizado de 150 mm de diámetro.			
	1,000 Ud		Reducción excéntrica de 100 mm para conducto circular de acero galvanizado de 150 mm de diámetro.		6,29 €	**6,29 €**
	0,093 h		Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093 h		Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios		9,34 €	**0,19 €**
			3,000 %	Costes indirectos	9,53 €	**0,29 €**
			Precio total por Ud .			**9,82 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.1.4.60	ICR016bo	**Ud**	Reducción excéntrica de 125 mm para conducto circular de acero galvanizado de 150 mm de diámetro.			
	1,000 Ud		Reducción excéntrica de 125 mm para conducto circular de acero galvanizado de 150 mm de diámetro.		6,47 €	**6,47 €**
	0,093 h		Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093 h		Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios		9,52 €	**0,19 €**
				3,000 % Costes indirectos	9,71 €	**0,29 €**
			Precio total por Ud .			**10,00 €**
1.1.4.61	ICR016bp	**Ud**	Reducción excéntrica de 135 mm para conducto circular de acero galvanizado de 150 mm de diámetro.			
	1,000 Ud		Reducción excéntrica de 135 mm para conducto circular de acero galvanizado de 150 mm de diámetro.		6,47 €	**6,47 €**
	0,093 h		Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093 h		Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios		9,52 €	**0,19 €**
				3,000 % Costes indirectos	9,71 €	**0,29 €**
			Precio total por Ud .			**10,00 €**
1.1.4.62	ICR016bq	**Ud**	Reducción excéntrica de 125 mm para conducto circular de acero galvanizado de 175 mm de diámetro.			
	1,000 Ud		Reducción excéntrica de 125 mm para conducto circular de acero galvanizado de 175 mm de diámetro.		7,46 €	**7,46 €**
	0,093 h		Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093 h		Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios		10,51 €	**0,21 €**
				3,000 % Costes indirectos	10,72 €	**0,32 €**
			Precio total por Ud .			**11,04 €**
1.1.4.63	ICR016br	**Ud**	Reducción excéntrica de 135 mm para conducto circular de acero galvanizado de 175 mm de diámetro.			
	1,000 Ud		Reducción excéntrica de 135 mm para conducto circular de acero galvanizado de 175 mm de diámetro.		7,46 €	**7,46 €**
	0,093 h		Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093 h		Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios		10,51 €	**0,21 €**
				3,000 % Costes indirectos	10,72 €	**0,32 €**
			Precio total por Ud .			**11,04 €**
1.1.4.64	ICR016bs	**Ud**	Reducción excéntrica de 150 mm para conducto circular de acero galvanizado de 175 mm de diámetro.			
	1,000 Ud		Reducción excéntrica de 150 mm para conducto circular de acero galvanizado de 175 mm de diámetro.		7,46 €	**7,46 €**
	0,093 h		Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093 h		Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios		10,51 €	**0,21 €**
				3,000 % Costes indirectos	10,72 €	**0,32 €**
			Precio total por Ud .			**11,04 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.1.4.65	ICR016bt	**Ud**	Reducción excéntrica de 100 mm para conducto circular de acero galvanizado de 200 mm de diámetro.			
	1,000	Ud	Reducción excéntrica de 100 mm para conducto circular de acero galvanizado de 200 mm de diámetro.		8,63 €	**8,63 €**
	0,093	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		11,68 €	**0,23 €**
				3,000 % Costes indirectos	11,91 €	**0,36 €**
			Precio total por Ud .			**12,27 €**
1.1.4.66	ICR016bU	**Ud**	Reducción excéntrica de 125 mm para conducto circular de acero galvanizado de 200 mm de diámetro.			
	1,000	Ud	Reducción excéntrica de 125 mm para conducto circular de acero galvanizado de 200 mm de diámetro.		8,54 €	**8,54 €**
	0,093	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		11,59 €	**0,23 €**
				3,000 % Costes indirectos	11,82 €	**0,35 €**
			Precio total por Ud .			**12,17 €**
1.1.4.67	ICR016bv	**Ud**	Reducción excéntrica de 150 mm para conducto circular de acero galvanizado de 200 mm de diámetro.			
	1,000	Ud	Reducción excéntrica de 150 mm para conducto circular de acero galvanizado de 200 mm de diámetro.		8,54 €	**8,54 €**
	0,093	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		11,59 €	**0,23 €**
				3,000 % Costes indirectos	11,82 €	**0,35 €**
			Precio total por Ud .			**12,17 €**
1.1.4.68	ICR016bw	**Ud**	Reducción excéntrica de 175 mm para conducto circular de acero galvanizado de 200 mm de diámetro.			
	1,000	Ud	Reducción excéntrica de 175 mm para conducto circular de acero galvanizado de 200 mm de diámetro.		8,45 €	**8,45 €**
	0,093	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		11,50 €	**0,23 €**
				3,000 % Costes indirectos	11,73 €	**0,35 €**
			Precio total por Ud .			**12,08 €**
1.1.4.69	ICR016bx	**Ud**	Reducción excéntrica de 150 mm para conducto circular de acero galvanizado de 225 mm de diámetro.			
	1,000	Ud	Reducción excéntrica de 150 mm para conducto circular de acero galvanizado de 225 mm de diámetro.		9,89 €	**9,89 €**
	0,093	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		12,94 €	**0,26 €**
				3,000 % Costes indirectos	13,20 €	**0,40 €**
			Precio total por Ud .			**13,60 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.1.4.70	ICR016by	**Ud**	Reducción excéntrica de 175 mm para conducto circular de acero galvanizado de 225 mm de diámetro.			
	1,000 Ud		Reducción excéntrica de 175 mm para conducto circular de acero galvanizado de 225 mm de diámetro.		9,80 €	**9,80 €**
	0,093 h		Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093 h		Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios		12,85 €	**0,26 €**
				3,000 % Costes indirectos	13,11 €	**0,39 €**
			Precio total por Ud .			**13,50 €**
1.1.4.71	ICR016bz	**Ud**	Reducción excéntrica de 200 mm para conducto circular de acero galvanizado de 225 mm de diámetro.			
	1,000 Ud		Reducción excéntrica de 200 mm para conducto circular de acero galvanizado de 225 mm de diámetro.		9,62 €	**9,62 €**
	0,093 h		Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093 h		Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios		12,67 €	**0,25 €**
				3,000 % Costes indirectos	12,92 €	**0,39 €**
			Precio total por Ud .			**13,31 €**
1.1.4.72	ICR016ca	**Ud**	Reducción excéntrica de 150 mm para conducto circular de acero galvanizado de 250 mm de diámetro.			
	1,000 Ud		Reducción excéntrica de 150 mm para conducto circular de acero galvanizado de 250 mm de diámetro.		11,06 €	**11,06 €**
	0,093 h		Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093 h		Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios		14,11 €	**0,28 €**
				3,000 % Costes indirectos	14,39 €	**0,43 €**
			Precio total por Ud .			**14,82 €**
1.1.4.73	ICR016cb	**Ud**	Reducción excéntrica de 225 mm para conducto circular de acero galvanizado de 250 mm de diámetro.			
	1,000 Ud		Reducción excéntrica de 225 mm para conducto circular de acero galvanizado de 250 mm de diámetro.		10,70 €	**10,70 €**
	0,093 h		Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093 h		Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios		13,75 €	**0,28 €**
				3,000 % Costes indirectos	14,03 €	**0,42 €**
			Precio total por Ud .			**14,45 €**
1.1.4.74	ICR016cc	**Ud**	Reducción excéntrica de 150 mm para conducto circular de acero galvanizado de 280 mm de diámetro.			
	1,000 Ud		Reducción excéntrica de 150 mm para conducto circular de acero galvanizado de 280 mm de diámetro.		12,40 €	**12,40 €**
	0,093 h		Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093 h		Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios		15,45 €	**0,31 €**
				3,000 % Costes indirectos	15,76 €	**0,47 €**
			Precio total por Ud .			**16,23 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.1.4.75	ICR016cd	**Ud**	Reducción excéntrica de 200 mm para conducto circular de acero galvanizado de 280 mm de diámetro.			
	1,000	Ud	Reducción excéntrica de 200 mm para conducto circular de acero galvanizado de 280 mm de diámetro.		11,24 €	**11,24 €**
	0,093	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		14,29 €	**0,29 €**
				3,000 % Costes indirectos	14,58 €	**0,44 €**
			Precio total por Ud .			**15,02 €**
1.1.4.76	ICR016ce	**Ud**	Reducción excéntrica de 225 mm para conducto circular de acero galvanizado de 280 mm de diámetro.			
	1,000	Ud	Reducción excéntrica de 225 mm para conducto circular de acero galvanizado de 280 mm de diámetro.		11,15 €	**11,15 €**
	0,093	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		14,20 €	**0,28 €**
				3,000 % Costes indirectos	14,48 €	**0,43 €**
			Precio total por Ud .			**14,91 €**
1.1.4.77	ICR016cf	**Ud**	Reducción excéntrica de 250 mm para conducto circular de acero galvanizado de 280 mm de diámetro.			
	1,000	Ud	Reducción excéntrica de 250 mm para conducto circular de acero galvanizado de 280 mm de diámetro.		11,15 €	**11,15 €**
	0,093	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		14,20 €	**0,28 €**
				3,000 % Costes indirectos	14,48 €	**0,43 €**
			Precio total por Ud .			**14,91 €**
1.1.4.78	ICR016cg	**Ud**	Reducción excéntrica de 125 mm para conducto circular de acero galvanizado de 300 mm de diámetro.			
	1,000	Ud	Reducción excéntrica de 125 mm para conducto circular de acero galvanizado de 300 mm de diámetro.		13,75 €	**13,75 €**
	0,093	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		16,80 €	**0,34 €**
				3,000 % Costes indirectos	17,14 €	**0,51 €**
			Precio total por Ud .			**17,65 €**
1.1.4.79	ICR016ch	**Ud**	Reducción excéntrica de 150 mm para conducto circular de acero galvanizado de 300 mm de diámetro.			
	1,000	Ud	Reducción excéntrica de 150 mm para conducto circular de acero galvanizado de 300 mm de diámetro.		13,66 €	**13,66 €**
	0,093	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		16,71 €	**0,33 €**
				3,000 % Costes indirectos	17,04 €	**0,51 €**
			Precio total por Ud .			**17,55 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.1.4.80	ICR016ci	**Ud**	Reducción excéntrica de 250 mm para conducto circular de acero galvanizado de 300 mm de diámetro.			
	1,000 Ud		Reducción excéntrica de 250 mm para conducto circular de acero galvanizado de 300 mm de diámetro.		13,03 €	**13,03 €**
	0,093 h		Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093 h		Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios		16,08 €	**0,32 €**
				3,000 % Costes indirectos	16,40 €	**0,49 €**
			Precio total por Ud .			**16,89 €**
1.1.4.81	ICR016cj	**Ud**	Reducción excéntrica de 280 mm para conducto circular de acero galvanizado de 300 mm de diámetro.			
	1,000 Ud		Reducción excéntrica de 280 mm para conducto circular de acero galvanizado de 300 mm de diámetro.		12,85 €	**12,85 €**
	0,093 h		Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093 h		Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios		15,90 €	**0,32 €**
				3,000 % Costes indirectos	16,22 €	**0,49 €**
			Precio total por Ud .			**16,71 €**
1.1.4.82	ICR016ck	**Ud**	Reducción excéntrica de 125 mm para conducto circular de acero galvanizado de 355 mm de diámetro.			
	1,000 Ud		Reducción excéntrica de 125 mm para conducto circular de acero galvanizado de 355 mm de diámetro.		16,90 €	**16,90 €**
	0,093 h		Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093 h		Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios		19,95 €	**0,40 €**
				3,000 % Costes indirectos	20,35 €	**0,61 €**
			Precio total por Ud .			**20,96 €**
1.1.4.83	ICR016cl	**Ud**	Reducción excéntrica de 175 mm para conducto circular de acero galvanizado de 355 mm de diámetro.			
	1,000 Ud		Reducción excéntrica de 175 mm para conducto circular de acero galvanizado de 355 mm de diámetro.		16,81 €	**16,81 €**
	0,093 h		Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093 h		Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios		19,86 €	**0,40 €**
				3,000 % Costes indirectos	20,26 €	**0,61 €**
			Precio total por Ud .			**20,87 €**
1.1.4.84	ICR016cm	**Ud**	Reducción excéntrica de 200 mm para conducto circular de acero galvanizado de 355 mm de diámetro.			
	1,000 Ud		Reducción excéntrica de 200 mm para conducto circular de acero galvanizado de 355 mm de diámetro.		16,72 €	**16,72 €**
	0,093 h		Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093 h		Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios		19,77 €	**0,40 €**
				3,000 % Costes indirectos	20,17 €	**0,61 €**
			Precio total por Ud .			**20,78 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.1.4.85	ICR016cn	**Ud**	Reducción excéntrica de 280 mm para conducto circular de acero galvanizado de 355 mm de diámetro.			
	1,000	Ud	Reducción excéntrica de 280 mm para conducto circular de acero galvanizado de 355 mm de diámetro.		16,18 €	**16,18 €**
	0,093	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		19,23 €	**0,38 €**
				3,000 % Costes indirectos	19,61 €	**0,59 €**
			Precio total por Ud .			**20,20 €**
1.1.4.86	ICR016co	**Ud**	Reducción excéntrica de 300 mm para conducto circular de acero galvanizado de 355 mm de diámetro.			
	1,000	Ud	Reducción excéntrica de 300 mm para conducto circular de acero galvanizado de 355 mm de diámetro.		15,91 €	**15,91 €**
	0,093	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		18,96 €	**0,38 €**
				3,000 % Costes indirectos	19,34 €	**0,58 €**
			Precio total por Ud .			**19,92 €**
1.1.4.87	ICR016cp	**Ud**	Reducción excéntrica de 280 mm para conducto circular de acero galvanizado de 400 mm de diámetro.			
	1,000	Ud	Reducción excéntrica de 280 mm para conducto circular de acero galvanizado de 400 mm de diámetro.		19,15 €	**19,15 €**
	0,093	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		22,20 €	**0,44 €**
				3,000 % Costes indirectos	22,64 €	**0,68 €**
			Precio total por Ud .			**23,32 €**
1.1.4.88	ICR016cq	**Ud**	Reducción excéntrica de 300 mm para conducto circular de acero galvanizado de 400 mm de diámetro.			
	1,000	Ud	Reducción excéntrica de 300 mm para conducto circular de acero galvanizado de 400 mm de diámetro.		18,88 €	**18,88 €**
	0,093	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		21,93 €	**0,44 €**
				3,000 % Costes indirectos	22,37 €	**0,67 €**
			Precio total por Ud .			**23,04 €**
1.1.4.89	ICR016cr	**Ud**	Reducción excéntrica de 400 mm para conducto circular de acero galvanizado de 450 mm de diámetro.			
	1,000	Ud	Reducción excéntrica de 400 mm para conducto circular de acero galvanizado de 450 mm de diámetro.		20,40 €	**20,40 €**
	0,093	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		23,45 €	**0,47 €**
				3,000 % Costes indirectos	23,92 €	**0,72 €**
			Precio total por Ud .			**24,64 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.1.4.90	ICR016cs	**Ud**	Reducción excéntrica de 450 mm para conducto circular de acero galvanizado de 560 mm de diámetro.			
	1,000 Ud		Reducción excéntrica de 450 mm para conducto circular de acero galvanizado de 560 mm de diámetro.		27,50 €	**27,50 €**
	0,093 h		Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093 h		Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios		30,55 €	**0,61 €**
			3,000 %	Costes indirectos	31,16 €	**0,93 €**
			Precio total por Ud .			**32,09 €**
1.1.4.91	ICR016ct	**Ud**	Reducción excéntrica de 450 mm para conducto circular de acero galvanizado de 710 mm de diámetro.			
	1,000 Ud		Reducción excéntrica de 450 mm para conducto circular de acero galvanizado de 710 mm de diámetro.		40,27 €	**40,27 €**
	0,093 h		Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093 h		Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios		43,32 €	**0,87 €**
			3,000 %	Costes indirectos	44,19 €	**1,33 €**
			Precio total por Ud .			**45,52 €**
1.1.4.92	ICR016cu	**Ud**	Tolva concéntrica de acero galvanizado, de 100 mm de diámetro en la conexión circular y 270x240 mm en la conexión rectangular.			
	1,000 Ud		Tolva concéntrica de acero galvanizado, de 100 mm de diámetro en la conexión circular y 270x240 mm en la conexión rectangular.		21,88 €	**21,88 €**
	0,093 h		Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093 h		Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios		24,93 €	**0,50 €**
			3,000 %	Costes indirectos	25,43 €	**0,76 €**
			Precio total por Ud .			**26,19 €**
1.1.4.93	ICR016cv	**Ud**	Tolva concéntrica de acero galvanizado, de 125 mm de diámetro en la conexión circular y 270x240 mm en la conexión rectangular.			
	1,000 Ud		Tolva concéntrica de acero galvanizado, de 125 mm de diámetro en la conexión circular y 270x240 mm en la conexión rectangular.		22,12 €	**22,12 €**
	0,093 h		Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093 h		Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios		25,17 €	**0,50 €**
			3,000 %	Costes indirectos	25,67 €	**0,77 €**
			Precio total por Ud .			**26,44 €**
1.1.4.94	ICR016cw	**Ud**	Tolva concéntrica de acero galvanizado, de 135 mm de diámetro en la conexión circular y 270x240 mm en la conexión rectangular.			
	1,000 Ud		Tolva concéntrica de acero galvanizado, de 135 mm de diámetro en la conexión circular y 270x240 mm en la conexión rectangular.		22,20 €	**22,20 €**
	0,093 h		Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093 h		Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios		25,25 €	**0,51 €**
			3,000 %	Costes indirectos	25,76 €	**0,77 €**
			Precio total por Ud .			**26,53 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.1.4.95	ICR016cx	**Ud**	Tolva concéntrica de acero galvanizado, de 150 mm de diámetro en la conexión circular y 270x240 mm en la conexión rectangular.			
	1,000	Ud	Tolva concéntrica de acero galvanizado, de 150 mm de diámetro en la conexión circular y 270x240 mm en la conexión rectangular.		22,67 €	**22,67 €**
	0,093	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		25,72 €	**0,51 €**
				3,000 % Costes indirectos	26,23 €	**0,79 €**
			Precio total por Ud .			**27,02 €**
1.1.4.96	ICR016cy	**Ud**	Tolva concéntrica de acero galvanizado, de 175 mm de diámetro en la conexión circular y 270x240 mm en la conexión rectangular.			
	1,000	Ud	Tolva concéntrica de acero galvanizado, de 175 mm de diámetro en la conexión circular y 270x240 mm en la conexión rectangular.		22,98 €	**22,98 €**
	0,093	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		26,03 €	**0,52 €**
				3,000 % Costes indirectos	26,55 €	**0,80 €**
			Precio total por Ud .			**27,35 €**
1.1.4.97	ICR016cz	**Ud**	Tolva concéntrica de acero galvanizado, de 200 mm de diámetro en la conexión circular y 270x240 mm en la conexión rectangular.			
	1,000	Ud	Tolva concéntrica de acero galvanizado, de 200 mm de diámetro en la conexión circular y 270x240 mm en la conexión rectangular.		23,29 €	**23,29 €**
	0,093	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		26,34 €	**0,53 €**
				3,000 % Costes indirectos	26,87 €	**0,81 €**
			Precio total por Ud .			**27,68 €**
1.1.4.98	ICR016da	**Ud**	Te con reducción a 90° de 100 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 150 mm de diámetro.			
	1,000	Ud	Te con reducción a 90° de 100 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 150 mm de diámetro.		6,17 €	**6,17 €**
	0,093	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		9,22 €	**0,18 €**
				3,000 % Costes indirectos	9,40 €	**0,28 €**
			Precio total por Ud .			**9,68 €**
1.1.4.99	ICR016db	**Ud**	Te con reducción a 90° de 125 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 150 mm de diámetro.			
	1,000	Ud	Te con reducción a 90° de 125 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 150 mm de diámetro.		7,11 €	**7,11 €**
	0,093	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		10,16 €	**0,20 €**
				3,000 % Costes indirectos	10,36 €	**0,31 €**
			Precio total por Ud .			**10,67 €**

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
1.1.4.100	ICR016dc	Ud	Te con reducción a 90° de 125 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 175 mm de diámetro.				
	1,000	Ud	Te con reducción a 90° de 125 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 175 mm de diámetro.			7,43 €	**7,43 €**
	0,093	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.			16,86 €	**1,57 €**
	0,093	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.			15,91 €	**1,48 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios			10,48 €	**0,21 €**
				3,000	% Costes indirectos	10,69 €	**0,32 €**
			Precio total por Ud .				**11,01 €**
1.1.4.101	ICR016dd	Ud	Te con reducción a 90° de 135 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 175 mm de diámetro.				
	1,000	Ud	Te con reducción a 90° de 135 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 175 mm de diámetro.			7,74 €	**7,74 €**
	0,093	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.			16,86 €	**1,57 €**
	0,093	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.			15,91 €	**1,48 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios			10,79 €	**0,22 €**
				3,000	% Costes indirectos	11,01 €	**0,33 €**
			Precio total por Ud .				**11,34 €**
1.1.4.102	ICR016de	Ud	Te con reducción a 90° de 125 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 200 mm de diámetro.				
	1,000	Ud	Te con reducción a 90° de 125 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 200 mm de diámetro.			7,66 €	**7,66 €**
	0,093	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.			16,86 €	**1,57 €**
	0,093	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.			15,91 €	**1,48 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios			10,71 €	**0,21 €**
				3,000	% Costes indirectos	10,92 €	**0,33 €**
			Precio total por Ud .				**11,25 €**
1.1.4.103	ICR016df	Ud	Te con reducción a 90° de 150 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 200 mm de diámetro.				
	1,000	Ud	Te con reducción a 90° de 150 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 200 mm de diámetro.			8,60 €	**8,60 €**
	0,093	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.			16,86 €	**1,57 €**
	0,093	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.			15,91 €	**1,48 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios			11,65 €	**0,23 €**
				3,000	% Costes indirectos	11,88 €	**0,36 €**
			Precio total por Ud .				**12,24 €**
1.1.4.104	ICR016dg	Ud	Te con reducción a 90° de 175 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 200 mm de diámetro.				
	1,000	Ud	Te con reducción a 90° de 175 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 200 mm de diámetro.			9,77 €	**9,77 €**
	0,093	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.			16,86 €	**1,57 €**
	0,093	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.			15,91 €	**1,48 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios			12,82 €	**0,26 €**
				3,000	% Costes indirectos	13,08 €	**0,39 €**
			Precio total por Ud .				**13,47 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.1.4.105	ICR016dh	Ud	Te con reducción a 90° de 125 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 225 mm de diámetro.			
	1,000 Ud		Te con reducción a 90° de 125 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 225 mm de diámetro.		8,44 €	**8,44 €**
	0,093 h		Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093 h		Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios		11,49 €	**0,23 €**
				3,000 % Costes indirectos	11,72 €	**0,35 €**
			Precio total por Ud .			**12,07 €**
1.1.4.106	ICR016di	Ud	Te con reducción a 90° de 175 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 225 mm de diámetro.			
	1,000 Ud		Te con reducción a 90° de 175 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 225 mm de diámetro.		10,86 €	**10,86 €**
	0,093 h		Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093 h		Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios		13,91 €	**0,28 €**
				3,000 % Costes indirectos	14,19 €	**0,43 €**
			Precio total por Ud .			**14,62 €**
1.1.4.107	ICR016dj	Ud	Te con reducción a 90° de 175 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 250 mm de diámetro.			
	1,000 Ud		Te con reducción a 90° de 175 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 250 mm de diámetro.		11,18 €	**11,18 €**
	0,093 h		Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093 h		Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios		14,23 €	**0,28 €**
				3,000 % Costes indirectos	14,51 €	**0,44 €**
			Precio total por Ud .			**14,95 €**
1.1.4.108	ICR016dk	Ud	Te con reducción a 90° de 175 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 280 mm de diámetro.			
	1,000 Ud		Te con reducción a 90° de 175 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 280 mm de diámetro.		11,49 €	**11,49 €**
	0,093 h		Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093 h		Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios		14,54 €	**0,29 €**
				3,000 % Costes indirectos	14,83 €	**0,44 €**
			Precio total por Ud .			**15,27 €**
1.1.4.109	ICR016dl	Ud	Te con reducción a 90° de 175 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 300 mm de diámetro.			
	1,000 Ud		Te con reducción a 90° de 175 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 300 mm de diámetro.		11,88 €	**11,88 €**
	0,093 h		Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093 h		Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios		14,93 €	**0,30 €**
				3,000 % Costes indirectos	15,23 €	**0,46 €**
			Precio total por Ud .			**15,69 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.1.4.110	ICR016dm	Ud	Te con reducción a 90° de 200 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 300 mm de diámetro.			
	1,000 Ud		Te con reducción a 90° de 200 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 300 mm de diámetro.		13,52 €	**13,52 €**
	0,093 h		Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093 h		Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios		16,57 €	**0,33 €**
			3,000 %	Costes indirectos	16,90 €	**0,51 €**
			Precio total por Ud .			**17,41 €**
1.1.4.111	ICR016dn	Ud	Te con reducción a 90° de 135 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 450 mm de diámetro.			
	1,000 Ud		Te con reducción a 90° de 135 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 450 mm de diámetro.		12,97 €	**12,97 €**
	0,093 h		Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093 h		Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios		16,02 €	**0,32 €**
			3,000 %	Costes indirectos	16,34 €	**0,49 €**
			Precio total por Ud .			**16,83 €**
1.1.4.112	ICR016do	Ud	Te con reducción a 90° de 355 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 450 mm de diámetro.			
	1,000 Ud		Te con reducción a 90° de 355 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 450 mm de diámetro.		26,42 €	**26,42 €**
	0,093 h		Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093 h		Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios		29,47 €	**0,59 €**
			3,000 %	Costes indirectos	30,06 €	**0,90 €**
			Precio total por Ud .			**30,96 €**
1.1.4.113	ICR016dp	Ud	Te con reducción a 90° de 355 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 500 mm de diámetro.			
	1,000 Ud		Te con reducción a 90° de 355 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 500 mm de diámetro.		28,92 €	**28,92 €**
	0,093 h		Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093 h		Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios		31,97 €	**0,64 €**
			3,000 %	Costes indirectos	32,61 €	**0,98 €**
			Precio total por Ud .			**33,59 €**
1.1.4.114	ICR016dq	Ud	Te con reducción a 90° de 355 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 560 mm de diámetro.			
	1,000 Ud		Te con reducción a 90° de 355 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 560 mm de diámetro.		30,09 €	**30,09 €**
	0,093 h		Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093 h		Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios		33,14 €	**0,66 €**
			3,000 %	Costes indirectos	33,80 €	**1,01 €**
			Precio total por Ud .			**34,81 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.1.4.115	ICR016dr	Ud	Te con reducción a 90° de 450 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 560 mm de diámetro.			
	1,000 Ud		Te con reducción a 90° de 450 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 560 mm de diámetro.		40,25 €	**40,25 €**
	0,093 h		Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093 h		Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios		43,30 €	**0,87 €**
				3,000 % Costes indirectos	44,17 €	**1,33 €**
			Precio total por Ud .			**45,50 €**
1.1.4.116	ICR016ds	Ud	Te con reducción a 90° de 450 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 630 mm de diámetro.			
	1,000 Ud		Te con reducción a 90° de 450 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 630 mm de diámetro.		43,93 €	**43,93 €**
	0,093 h		Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093 h		Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios		46,98 €	**0,94 €**
				3,000 % Costes indirectos	47,92 €	**1,44 €**
			Precio total por Ud .			**49,36 €**
1.1.4.117	ICR016dt	Ud	Te con reducción a 90° de 450 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 710 mm de diámetro.			
	1,000 Ud		Te con reducción a 90° de 450 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 710 mm de diámetro.		45,49 €	**45,49 €**
	0,093 h		Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093 h		Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios		48,54 €	**0,97 €**
				3,000 % Costes indirectos	49,51 €	**1,49 €**
			Precio total por Ud .			**51,00 €**
1.1.4.118	ICR016du	Ud	Te cónica con reducción a 90° de 100 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 150 mm de diámetro inicial y 80 mm de diámetro final.			
	1,000 Ud		Te cónica con reducción a 90° de 100 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 150 mm de diámetro inicial y 80 mm de diámetro final.		9,26 €	**9,26 €**
	0,093 h		Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093 h		Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios		12,31 €	**0,25 €**
				3,000 % Costes indirectos	12,56 €	**0,38 €**
			Precio total por Ud .			**12,94 €**
1.1.4.119	ICR016dv	Ud	Te cónica con reducción a 90° de 125 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 200 mm de diámetro inicial y 80 mm de diámetro final.			
	1,000 Ud		Te cónica con reducción a 90° de 125 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 200 mm de diámetro inicial y 80 mm de diámetro final.		11,49 €	**11,49 €**
	0,093 h		Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093 h		Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios		14,54 €	**0,29 €**
				3,000 % Costes indirectos	14,83 €	**0,44 €**
			Precio total por Ud .			**15,27 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.1.4.120	ICR016dw	Ud	Te cónica con reducción a 90° de 125 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 225 mm de diámetro inicial y 80 mm de diámetro final.			
	1,000	Ud	Te cónica con reducción a 90° de 125 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 225 mm de diámetro inicial y 80 mm de diámetro final.		12,66 €	**12,66 €**
	0,093	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**1,57 €**
	0,093	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**1,48 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		15,71 €	**0,31 €**
				3,000 % Costes indirectos	16,02 €	**0,48 €**
			Precio total por Ud .			**16,50 €**
1.1.4.121	ICR020	m²	Conductos de chapa galvanizada de 0,6 mm de espesor, con clasificación de resistencia al fuego E600/120 y juntas transversales con vaina deslizante tipo bayoneta.			
	1,000	Ud	Repercusión, por m², de material auxiliar para fijación a la obra de conductos autoportantes para la distribución de aire en ventilación y climatización.		1,17 €	**1,17 €**
	1,050	m²	Chapa galvanizada de 0,6 mm de espesor, con clasificación de resistencia al fuego E600/120 y juntas transversales con vaina deslizante tipo bayoneta, para la formación de conductos autoportantes para la distribución de aire en ventilación y climatización.		7,82 €	**8,21 €**
	0,420	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**7,08 €**
	0,420	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**6,68 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		23,14 €	**0,46 €**
				3,000 % Costes indirectos	23,60 €	**0,71 €**
			Precio total por m² .			**24,31 €**
1.1.4.122	ICR020b	m²	Conductos de chapa galvanizada de 0,8 mm de espesor, con clasificación de resistencia al fuego E600/120 y juntas transversales con vaina deslizante tipo bayoneta.			
	1,000	Ud	Repercusión, por m², de material auxiliar para fijación a la obra de conductos autoportantes para la distribución de aire en ventilación y climatización.		1,38 €	**1,38 €**
	1,050	m²	Chapa galvanizada de 0,8 mm de espesor, con clasificación de resistencia al fuego E600/120 y juntas transversales con vaina deslizante tipo bayoneta, para la formación de conductos autoportantes para la distribución de aire en ventilación y climatización.		9,22 €	**9,68 €**
	0,467	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**7,87 €**
	0,467	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**7,43 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		26,36 €	**0,53 €**
				3,000 % Costes indirectos	26,89 €	**0,81 €**
			Precio total por m² .			**27,70 €**
1.1.4.123	ICR021	m²	Conducto autoportante rectangular para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio según UNE-EN 13162, revestido por sus dos caras, la exterior con un complejo de aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft y la interior con un velo de vidrio, de 25 mm de espesor.			
	1,150	m²	Panel rígido de alta densidad de lana de vidrio según UNE-EN 13162, revestido por sus dos caras, la exterior con un complejo de aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft y la interior con un velo de vidrio, de 25 mm de espesor, para la formación de conductos autoportantes para la distribución de aire en climatización, resistencia térmica 0,75 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK), Euroclase Bs1d0 de reacción al fuego, con código de designación MW-UNE-EN 13162-T5.		10,30 €	**11,85 €**
	1,500	m	Cinta autoadhesiva de aluminio de 50 micras de espesor y 65 mm de ancho a base de resinas acrílicas, para el sellado y fijación del aislamiento.		0,15 €	**0,23 €**
	0,500	Ud	Soporte metálico de acero galvanizado para sujeción al forjado de conducto rectangular de lana mineral para la distribución de aire en climatización.		3,33 €	**1,67 €**
	0,100	Ud	Repercusión, por m², de material auxiliar para fijación y confección de canalizaciones de aire en instalaciones de climatización.		10,40 €	**1,04 €**
	0,327	h	Oficial 1ª montador de conductos de fibras minerales.		16,86 €	**5,51 €**
	0,327	h	Ayudante montador de conductos de fibras minerales.		15,91 €	**5,20 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		25,50 €	**0,51 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
				3,000 % Costes indirectos	26,01 €	**0,78 €**
			Precio total por m² .			**26,79 €**
1.1.4.12 4	ICR025	**m**	Tubo flexible de 102 mm de diámetro, con aislamiento incorporado.			
	1,050 m		Tubo flexible de 102 mm de diámetro, formado por un tubo interior obtenido como resultado de enrollar en hélice, con espiral de alambre, bandas de aluminio y poliéster, aislado con un fieltro de lana de vidrio de 20 mm de espesor y recubierto exteriormente por una manga de poliéster y aluminio reforzado.		2,58 €	**2,71 €**
	0,352 m		Cinta autoadhesiva de aluminio de 50 micras de espesor y 65 mm de ancho a base de resinas acrílicas, para el sellado y fijación del aislamiento.		0,15 €	**0,05 €**
	0,700 Ud		Brida y soporte para fijación de tubos flexibles para conducción de aire en instalaciones de climatización.		1,17 €	**0,82 €**
	0,187 h		Oficial 1ª instalador de climatización.		16,86 €	**3,15 €**
	0,187 h		Ayudante instalador de climatización.		15,89 €	**2,97 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios		9,70 €	**0,19 €**
				3,000 % Costes indirectos	9,89 €	**0,30 €**
			Precio total por m .			**10,19 €**
1.1.4.12 5	ICR025b	**m**	Tubo flexible de 127 mm de diámetro, con aislamiento incorporado.			
	1,050 m		Tubo flexible de 127 mm de diámetro, formado por un tubo interior obtenido como resultado de enrollar en hélice, con espiral de alambre, bandas de aluminio y poliéster, aislado con un fieltro de lana de vidrio de 20 mm de espesor y recubierto exteriormente por una manga de poliéster y aluminio reforzado.		2,77 €	**2,91 €**
	0,439 m		Cinta autoadhesiva de aluminio de 50 micras de espesor y 65 mm de ancho a base de resinas acrílicas, para el sellado y fijación del aislamiento.		0,15 €	**0,07 €**
	0,700 Ud		Brida y soporte para fijación de tubos flexibles para conducción de aire en instalaciones de climatización.		1,17 €	**0,82 €**
	0,187 h		Oficial 1ª instalador de climatización.		16,86 €	**3,15 €**
	0,187 h		Ayudante instalador de climatización.		15,89 €	**2,97 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios		9,92 €	**0,20 €**
				3,000 % Costes indirectos	10,12 €	**0,30 €**
			Precio total por m .			**10,42 €**
1.1.4.12 6	ICR025c	**m**	Tubo flexible de 152 mm de diámetro, con aislamiento incorporado.			
	1,050 m		Tubo flexible de 152 mm de diámetro, formado por un tubo interior obtenido como resultado de enrollar en hélice, con espiral de alambre, bandas de aluminio y poliéster, aislado con un fieltro de lana de vidrio de 20 mm de espesor y recubierto exteriormente por una manga de poliéster y aluminio reforzado.		3,18 €	**3,34 €**
	0,525 m		Cinta autoadhesiva de aluminio de 50 micras de espesor y 65 mm de ancho a base de resinas acrílicas, para el sellado y fijación del aislamiento.		0,15 €	**0,08 €**
	0,700 Ud		Brida y soporte para fijación de tubos flexibles para conducción de aire en instalaciones de climatización.		1,17 €	**0,82 €**
	0,187 h		Oficial 1ª instalador de climatización.		16,86 €	**3,15 €**
	0,187 h		Ayudante instalador de climatización.		15,89 €	**2,97 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios		10,36 €	**0,21 €**
				3,000 % Costes indirectos	10,57 €	**0,32 €**
			Precio total por m .			**10,89 €**
1.1.4.12 7	ICR025d	**m**	Tubo flexible de 160 mm de diámetro, con aislamiento incorporado.			
	1,050 m		Tubo flexible de 160 mm de diámetro, formado por un tubo interior obtenido como resultado de enrollar en hélice, con espiral de alambre, bandas de aluminio y poliéster, aislado con un fieltro de lana de vidrio de 20 mm de espesor y recubierto exteriormente por una manga de poliéster y aluminio reforzado.		3,34 €	**3,51 €**
	0,553 m		Cinta autoadhesiva de aluminio de 50 micras de espesor y 65 mm de ancho a base de resinas acrílicas, para el sellado y fijación del aislamiento.		0,15 €	**0,08 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	0,700	Ud	Brida y soporte para fijación de tubos flexibles para conducción de aire en instalaciones de climatización.		1,17 €	**0,82 €**
	0,196	h	Oficial 1ª instalador de climatización.		16,86 €	**3,30 €**
	0,196	h	Ayudante instalador de climatización.		15,89 €	**3,11 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		10,82 €	**0,22 €**
				3,000 % Costes indirectos	11,04 €	**0,33 €**
			Precio total por m .			**11,37 €**
1.1.4.128	ICR025e	**m**	Tubo flexible de 203 mm de diámetro, con aislamiento incorporado.			
	1,050	m	Tubo flexible de 203 mm de diámetro, formado por un tubo interior obtenido como resultado de enrollar en hélice, con espiral de alambre, bandas de aluminio y poliéster, aislado con un fieltro de lana de vidrio de 20 mm de espesor y recubierto exteriormente por una manga de poliéster y aluminio reforzado.		3,94 €	**4,14 €**
	0,702	m	Cinta autoadhesiva de aluminio de 50 micras de espesor y 65 mm de ancho a base de resinas acrílicas, para el sellado y fijación del aislamiento.		0,15 €	**0,11 €**
	0,700	Ud	Brida y soporte para fijación de tubos flexibles para conducción de aire en instalaciones de climatización.		1,17 €	**0,82 €**
	0,196	h	Oficial 1ª instalador de climatización.		16,86 €	**3,30 €**
	0,196	h	Ayudante instalador de climatización.		15,89 €	**3,11 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		11,48 €	**0,23 €**
				3,000 % Costes indirectos	11,71 €	**0,35 €**
			Precio total por m .			**12,06 €**
1.1.4.129	ICR030	**Ud**	Rejilla de impulsión, para conducto circular, de chapa de acero galvanizado, superficie estándar galvanizada, con lamas verticales y horizontales regulables individualmente, de 225x75 mm, montada en conducto metálico circular.			
	1,000	Ud	Rejilla de impulsión, para conducto circular, de chapa de acero galvanizado, superficie estándar galvanizada, con lamas verticales y horizontales regulables individualmente, de 225x75 mm, fijación mediante tornillos vistos.		56,62 €	**56,62 €**
	0,156	h	Oficial 1ª instalador de climatización.		16,86 €	**2,63 €**
	0,156	h	Ayudante instalador de climatización.		15,89 €	**2,48 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		61,73 €	**1,23 €**
				3,000 % Costes indirectos	62,96 €	**1,89 €**
			Precio total por Ud .			**64,85 €**
1.1.4.130	ICR030b	**Ud**	Rejilla de impulsión, para conducto circular, de chapa de acero galvanizado, superficie estándar galvanizada, con lamas verticales y horizontales regulables individualmente, de 325x75 mm, montada en conducto metálico circular.			
	1,000	Ud	Rejilla de impulsión, para conducto circular, de chapa de acero galvanizado, superficie estándar galvanizada, con lamas verticales y horizontales regulables individualmente, de 325x75 mm, fijación mediante tornillos vistos.		59,67 €	**59,67 €**
	0,163	h	Oficial 1ª instalador de climatización.		16,86 €	**2,75 €**
	0,163	h	Ayudante instalador de climatización.		15,89 €	**2,59 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		65,01 €	**1,30 €**
				3,000 % Costes indirectos	66,31 €	**1,99 €**
			Precio total por Ud .			**68,30 €**
1.1.4.131	ICR030c	**Ud**	Rejilla de impulsión, para conducto circular, de chapa de acero galvanizado, superficie estándar galvanizada, con lamas verticales y horizontales regulables individualmente, de 525x75 mm, montada en conducto metálico circular.			
	1,000	Ud	Rejilla de impulsión, para conducto circular, de chapa de acero galvanizado, superficie estándar galvanizada, con lamas verticales y horizontales regulables individualmente, de 525x75 mm, fijación mediante tornillos vistos.		71,48 €	**71,48 €**
	0,177	h	Oficial 1ª instalador de climatización.		16,86 €	**2,98 €**

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
	0,177 h		Ayudante instalador de climatización.			15,89 €	**2,81 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios			77,27 €	**1,55 €**
				3,000 %	Costes indirectos	78,82 €	**2,36 €**
			Precio total por Ud .				**81,18 €**
1.1.4.13 2	ICR030d	**Ud**	Rejilla de impulsión, para conducto circular, de chapa de acero galvanizado, superficie estándar galvanizada, con lamas verticales y horizontales regulables individualmente, de 225x125 mm, montada en conducto metálico circular.				
	1,000 Ud		Rejilla de impulsión, para conducto circular, de chapa de acero galvanizado, superficie estándar galvanizada, con lamas verticales y horizontales regulables individualmente, de 225x125 mm, fijación mediante tornillos vistos.			56,62 €	**56,62 €**
	0,166 h		Oficial 1ª instalador de climatización.			16,86 €	**2,80 €**
	0,166 h		Ayudante instalador de climatización.			15,89 €	**2,64 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios			62,06 €	**1,24 €**
				3,000 %	Costes indirectos	63,30 €	**1,90 €**
			Precio total por Ud .				**65,20 €**
1.1.4.13 3	ICR040	**Ud**	Difusor rotacional de deflectores fijos con placa frontal circular, para instalar en alturas de hasta 4 m.				
	1,000 Ud		Difusor rotacional de deflectores fijos con placa frontal circular, con plenum de conexión horizontal de chapa de acero galvanizado, pintado en color RAL 9010.			152,95 €	**152,95 €**
	0,204 h		Oficial 1ª instalador de climatización.			16,86 €	**3,44 €**
	0,204 h		Ayudante instalador de climatización.			15,89 €	**3,24 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios			159,63 €	**3,19 €**
				3,000 %	Costes indirectos	162,82 €	**4,88 €**
			Precio total por Ud .				**167,70 €**
1.1.4.13 4	ICR040b	**Ud**	Difusor rotacional de deflectores fijos con placa frontal circular, para instalar en alturas de hasta 4 m.				
	1,000 Ud		Difusor rotacional de deflectores fijos con placa frontal circular, con plenum de conexión horizontal de chapa de acero galvanizado, pintado en color RAL 9010.			175,05 €	**175,05 €**
	0,204 h		Oficial 1ª instalador de climatización.			16,86 €	**3,44 €**
	0,204 h		Ayudante instalador de climatización.			15,89 €	**3,24 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios			181,73 €	**3,63 €**
				3,000 %	Costes indirectos	185,36 €	**5,56 €**
			Precio total por Ud .				**190,92 €**
1.1.4.13 5	ICR040c	**Ud**	Difusor rotacional de deflectores fijos con placa frontal circular, para instalar en alturas de hasta 4 m.				
	1,000 Ud		Difusor rotacional de deflectores fijos con placa frontal circular, con plenum de conexión horizontal de chapa de acero galvanizado, pintado en color RAL 9010.			201,56 €	**201,56 €**
	0,204 h		Oficial 1ª instalador de climatización.			16,86 €	**3,44 €**
	0,204 h		Ayudante instalador de climatización.			15,89 €	**3,24 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios			208,24 €	**4,16 €**
				3,000 %	Costes indirectos	212,40 €	**6,37 €**
			Precio total por Ud .				**218,77 €**
1.1.4.13 6	ICR040d	**Ud**	Difusor rotacional de deflectores fijos con placa frontal circular, para instalar en alturas de hasta 4 m.				
	1,000 Ud		Difusor rotacional de deflectores fijos con placa frontal circular, con plenum de conexión horizontal de chapa de acero galvanizado, pintado en color RAL 9010.			248,74 €	**248,74 €**

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
	0,204	h	Oficial 1ª instalador de climatización.			16,86 €	**3,44 €**
	0,204	h	Ayudante instalador de climatización.			15,89 €	**3,24 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios			255,42 €	**5,11 €**
				3,000	% Costes indirectos	260,53 €	**7,82 €**
			Precio total por Ud .				**268,35 €**
1.1.4.137	ICR050	**Ud**	Rejilla de retorno, para conducto circular, de chapa de acero galvanizado, superficie estándar galvanizada, con lamas verticales regulables individualmente, de 225x75 mm, montada en conducto metálico circular.				
	1,000	Ud	Rejilla de retorno, para conducto circular, de chapa de acero galvanizado, superficie estándar galvanizada, con lamas verticales regulables individualmente, de 225x75 mm, fijación mediante tornillos vistos.			44,73 €	**44,73 €**
	0,156	h	Oficial 1ª instalador de climatización.			16,86 €	**2,63 €**
	0,156	h	Ayudante instalador de climatización.			15,89 €	**2,48 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios			49,84 €	**1,00 €**
				3,000	% Costes indirectos	50,84 €	**1,53 €**
			Precio total por Ud .				**52,37 €**
1.1.4.138	ICR050b	**Ud**	Rejilla de retorno, para conducto circular, de chapa de acero galvanizado, superficie estándar galvanizada, con lamas verticales regulables individualmente, de 325x75 mm, montada en conducto metálico circular.				
	1,000	Ud	Rejilla de retorno, para conducto circular, de chapa de acero galvanizado, superficie estándar galvanizada, con lamas verticales regulables individualmente, de 325x75 mm, fijación mediante tornillos vistos.			50,68 €	**50,68 €**
	0,163	h	Oficial 1ª instalador de climatización.			16,86 €	**2,75 €**
	0,163	h	Ayudante instalador de climatización.			15,89 €	**2,59 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios			56,02 €	**1,12 €**
				3,000	% Costes indirectos	57,14 €	**1,71 €**
			Precio total por Ud .				**58,85 €**
1.1.4.139	ICR050c	**Ud**	Rejilla de retorno, para conducto circular, de chapa de acero galvanizado, superficie estándar galvanizada, con lamas verticales regulables individualmente, de 525x75 mm, montada en conducto metálico circular.				
	1,000	Ud	Rejilla de retorno, para conducto circular, de chapa de acero galvanizado, superficie estándar galvanizada, con lamas verticales regulables individualmente, de 525x75 mm, fijación mediante tornillos vistos.			65,54 €	**65,54 €**
	0,177	h	Oficial 1ª instalador de climatización.			16,86 €	**2,98 €**
	0,177	h	Ayudante instalador de climatización.			15,89 €	**2,81 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios			71,33 €	**1,43 €**
				3,000	% Costes indirectos	72,76 €	**2,18 €**
			Precio total por Ud .				**74,94 €**
1.1.4.140	ICR050d	**Ud**	Rejilla de retorno, para conducto circular, de chapa de acero galvanizado, superficie estándar galvanizada, con lamas verticales regulables individualmente, de 225x125 mm, montada en conducto metálico circular.				
	1,000	Ud	Rejilla de retorno, para conducto circular, de chapa de acero galvanizado, superficie estándar galvanizada, con lamas verticales regulables individualmente, de 225x125 mm, fijación mediante tornillos vistos.			44,73 €	**44,73 €**
	0,166	h	Oficial 1ª instalador de climatización.			16,86 €	**2,80 €**
	0,166	h	Ayudante instalador de climatización.			15,89 €	**2,64 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios			50,17 €	**1,00 €**
				3,000	% Costes indirectos	51,17 €	**1,54 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			Precio total por Ud .			**52,71 €**
1.1.4.14 1	ICR070	**Ud**	Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 400x330 mm.			
	1,000 Ud		Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 400x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm.		92,36 €	**92,36 €**
	0,152 h		Oficial 1ª instalador de climatización.		16,86 €	**2,56 €**
	0,152 h		Ayudante instalador de climatización.		15,89 €	**2,42 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios		97,34 €	**1,95 €**
				3,000 % Costes indirectos	99,29 €	**2,98 €**
			Precio total por Ud .			**102,27 €**
1.1.4.14 2	ICR070b	**Ud**	Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1200x330 mm.			
	1,000 Ud		Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1200x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm.		184,42 €	**184,42 €**
	0,177 h		Oficial 1ª instalador de climatización.		16,86 €	**2,98 €**
	0,177 h		Ayudante instalador de climatización.		15,89 €	**2,81 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios		190,21 €	**3,80 €**
				3,000 % Costes indirectos	194,01 €	**5,82 €**
			Precio total por Ud .			**199,83 €**
1.1.4.14 3	ICR070c	**Ud**	Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1400x330 mm.			
	1,000 Ud		Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1400x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm.		207,89 €	**207,89 €**
	0,183 h		Oficial 1ª instalador de climatización.		16,86 €	**3,09 €**
	0,183 h		Ayudante instalador de climatización.		15,89 €	**2,91 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios		213,89 €	**4,28 €**
				3,000 % Costes indirectos	218,17 €	**6,55 €**
			Precio total por Ud .			**224,72 €**
1.1.4.14 4	ICR070d	**Ud**	Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1800x330 mm.			
	1,000 Ud		Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1800x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm.		254,30 €	**254,30 €**
	0,196 h		Oficial 1ª instalador de climatización.		16,86 €	**3,30 €**
	0,196 h		Ayudante instalador de climatización.		15,89 €	**3,11 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios		260,71 €	**5,21 €**
				3,000 % Costes indirectos	265,92 €	**7,98 €**
			Precio total por Ud .			**273,90 €**
1.1.4.14 5	ICR070e	**Ud**	Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1400x330 mm.			
	1,000 Ud		Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1400x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm.		207,89 €	**207,89 €**
	0,183 h		Oficial 1ª instalador de climatización.		16,86 €	**3,09 €**
	0,183 h		Ayudante instalador de climatización.		15,89 €	**2,91 €**

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
	2,000 %		Costes directos complementarios			213,89 €	**4,28 €**
				3,000 %	Costes indirectos	218,17 €	**6,55 €**
			Precio total por Ud .				**224,72 €**
1.1.4.146	ICR070f	**Ud**	Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1800x330 mm.				
	1,000 Ud		Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1800x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm.			254,30 €	**254,30 €**
	0,196 h		Oficial 1ª instalador de climatización.			16,86 €	**3,30 €**
	0,196 h		Ayudante instalador de climatización.			15,89 €	**3,11 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios			260,71 €	**5,21 €**
				3,000 %	Costes indirectos	265,92 €	**7,98 €**
			Precio total por Ud .				**273,90 €**
1.1.4.147	ICR070g	**Ud**	Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 2000x330 mm.				
	1,000 Ud		Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 2000x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm.			277,24 €	**277,24 €**
	0,202 h		Oficial 1ª instalador de climatización.			16,86 €	**3,41 €**
	0,202 h		Ayudante instalador de climatización.			15,89 €	**3,21 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios			283,86 €	**5,68 €**
				3,000 %	Costes indirectos	289,54 €	**8,69 €**
			Precio total por Ud .				**298,23 €**
1.1.4.148	ICR090	**Ud**	Tobera de aluminio para impulsión de aire, de largo alcance, tamaño nominal 50 mm, orientable con ángulo de +/- 30° (hacia arriba o hacia abajo), pintado en color RAL 9010, con conducto de conexión de 81 mm de diámetro.				
	1,000 Ud		Tobera de aluminio para impulsión de aire, de largo alcance, tamaño nominal 50 mm, orientable con ángulo de +/- 30° (hacia arriba o hacia abajo), pintado en color RAL 9010, con conducto de conexión de 81 mm de diámetro.			153,86 €	**153,86 €**
	0,228 h		Oficial 1ª instalador de climatización.			16,86 €	**3,84 €**
	0,228 h		Ayudante instalador de climatización.			15,89 €	**3,62 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios			161,32 €	**3,23 €**
				3,000 %	Costes indirectos	164,55 €	**4,94 €**
			Precio total por Ud .				**169,49 €**
1.1.4.149	ICR110	**Ud**	Recuperador de calor aire-aire, con intercambiador de flujo cruzado, caudal máximo de 7000 m³/h, eficiencia sensible 52,5%, para montaje horizontal dimensiones 1200x1200x820 mm y nivel de presión sonora de 54 dBA en campo libre a 1,5 m.				
	1,000 Ud		Recuperador de calor aire-aire, con intercambiador de flujo cruzado, caudal máximo de 7000 m³/h, eficiencia sensible 52,5%, para montaje horizontal dimensiones 1200x1200x820 mm y nivel de presión sonora de 54 dBA en campo libre a 1,5 m, con caja de acero galvanizado y plastificado, color marfil, con aislamiento, clase B según UNE-EN 13501-1, soportes antivibratorios, embocaduras de 450 mm de diámetro con junta estanca y filtros G4 con eficacia del 86%, clase D según UNE-EN 13501-1, 2 ventiladores centrífugos de doble oído de accionamiento directo con motores eléctricos trifásicos de 1 velocidad de 1500 W cada uno, aislamiento F, protección IP 20, caja de bornes externa con protección IP 55, bypass externo.			6.401,30 €	**6.401,30 €**
	1,588 h		Oficial 1ª instalador de climatización.			16,86 €	**26,77 €**
	1,588 h		Ayudante instalador de climatización.			15,89 €	**25,23 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios			6.453,30 €	**129,07 €**
				3,000 %	Costes indirectos	6.582,37 €	**197,47 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			Precio total por Ud .			**6.779,84 €**
1.1.4.150	ICR110b	**Ud**	Recuperador de calor aire-aire, con intercambiador de flujo cruzado, caudal máximo de 8000 m³/h, eficiencia sensible 52,5%, para montaje horizontal dimensiones 1200x1200x820 mm y nivel de presión sonora de 54 dBA en campo libre a 1,5 m.			
	1,000	Ud	Recuperador de calor aire-aire, con intercambiador de flujo cruzado, caudal máximo de 8000 m³/h, eficiencia sensible 52,5%, para montaje horizontal dimensiones 1200x1200x820 mm y nivel de presión sonora de 54 dBA en campo libre a 1,5 m, con caja de acero galvanizado y plastificado, color marfil, con aislamiento, clase B según UNE-EN 13501-1, soportes antivibratorios, embocaduras de 450 mm de diámetro con junta estanca y filtros G4 con eficacia del 86%, clase D según UNE-EN 13501-1, 2 ventiladores centrífugos de doble oído de accionamiento directo con motores eléctricos trifásicos de 1 velocidad de 1500 W cada uno, aislamiento F, protección IP 20, caja de bornes externa con protección IP 55, aislamiento térmico y acústico, bypass externo.	7.239,57 €	**7.239,57 €**
	1,588	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	16,86 €	**26,77 €**
	1,588	h	Ayudante instalador de climatización.	15,89 €	**25,23 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios	7.291,57 €	**145,83 €**
			3,000 % Costes indirectos	7.437,40 €	**223,12 €**
			Precio total por Ud .		**7.660,52 €**
1.1.4.151	ICR110c	**Ud**	Recuperador de calor aire-aire, con intercambiador de flujo cruzado, caudal máximo de 10000 m³/h, eficiencia sensible 52,5%, para montaje horizontal dimensiones 1200x1200x820 mm y nivel de presión sonora de 54 dBA en campo libre a 1,5 m.			
	1,000	Ud	Recuperador de calor aire-aire, con intercambiador de flujo cruzado, caudal máximo de 10000 m³/h, eficiencia sensible 52,5%, para montaje horizontal dimensiones 1200x1200x820 mm y nivel de presión sonora de 54 dBA en campo libre a 1,5 m, con caja de acero galvanizado y plastificado, color marfil, con aislamiento, clase B según UNE-EN 13501-1, soportes antivibratorios, embocaduras de 450 mm de diámetro con junta estanca y filtros G4 con eficacia del 86%, clase D según UNE-EN 13501-1, 2 ventiladores centrífugos de doble oído de accionamiento directo con motores eléctricos trifásicos de 1 velocidad de 1500 W cada uno, aislamiento F, protección IP 20, caja de bornes externa con protección IP 55.	9.605,77 €	**9.605,77 €**
	1,588	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	16,86 €	**26,77 €**
	1,588	h	Ayudante instalador de climatización.	15,89 €	**25,23 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios	9.657,77 €	**193,16 €**
			3,000 % Costes indirectos	9.850,93 €	**295,53 €**
			Precio total por Ud .		**10.146,46 €**

1.1.5 Unidades centralizadas de climatización

1.1.5.1	ICV020	**Ud**	Equipo de refrigeración, aire-agua, modelo Powerciat LX 1850 Z HPS "CIAT", potencia frigorífica nominal de 408,5 kW (temperatura de entrada del aire: 35°C; temperatura de salida del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), con refrigerante R-407C, para instalación en exterior.		
	1,000	Ud	Equipo de refrigeración, aire-agua, modelo Powerciat LX 1850 Z HPS "CIAT", potencia frigorífica nominal de 408,5 kW (temperatura de entrada del aire: 35°C; temperatura de salida del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), caudal de agua nominal de 70,262 m³/h, caudal de aire nominal de 132000 m³/h y potencia sonora de 98 dBA; con interruptor de caudal; incluso transporte hasta pie de obra sobre camión y puesta en marcha.	55.325,15 €	**55.325,15 €**
	1,000	Ud	Filtro retenedor de residuos de hierro fundido, con tamiz de acero inoxidable con perforaciones de 1,5 mm de diámetro, con bridas de 5", para una presión máxima de trabajo de 16 bar y una temperatura máxima de 200°C.	123,38 €	**123,38 €**
	2,000	Ud	Manómetro con baño de glicerina y diámetro de esfera de 100 mm, con toma vertical, para montaje roscado de 1/2", escala de presión de 0 a 5 bar.	8,60 €	**17,20 €**
	2,000	Ud	Termómetro bimetálico, diámetro de esfera de 100 mm, con toma vertical, con vaina de 1/2", escala de temperatura de 0 a 120°C.	16,41 €	**32,82 €**
	1,000	Ud	Válvula de seguridad, de latón, con rosca de 3/4" de diámetro, tarada a 4 bar de presión.	6,37 €	**6,37 €**
	1,000	Ud	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.	5,19 €	**5,19 €**
	2,000	Ud	Manguito antivibración, de goma, con bridas DN 125 mm, para una presión máxima de trabajo de 10 bar.	50,48 €	**100,96 €**
	28,547	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	16,86 €	**481,30 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	28,547	h	Ayudante instalador de climatización.		15,89 €	**453,61 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		56.545,98 €	**1.130,92 €**
				3,000 % Costes indirectos	57.676,90 €	**1.730,31 €**
			Precio total por Ud .			**59.407,21 €**

1.1.6 Unidades no autónomas para climatización

1.1.6.1 ICF001 **Ud** Regulación y control centralizado, formado por: controlador de fancoil (FCC), configurado como maestro; sonda de temperatura para impulsión para aire primario; termostato de ambiente (RU) multifuncional.

1,000	Ud	Controlador de fancoil (FCC), configurado como maestro, con acción proporcional sobre válvula y gestión automática de hasta 3 velocidades de ventilación, entrada digital con función configurable desde controlador central del sistema.	134,44 €	**134,44 €**
1,000	Ud	Sonda de temperatura de impulsión.	9,38 €	**9,38 €**
1,000	Ud	Termostato ambiente (RU) multifuncional, con sonda de temperatura incorporada y display digital para ajuste y visualización de temperatura, modo de funcionamiento y velocidad de ventilación.	46,90 €	**46,90 €**
6,000	m	Cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de PVC (V), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Según UNE 21031-3.	0,19 €	**1,14 €**
3,000	m	Tubo rígido de PVC, enchufable, curvable en caliente, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, para canalización fija en superficie. Resistencia a la compresión 1250 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP 547 según UNE 20324, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22. Incluso p/p de abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles).	0,64 €	**1,92 €**
1,009	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	16,86 €	**17,01 €**
1,009	h	Ayudante instalador de climatización.	15,89 €	**16,03 €**
2,000	%	Costes directos complementarios	226,82 €	**4,54 €**
		3,000 % Costes indirectos	231,36 €	**6,94 €**
		Precio total por Ud .		**238,30 €**

1.1.6.2 ICF015 **Ud** Fancoil de alta presión, modelo Comfair HH60 "LENNOX", sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 24,99 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 38,83 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), con válvulas de tres vías, "HIDROFIVE".

1,000	Ud	Fancoil de alta presión, modelo Comfair HH60 "LENNOX", sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 24,99 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 38,83 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), de 3 velocidades, caudal de agua nominal de 4,308 m³/h, caudal de aire nominal de 4444 m³/h y potencia sonora nominal de 78 dBA; incluso bandeja auxiliar y filtro.	2.525,98 €	**2.525,98 €**
1,000	Ud	Válvula de tres vías, modelo VXP47.20-4, "HIDROFIVE", con actuador incluso conexiones.	146,78 €	**146,78 €**
1,000	Ud	Válvula de tres vías, modelo VXP47.20-4, "HIDROFIVE", con actuador incluso conexiones.	146,78 €	**146,78 €**
2,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1".	7,36 €	**14,72 €**
2,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1".	7,36 €	**14,72 €**
5,911	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	16,86 €	**99,66 €**
5,911	h	Ayudante instalador de climatización.	15,89 €	**93,93 €**
2,000	%	Costes directos complementarios	3.042,57 €	**60,85 €**
		3,000 % Costes indirectos	3.103,42 €	**93,10 €**
		Precio total por Ud .		**3.196,52 €**

Nº	Código	Ud	Descripción		Total

1.1.6.3 ICF015b **Ud** Fancoil de alta presión, modelo Comfair HH60 "LENNOX", sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 24,99 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 38,83 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), con válvulas de tres vías, "HIDROFIVE".

1,000 Ud	Fancoil de alta presión, modelo Comfair HH60 "LENNOX", sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 24,99 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 38,83 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), de 3 velocidades, caudal de agua nominal de 4,308 m³/h, caudal de aire nominal de 4444 m³/h y potencia sonora nominal de 78 dBA; incluso bandeja auxiliar y filtro.	2.525,98 €	**2.525,98 €**
1,000 Ud	Válvula de tres vías, modelo VXP47.20-4, "HIDROFIVE", con actuador incluso conexiones.	146,78 €	**146,78 €**
1,000 Ud	Válvula de tres vías, modelo VXP47.20-4, "HIDROFIVE", con actuador incluso conexiones.	146,78 €	**146,78 €**
2,000 Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1".	7,36 €	**14,72 €**
2,000 Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1".	7,36 €	**14,72 €**
5,911 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	16,86 €	**99,66 €**
5,911 h	Ayudante instalador de climatización.	15,89 €	**93,93 €**
2,000 %	Costes directos complementarios	3.042,57 €	**60,85 €**
	3,000 % Costes indirectos	3.103,42 €	**93,10 €**
	Precio total por Ud .		**3.196,52 €**

1.1.6.4 ICF015c **Ud** Fancoil de alta presión, modelo Comfair HH70 "LENNOX", sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 45,56 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 70,2 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), con válvulas de tres vías, "HIDROFIVE".

1,000 Ud	Fancoil de alta presión, modelo Comfair HH70 "LENNOX", sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 45,56 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 70,2 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), de 3 velocidades, caudal de agua nominal de 7,856 m³/h, caudal de aire nominal de 8788 m³/h y potencia sonora nominal de 81 dBA; incluso bandeja auxiliar y filtro.	4.534,00 €	**4.534,00 €**
1,000 Ud	Válvula de tres vías, modelo VXP47.20-4, "HIDROFIVE", con actuador incluso conexiones.	146,78 €	**146,78 €**
1,000 Ud	Válvula de tres vías, modelo VXP47.20-4, "HIDROFIVE", con actuador incluso conexiones.	146,78 €	**146,78 €**
2,000 Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1".	7,36 €	**14,72 €**
2,000 Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1".	7,36 €	**14,72 €**
5,911 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	16,86 €	**99,66 €**
5,911 h	Ayudante instalador de climatización.	15,89 €	**93,93 €**
2,000 %	Costes directos complementarios	5.050,59 €	**101,01 €**
	3,000 % Costes indirectos	5.151,60 €	**154,55 €**
	Precio total por Ud .		**5.306,15 €**

1.1.6.5 ICF015d **Ud** Fancoil de techo de alta presión, modelo BSW 50 "HITECSA", sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 12,26 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 13,99 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), con válvulas de tres vías, "HIDROFIVE".

1,000 Ud	Fancoil de techo de alta presión, modelo BSW 50 "HITECSA", sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 12,26 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 13,99 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), de 3 velocidades, caudal de agua nominal de 2,108 m³/h, caudal de aire nominal de 2852 m³/h y potencia sonora nominal de 73 dBA.	1.118,47 €	**1.118,47 €**
1,000 Ud	Válvula de tres vías, modelo VXP47.15-4, "HIDROFIVE", con actuador STP71HDF; incluso conexiones.	70,34 €	**70,34 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	1,000	Ud	Válvula de tres vías, modelo VXP47.15-4, "HIDROFIVE", con actuador STP71HDF; incluso conexiones.		70,34 €	**70,34 €**
	2,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3/4".		4,46 €	**8,92 €**
	2,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3/4".		4,46 €	**8,92 €**
	5,911	h	Oficial 1ª instalador de climatización.		16,86 €	**99,66 €**
	5,911	h	Ayudante instalador de climatización.		15,89 €	**93,93 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		1.470,58 €	**29,41 €**
				3,000 % Costes indirectos	1.499,99 €	**45,00 €**
			Precio total por Ud .			**1.544,99 €**
1.1.6.6	ICF015e	**Ud**	Fancoil de techo de alta presión, modelo BSW 70 "HITECSA", sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 45,56 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 70,2 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), con válvulas de tres vías, "HIDROFIVE".			
	1,000	Ud	Fancoil de techo de alta presión, modelo BSW 70 "HITECSA", sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 45,56 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 70,2 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), de 3 velocidades, caudal de agua nominal de 7,827 m³/h, caudal de aire nominal de 8788 m³/h y potencia sonora nominal de 81 dBA.		3.697,75 €	**3.697,75 €**
	1,000	Ud	Válvula de tres vías, modelo VXP47.15-4, "HIDROFIVE", con actuador STP71HDF; incluso conexiones.		70,34 €	**70,34 €**
	1,000	Ud	Válvula de tres vías, modelo VXP47.15-4, "HIDROFIVE", con actuador STP71HDF; incluso conexiones.		70,34 €	**70,34 €**
	2,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3/4".		4,46 €	**8,92 €**
	2,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3/4".		4,46 €	**8,92 €**
	5,911	h	Oficial 1ª instalador de climatización.		16,86 €	**99,66 €**
	5,911	h	Ayudante instalador de climatización.		15,89 €	**93,93 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		4.049,86 €	**81,00 €**
				3,000 % Costes indirectos	4.130,86 €	**123,93 €**
			Precio total por Ud .			**4.254,79 €**
1.1.6.7	ICF015f	**Ud**	Fancoil horizontal, modelo RFHP 53+1 "YORK", sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 14,82 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 8,88 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 50°C), con válvulas de tres vías con bypass (4 vías), "HIDROFIVE".			
	1,000	Ud	Fancoil horizontal, modelo RFHP 53+1 "YORK", sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 14,82 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 8,88 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 50°C), de 3 velocidades, caudal de agua nominal de 2,549 m³/h, caudal de aire nominal de 3910 m³/h y potencia sonora nominal de 78 dBA.		1.005,14 €	**1.005,14 €**
	1,000	Ud	Válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP47.10-1,6, "HIDROFIVE", con actuador STP71HDF; incluso conexiones.		84,41 €	**84,41 €**
	1,000	Ud	Válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP47.10-1,6, "HIDROFIVE", con actuador STP71HDF; incluso conexiones.		84,41 €	**84,41 €**
	2,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".		3,10 €	**6,20 €**
	2,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".		3,10 €	**6,20 €**
	5,911	h	Oficial 1ª instalador de climatización.		16,86 €	**99,66 €**
	5,911	h	Ayudante instalador de climatización.		15,89 €	**93,93 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		1.379,95 €	**27,60 €**
				3,000 % Costes indirectos	1.407,55 €	**42,23 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			Precio total por Ud .			**1.449,78 €**
1.1.6.8	ICF015g	**Ud**	Fancoil horizontal, modelo RFHP 54+1 "YORK", sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 17,55 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 8,88 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 50°C), con válvulas de tres vías con bypass (4 vías), "HIDROFIVE".			
	1,000	Ud	Fancoil horizontal, modelo RFHP 54+1 "YORK", sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 17,55 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 8,88 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 50°C), de 3 velocidades, caudal de agua nominal de 3,019 m³/h, caudal de aire nominal de 3715 m³/h y potencia sonora nominal de 78 dBA.		1.065,32 €	**1.065,32 €**
	1,000	Ud	Válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP47.10-1,6, "HIDROFIVE", con actuador STP71HDF; incluso conexiones.		84,41 €	**84,41 €**
	1,000	Ud	Válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP47.10-1,6, "HIDROFIVE", con actuador STP71HDF; incluso conexiones.		84,41 €	**84,41 €**
	2,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".		3,10 €	**6,20 €**
	2,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".		3,10 €	**6,20 €**
	5,911	h	Oficial 1ª instalador de climatización.		16,86 €	**99,66 €**
	5,911	h	Ayudante instalador de climatización.		15,89 €	**93,93 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		1.440,13 €	**28,80 €**
				3,000 % Costes indirectos	1.468,93 €	**44,07 €**
			Precio total por Ud .			**1.513,00 €**
1.1.6.9	ICF015h	**Ud**	Fancoil horizontal, modelo RFHP 54+1 "YORK", sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 17,55 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 8,88 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 50°C), con válvulas de tres vías con bypass (4 vías), "HIDROFIVE".			
	1,000	Ud	Fancoil horizontal, modelo RFHP 54+1 "YORK", sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 17,55 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 8,88 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 50°C), de 3 velocidades, caudal de agua nominal de 3,019 m³/h, caudal de aire nominal de 3715 m³/h y potencia sonora nominal de 78 dBA.		1.065,32 €	**1.065,32 €**
	1,000	Ud	Válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP47.10-1,6, "HIDROFIVE", con actuador STP71HDF; incluso conexiones.		84,41 €	**84,41 €**
	1,000	Ud	Válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP47.10-1,6, "HIDROFIVE", con actuador STP71HDF; incluso conexiones.		84,41 €	**84,41 €**
	2,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".		3,10 €	**6,20 €**
	2,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".		3,10 €	**6,20 €**
	5,911	h	Oficial 1ª instalador de climatización.		16,86 €	**99,66 €**
	5,911	h	Ayudante instalador de climatización.		15,89 €	**93,93 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		1.440,13 €	**28,80 €**
				3,000 % Costes indirectos	1.468,93 €	**44,07 €**
			Precio total por Ud .			**1.513,00 €**
1.1.6.10	ICF015i	**Ud**	Fancoil horizontal, modelo RFHP 54+1 "YORK", sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 17,55 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 8,88 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 50°C), con válvulas de tres vías con bypass (4 vías), "HIDROFIVE".			
	1,000	Ud	Fancoil horizontal, modelo RFHP 54+1 "YORK", sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 17,55 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 8,88 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 50°C), de 3 velocidades, caudal de agua nominal de 3,019 m³/h, caudal de aire nominal de 3715 m³/h y potencia sonora nominal de 78 dBA.		1.065,32 €	**1.065,32 €**

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
	1,000	Ud	Válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP47.10-1,6, "HIDROFIVE", con actuador STP71HDF; incluso conexiones.	84,41 €	**84,41 €**
	1,000	Ud	Válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP47.10-1,6, "HIDROFIVE", con actuador STP71HDF; incluso conexiones.	84,41 €	**84,41 €**
	2,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".	3,10 €	**6,20 €**
	2,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".	3,10 €	**6,20 €**
	5,911	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	16,86 €	**99,66 €**
	5,911	h	Ayudante instalador de climatización.	15,89 €	**93,93 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios	1.440,13 €	**28,80 €**
			3,000 % Costes indirectos	1.468,93 €	**44,07 €**
			Precio total por Ud .		**1.513,00 €**
1.1.6.11	ICF015j	**Ud**	Fancoil horizontal sin envolvente, con retorno horizontal, modelo Comfair HC 123 "LENNOX", sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 10,66 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 11,43 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), con válvulas de tres vías con bypass (4 vías), "HIDROFIVE".		
	1,000	Ud	Fancoil horizontal sin envolvente, con retorno horizontal, modelo Comfair HC 123 "LENNOX", sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 10,66 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 11,43 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), de 6 velocidades, caudal de agua nominal de 1,837 m³/h, caudal de aire nominal de 1908 m³/h y potencia sonora nominal de 66 dBA.	1.017,93 €	**1.017,93 €**
	1,000	Ud	Válvula de tres vías, modelo VXP47.20-4, "HIDROFIVE", con actuador incluso conexiones.	146,78 €	**146,78 €**
	1,000	Ud	Válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP47.15-2,5, "HIDROFIVE", con actuador incluso conexiones.	141,63 €	**141,63 €**
	2,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1".	7,36 €	**14,72 €**
	2,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3/4".	4,46 €	**8,92 €**
	5,911	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	16,86 €	**99,66 €**
	5,911	h	Ayudante instalador de climatización.	15,89 €	**93,93 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios	1.523,57 €	**30,47 €**
			3,000 % Costes indirectos	1.554,04 €	**46,62 €**
			Precio total por Ud .		**1.600,66 €**
1.1.6.12	ICF015k	**Ud**	Fancoil horizontal sin envolvente, con retorno horizontal, modelo Comfair HC 63 "LENNOX", sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 3,68 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 4,13 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), con válvulas de tres vías con bypass (4 vías), "HIDROFIVE".		
	1,000	Ud	Fancoil horizontal sin envolvente, con retorno horizontal, modelo Comfair HC 63 "LENNOX", sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 3,68 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 4,13 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), de 6 velocidades, caudal de agua nominal de 0,635 m³/h, caudal de aire nominal de 651 m³/h y potencia sonora nominal de 53 dBA.	403,10 €	**403,10 €**
	1,000	Ud	Válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP47.10-1,6, "HIDROFIVE", con actuador incluso conexiones.	135,01 €	**135,01 €**
	1,000	Ud	Válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP47.10-1, "HIDROFIVE", con actuador incluso conexiones.	135,01 €	**135,01 €**
	2,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".	3,10 €	**6,20 €**
	2,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".	3,10 €	**6,20 €**
	3,933	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	16,86 €	**66,31 €**
	3,933	h	Ayudante instalador de climatización.	15,89 €	**62,50 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios	814,33 €	**16,29 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			3,000 % Costes indirectos	830,62 €		**24,92 €**
			Precio total por Ud .			**855,54 €**
1.1.6.13	ICF015l	**Ud**	Fancoil horizontal sin envolvente, con retorno horizontal, modelo Comfair HC 93 "LENNOX", sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 6,6 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 7,67 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), con válvulas de tres vías con bypass (4 vías), "HIDROFIVE".			
	1,000	Ud	Fancoil horizontal sin envolvente, con retorno horizontal, modelo Comfair HC 93 "LENNOX", sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 6,6 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 7,67 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), de 6 velocidades, caudal de agua nominal de 1,133 m³/h, caudal de aire nominal de 1180 m³/h y potencia sonora nominal de 65 dBA.	508,87 €	**508,87 €**
	1,000	Ud	Válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP47.15-2,5, "HIDROFIVE", con actuador incluso conexiones.	141,63 €	**141,63 €**
	1,000	Ud	Válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP47.10-1,6, "HIDROFIVE", con actuador incluso conexiones.	135,01 €	**135,01 €**
	2,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3/4".	4,46 €	**8,92 €**
	2,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".	3,10 €	**6,20 €**
	5,911	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	16,86 €	**99,66 €**
	5,911	h	Ayudante instalador de climatización.	15,89 €	**93,93 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios	994,22 €	**19,88 €**
			3,000 % Costes indirectos	1.014,10 €	**30,42 €**
			Precio total por Ud .		**1.044,52 €**
1.1.6.14	ICF035	**Ud**	Fancoil horizontal con envolvente, modelo Major 2 CH 41D 426 "CIAT", sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 1,65 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 1,75 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), con válvulas de tres vías con bypass (4 vías), "HIDROFIVE".			
	1,000	Ud	Fancoil horizontal con envolvente, modelo Major 2 CH 41D 426 "CIAT", sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 1,65 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 1,75 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), de 3 velocidades, caudal de agua nominal de 0,358 m³/h, caudal de aire nominal de 220 m³/h, presión de aire nominal de 27 Pa y potencia sonora nominal de 46 dBA; incluso transporte hasta pie de obra sobre camión.	377,98 €	**377,98 €**
	1,000	Ud	Válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP469.10-1, "HIDROFIVE", con actuador STA71HDF; incluso conexiones y montaje.	78,16 €	**78,16 €**
	1,000	Ud	Válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP469.10-1, "HIDROFIVE", con actuador STA71HDF; incluso conexiones y montaje.	78,16 €	**78,16 €**
	2,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".	3,10 €	**6,20 €**
	2,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".	3,10 €	**6,20 €**
	3,089	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	16,86 €	**52,08 €**
	3,089	h	Ayudante instalador de climatización.	15,89 €	**49,08 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios	647,86 €	**12,96 €**
			3,000 % Costes indirectos	660,82 €	**19,82 €**
			Precio total por Ud .		**680,64 €**
1.1.6.15	ICF035b	**Ud**	Fancoil horizontal con envolvente, modelo Major 2 CH 41D 426 "CIAT", sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 1,65 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 1,75 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), con válvulas de tres vías con bypass (4 vías), "HIDROFIVE".			

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
	1,000	Ud	Fancoil horizontal con envolvente, modelo Major 2 CH 41D 426 "CIAT", sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 1,65 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 1,75 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), de 3 velocidades, caudal de agua nominal de 0,358 m³/h, caudal de aire nominal de 220 m³/h, presión de aire nominal de 27 Pa y potencia sonora nominal de 46 dBA; incluso transporte hasta pie de obra sobre camión.	377,98 €	**377,98 €**
	1,000	Ud	Válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP469.10-1, "HIDROFIVE", con actuador STA71HDF; incluso conexiones y montaje.	78,16 €	**78,16 €**
	1,000	Ud	Válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP469.10-1, "HIDROFIVE", con actuador STA71HDF; incluso conexiones y montaje.	78,16 €	**78,16 €**
	2,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".	3,10 €	**6,20 €**
	2,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".	3,10 €	**6,20 €**
	3,089	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	16,86 €	**52,08 €**
	3,089	h	Ayudante instalador de climatización.	15,89 €	**49,08 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios	647,86 €	**12,96 €**
			3,000 % Costes indirectos	660,82 €	**19,82 €**
			Precio total por Ud .		**680,64 €**
1.1.6.16	ICF035c	**Ud**	Fancoil horizontal carrozado con aspiración inferior con zócalo, modelo FTW 301 "HITECSA", sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 2,54 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 3,14 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), con válvulas de tres vías con bypass (4 vías), "HIDROFIVE".		
	1,000	Ud	Fancoil horizontal carrozado con aspiración inferior con zócalo, modelo FTW 301 "HITECSA", sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 2,54 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 3,14 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), de 3 velocidades, caudal de agua nominal de 0,437 m³/h, caudal de aire nominal de 449 m³/h y potencia sonora nominal de 58 dBA.	365,01 €	**365,01 €**
	1,000	Ud	Válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP47.10-1, "HIDROFIVE", con actuador STP71HDF; incluso conexiones.	58,62 €	**58,62 €**
	1,000	Ud	Válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP47.10-0,63, "HIDROFIVE", con actuador STP71HDF; incluso conexiones.	58,62 €	**58,62 €**
	2,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".	3,10 €	**6,20 €**
	2,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".	3,10 €	**6,20 €**
	3,638	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	16,86 €	**61,34 €**
	3,638	h	Ayudante instalador de climatización.	15,89 €	**57,81 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios	613,80 €	**12,28 €**
			3,000 % Costes indirectos	626,08 €	**18,78 €**
			Precio total por Ud .		**644,86 €**
1.1.6.17	ICF035d	**Ud**	Fancoil horizontal con envolvente, con impulsión horizontal y retorno vertical con deflector, modelo Comfair HC 21 "LENNOX", sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 1,23 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 1,89 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), con válvulas de tres vías con bypass (4 vías), "HIDROFIVE".		
	1,000	Ud	Fancoil horizontal con envolvente, con impulsión horizontal y retorno vertical con deflector, modelo Comfair HC 21 "LENNOX", sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 1,23 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 1,89 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), de 6 velocidades, caudal de agua nominal de 0,213 m³/h, caudal de aire nominal de 275 m³/h y potencia sonora nominal de 47 dBA.	327,59 €	**327,59 €**
	1,000	Ud	Válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP47.10-0,63, "HIDROFIVE", con actuador incluso conexiones.	135,01 €	**135,01 €**
	1,000	Ud	Válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP47.10-0,63, "HIDROFIVE", con actuador incluso conexiones.	135,01 €	**135,01 €**
	2,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".	3,10 €	**6,20 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	2,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".		3,10 €	**6,20 €**
	2,758	h	Oficial 1ª instalador de climatización.		16,86 €	**46,50 €**
	2,758	h	Ayudante instalador de climatización.		15,89 €	**43,82 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		700,33 €	**14,01 €**
				3,000 % Costes indirectos	714,34 €	**21,43 €**
			Precio total por Ud .			**735,77 €**
1.1.6.18	ICF035e	**Ud**	Fancoil horizontal con envolvente, con impulsión horizontal y retorno vertical con deflector, modelo Comfair HC 51 "LENNOX", sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 2,96 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 3,49 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), con válvulas de tres vías con bypass (4 vías), "HIDROFIVE".			
	1,000	Ud	Fancoil horizontal con envolvente, con impulsión horizontal y retorno vertical con deflector, modelo Comfair HC 51 "LENNOX", sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 2,96 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 3,49 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), de 6 velocidades, caudal de agua nominal de 0,511 m³/h, caudal de aire nominal de 546 m³/h y potencia sonora nominal de 46 dBA.		450,04 €	**450,04 €**
	1,000	Ud	Válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP47.10-1,6, "HIDROFIVE", con actuador incluso conexiones.		135,01 €	**135,01 €**
	1,000	Ud	Válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP47.10-1, "HIDROFIVE", con actuador incluso conexiones.		135,01 €	**135,01 €**
	2,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".		3,10 €	**6,20 €**
	2,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".		3,10 €	**6,20 €**
	3,660	h	Oficial 1ª instalador de climatización.		16,86 €	**61,71 €**
	3,660	h	Ayudante instalador de climatización.		15,89 €	**58,16 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		852,33 €	**17,05 €**
				3,000 % Costes indirectos	869,38 €	**26,08 €**
			Precio total por Ud .			**895,46 €**
1.1.6.19	ICF035f	**Ud**	Fancoil horizontal con envolvente, con impulsión horizontal y retorno vertical con deflector, modelo Comfair HC 51 "LENNOX", sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 2,96 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 3,49 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), con válvulas de tres vías con bypass (4 vías), "HIDROFIVE".			
	1,000	Ud	Fancoil horizontal con envolvente, con impulsión horizontal y retorno vertical con deflector, modelo Comfair HC 51 "LENNOX", sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 2,96 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 3,49 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), de 6 velocidades, caudal de agua nominal de 0,511 m³/h, caudal de aire nominal de 546 m³/h y potencia sonora nominal de 46 dBA.		450,04 €	**450,04 €**
	1,000	Ud	Válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP47.10-1,6, "HIDROFIVE", con actuador incluso conexiones.		135,01 €	**135,01 €**
	1,000	Ud	Válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP47.10-1, "HIDROFIVE", con actuador incluso conexiones.		135,01 €	**135,01 €**
	2,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".		3,10 €	**6,20 €**
	2,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".		3,10 €	**6,20 €**
	3,660	h	Oficial 1ª instalador de climatización.		16,86 €	**61,71 €**
	3,660	h	Ayudante instalador de climatización.		15,89 €	**58,16 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		852,33 €	**17,05 €**
				3,000 % Costes indirectos	869,38 €	**26,08 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			Precio total por Ud .			**895,46 €**
1.1.6.20	ICF055	**Ud**	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), con válvulas de tres vías con bypass (4 vías), "HIDROFIVE".			
	1,000	Ud	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 m³/h, caudal de aire nominal de 430 m³/h y potencia sonora nominal de 41 dBA; incluso transporte hasta pie de obra sobre camión.	821,81 €	**821,81 €**
	1,000	Ud	Válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP469.10-1,6, "HIDROFIVE", con actuador STA71HDF; incluso conexiones y montaje.	87,54 €	**87,54 €**
	1,000	Ud	Válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP469.10-1,6, "HIDROFIVE", con actuador STA71HDF; incluso conexiones y montaje.	87,54 €	**87,54 €**
	2,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".	3,10 €	**6,20 €**
	2,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".	3,10 €	**6,20 €**
	3,251	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	16,86 €	**54,81 €**
	3,251	h	Ayudante instalador de climatización.	15,89 €	**51,66 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios	1.115,76 €	**22,32 €**
			3,000 % Costes indirectos	1.138,08 €	**34,14 €**
			Precio total por Ud .		**1.172,22 €**
1.1.6.21	ICF055b	**Ud**	Fancoil de cassette, modelo Melody 122 "CIAT", sistema de cuatro tubos, de 1170x570x295 mm, potencia frigorífica total nominal de 6,84 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 5,24 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), con válvulas de tres vías con bypass (4 vías), "HIDROFIVE".			
	1,000	Ud	Fancoil de cassette, modelo Melody 122 "CIAT", sistema de cuatro tubos, de 1170x570x295 mm, potencia frigorífica total nominal de 6,84 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 5,24 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), de 3 velocidades, caudal de agua nominal de 1,26 m³/h, caudal de aire nominal de 1075 m³/h y potencia sonora nominal de 52 dBA; incluso transporte hasta pie de obra sobre camión.	1.441,21 €	**1.441,21 €**
	1,000	Ud	Válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP469.10-1,6, "HIDROFIVE", con actuador STA71HDF; incluso conexiones y montaje.	87,54 €	**87,54 €**
	1,000	Ud	Válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP469.15-2,5, "HIDROFIVE", con actuador STA71HDF; incluso conexiones y montaje.	99,26 €	**99,26 €**
	2,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".	3,10 €	**6,20 €**
	2,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3/4".	4,46 €	**8,92 €**
	5,457	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	16,86 €	**92,01 €**
	5,457	h	Ayudante instalador de climatización.	15,89 €	**86,71 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios	1.821,85 €	**36,44 €**
			3,000 % Costes indirectos	1.858,29 €	**55,75 €**
			Precio total por Ud .		**1.914,04 €**
1.1.6.22	ICF055c	**Ud**	Fancoil de cassette, modelo FKW 42 "HITECSA", sistema de cuatro tubos, de 580x580x280 mm, potencia frigorífica total nominal de 2,5 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 3,65 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), con válvulas de tres vías con bypass (4 vías), "HIDROFIVE".			

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
	1,000	Ud	Fancoil de cassette, modelo FKW 42 "HITECSA", sistema de cuatro tubos, de 580x580x280 mm, potencia frigorífica total nominal de 2,5 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 3,65 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), de 3 velocidades, caudal de agua nominal de 0,43 m³/h, caudal de aire nominal de 611 m³/h y potencia sonora nominal de 53 dBA.	839,44 €	**839,44 €**
	1,000	Ud	Válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP47.10-1, "HIDROFIVE", con actuador STP71HDF; incluso conexiones.	58,62 €	**58,62 €**
	1,000	Ud	Válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP47.10-0,63, "HIDROFIVE", con actuador STP71HDF; incluso conexiones.	58,62 €	**58,62 €**
	2,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".	3,10 €	**6,20 €**
	2,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".	3,10 €	**6,20 €**
	3,638	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	16,86 €	**61,34 €**
	3,638	h	Ayudante instalador de climatización.	15,89 €	**57,81 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios	1.088,23 €	**21,76 €**
			3,000 % Costes indirectos	1.109,99 €	**33,30 €**
			Precio total por Ud .		**1.143,29 €**
1.1.6.23	ICF055d	**Ud**	Fancoil de cassette, modelo FKW 43 "HITECSA", sistema de cuatro tubos, de 580x580x280 mm, potencia frigorífica total nominal de 3,5 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 5,33 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), con válvulas de tres vías con bypass (4 vías), "HIDROFIVE".		
	1,000	Ud	Fancoil de cassette, modelo FKW 43 "HITECSA", sistema de cuatro tubos, de 580x580x280 mm, potencia frigorífica total nominal de 3,5 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 5,33 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), de 3 velocidades, caudal de agua nominal de 0,602 m³/h, caudal de aire nominal de 680 m³/h y potencia sonora nominal de 57 dBA.	882,43 €	**882,43 €**
	1,000	Ud	Válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP47.10-1, "HIDROFIVE", con actuador STP71HDF; incluso conexiones.	58,62 €	**58,62 €**
	1,000	Ud	Válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP47.10-0,63, "HIDROFIVE", con actuador STP71HDF; incluso conexiones.	58,62 €	**58,62 €**
	2,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".	3,10 €	**6,20 €**
	2,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".	3,10 €	**6,20 €**
	3,865	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	16,86 €	**65,16 €**
	3,865	h	Ayudante instalador de climatización.	15,89 €	**61,41 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios	1.138,64 €	**22,77 €**
			3,000 % Costes indirectos	1.161,41 €	**34,84 €**
			Precio total por Ud .		**1.196,25 €**
1.1.6.24	ICF055e	**Ud**	Fancoil de cassette, modelo FKW 54 "HITECSA", sistema de cuatro tubos, de 835x835x305 mm, potencia frigorífica total nominal de 10,69 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 14,19 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), con válvulas de tres vías con bypass (4 vías), "HIDROFIVE".		
	1,000	Ud	Fancoil de cassette, modelo FKW 54 "HITECSA", sistema de cuatro tubos, de 835x835x305 mm, potencia frigorífica total nominal de 10,69 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 14,19 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), de 3 velocidades, caudal de agua nominal de 1,839 m³/h, caudal de aire nominal de 1274 m³/h y potencia sonora nominal de 62 dBA.	1.185,69 €	**1.185,69 €**
	1,000	Ud	Válvula de tres vías, modelo VXP47.15-4, "HIDROFIVE", con actuador STP71HDF; incluso conexiones.	70,34 €	**70,34 €**
	1,000	Ud	Válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP47.10-1,6, "HIDROFIVE", con actuador STP71HDF; incluso conexiones.	58,62 €	**58,62 €**
	2,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3/4".	4,46 €	**8,92 €**
	2,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".	3,10 €	**6,20 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	5,911	h	Oficial 1ª instalador de climatización.		16,86 €	**99,66 €**
	5,911	h	Ayudante instalador de climatización.		15,89 €	**93,93 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		1.523,36 €	**30,47 €**
				3,000 % Costes indirectos	1.553,83 €	**46,61 €**
			Precio total por Ud .			**1.600,44 €**
1.1.6.25	ICF055f	**Ud**	Fancoil de cassette, modelo CWC 020-4P "LENNOX", de 600x600x298 mm, sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 2,03 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 1,51 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), con válvulas de tres vías con bypass (4 vías), "HIDROFIVE".			
	1,000	Ud	Fancoil de cassette, modelo CWC 020-4P "LENNOX", de 600x600x298 mm, sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 2,03 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 1,51 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), con difusor de plástico, de 3 velocidades, caudal de agua nominal de 0,358 m³/h, caudal de aire nominal de 650 m³/h y potencia sonora nominal de 51 dBA.		676,08 €	**676,08 €**
	1,000	Ud	Válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP47.10-1, "HIDROFIVE", con actuador incluso conexiones.		135,01 €	**135,01 €**
	1,000	Ud	Válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP47.10-1, "HIDROFIVE", con actuador incluso conexiones.		135,01 €	**135,01 €**
	2,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".		3,10 €	**6,20 €**
	2,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".		3,10 €	**6,20 €**
	3,638	h	Oficial 1ª instalador de climatización.		16,86 €	**61,34 €**
	3,638	h	Ayudante instalador de climatización.		15,89 €	**57,81 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		1.077,65 €	**21,55 €**
				3,000 % Costes indirectos	1.099,20 €	**32,98 €**
			Precio total por Ud .			**1.132,18 €**
1.1.6.26	ICF055g	**Ud**	Fancoil de cassette, modelo CWC 020-4P "LENNOX", de 600x600x298 mm, sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 2,03 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 1,51 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), con válvulas de tres vías con bypass (4 vías), "HIDROFIVE".			
	1,000	Ud	Fancoil de cassette, modelo CWC 020-4P "LENNOX", de 600x600x298 mm, sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 2,03 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 1,51 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), con difusor de plástico, de 3 velocidades, caudal de agua nominal de 0,358 m³/h, caudal de aire nominal de 650 m³/h y potencia sonora nominal de 51 dBA.		676,08 €	**676,08 €**
	1,000	Ud	Válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP47.10-1, "HIDROFIVE", con actuador incluso conexiones.		135,01 €	**135,01 €**
	1,000	Ud	Válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP47.10-1, "HIDROFIVE", con actuador incluso conexiones.		135,01 €	**135,01 €**
	2,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".		3,10 €	**6,20 €**
	2,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".		3,10 €	**6,20 €**
	3,638	h	Oficial 1ª instalador de climatización.		16,86 €	**61,34 €**
	3,638	h	Ayudante instalador de climatización.		15,89 €	**57,81 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		1.077,65 €	**21,55 €**
				3,000 % Costes indirectos	1.099,20 €	**32,98 €**
			Precio total por Ud .			**1.132,18 €**

Nº	Código	Ud	Descripción		Total

1.1.6.27 ICF055h **Ud** Fancoil de cassette, modelo CWC 030-4P "LENNOX", de 600x600x298 mm, sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 2,79 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 2,53 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), con válvulas de tres vías con bypass (4 vías), "HIDROFIVE".

1,000 Ud	Fancoil de cassette, modelo CWC 030-4P "LENNOX", de 600x600x298 mm, sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 2,79 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 2,53 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), con difusor de plástico, de 3 velocidades, caudal de agua nominal de 0,489 m³/h, caudal de aire nominal de 650 m³/h y potencia sonora nominal de 50 dBA.	705,00 €	**705,00 €**
1,000 Ud	Válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP47.10-1,6, "HIDROFIVE", con actuador incluso conexiones.	135,01 €	**135,01 €**
1,000 Ud	Válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP47.10-1,6, "HIDROFIVE", con actuador incluso conexiones.	135,01 €	**135,01 €**
2,000 Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".	3,10 €	**6,20 €**
2,000 Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".	3,10 €	**6,20 €**
3,638 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	16,86 €	**61,34 €**
3,638 h	Ayudante instalador de climatización.	15,89 €	**57,81 €**
2,000 %	Costes directos complementarios	1.106,57 €	**22,13 €**
	3,000 % Costes indirectos	1.128,70 €	**33,86 €**
	Precio total por Ud .		**1.162,56 €**

1.1.6.28 ICF055i **Ud** Fancoil de cassette, modelo CWC 090-4P "LENNOX", de 600x1200x298 mm, sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 7,88 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 7,67 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), con válvulas de tres vías, "HIDROFIVE".

1,000 Ud	Fancoil de cassette, modelo CWC 090-4P "LENNOX", de 600x1200x298 mm, sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 7,88 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 7,67 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), con difusor metálico, de 3 velocidades, caudal de agua nominal de 1,369 m³/h, caudal de aire nominal de 1650 m³/h y potencia sonora nominal de 64 dBA.	1.424,86 €	**1.424,86 €**
1,000 Ud	Válvula de tres vías, modelo VXP47.20-4, "HIDROFIVE", con actuador incluso conexiones.	146,78 €	**146,78 €**
1,000 Ud	Válvula de tres vías, modelo VXP47.20-4, "HIDROFIVE", con actuador incluso conexiones.	146,78 €	**146,78 €**
2,000 Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1".	7,36 €	**14,72 €**
2,000 Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1".	7,36 €	**14,72 €**
5,911 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	16,86 €	**99,66 €**
5,911 h	Ayudante instalador de climatización.	15,89 €	**93,93 €**
2,000 %	Costes directos complementarios	1.941,45 €	**38,83 €**
	3,000 % Costes indirectos	1.980,28 €	**59,41 €**
	Precio total por Ud .		**2.039,69 €**

1.2 Iluminación

1.2.1 Interior

1.2.1.1 III010c **Ud** Luminaria, de 1276x170x100 mm, para 2 lámparas fluorescentes TL de 36 W.

1,000 Ud	Luminaria, de 1276x170x100 mm, para 2 lámparas fluorescentes TL de 36 W, con cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio; reflector interior de chapa de acero, termoesmaltado, blanco; difusor de metacrilato; balasto magnético; protección IP 65 y rendimiento mayor del 65%.	18,25 €	**18,25 €**
2,000 Ud	Tubo fluorescente TL de 36 W.	7,21 €	**14,42 €**
1,000 Ud	Material auxiliar para instalación de aparatos de iluminación.	0,90 €	**0,90 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	0,286	h	Oficial 1ª electricista.		16,86 €	**4,82 €**
	0,286	h	Ayudante electricista.		15,89 €	**4,54 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		42,93 €	**0,86 €**
				3,000 % Costes indirectos	43,79 €	**1,31 €**
			Precio total por Ud .			**45,10 €**
1.2.1.2	III130	**Ud**	Luminaria de empotrar modular, de 596x596x91 mm, para 3 lámparas fluorescentes TL de 18 W.			
	1,000	Ud	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.		57,17 €	**57,17 €**
	3,000	Ud	Tubo fluorescente TL de 18 W.		7,21 €	**21,63 €**
	1,000	Ud	Material auxiliar para instalación de aparatos de iluminación.		0,90 €	**0,90 €**
	0,381	h	Oficial 1ª electricista.		16,86 €	**6,42 €**
	0,381	h	Ayudante electricista.		15,89 €	**6,05 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		92,17 €	**1,84 €**
				3,000 % Costes indirectos	94,01 €	**2,82 €**
			Precio total por Ud .			**96,83 €**
1.2.1.3	III100d	**Ud**	Luminaria de techo Downlight, de 110 mm de diámetro, para 1 lámpara halógena QR-CBC 51 de 50 W.			
	1,000	Ud	Luminaria de techo Downlight, de 110 mm de diámetro, para 1 lámpara halógena QR-CBC 51 de 50 W, con cerco exterior y cuerpo interior de aluminio inyectado, termoesmaltado, en color blanco; reflector con acabado en aluminio granulado; protección IP 20 y aislamiento clase F.		77,96 €	**77,96 €**
	1,000	Ud	Lámpara halógena QR-CBC 51 de 50 W.		5,59 €	**5,59 €**
	1,000	Ud	Material auxiliar para instalación de aparatos de iluminación.		0,90 €	**0,90 €**
	0,381	h	Oficial 1ª electricista.		16,86 €	**6,42 €**
	0,381	h	Ayudante electricista.		15,89 €	**6,05 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		96,92 €	**1,94 €**
				3,000 % Costes indirectos	98,86 €	**2,97 €**
			Precio total por Ud .			**101,83 €**
1.2.1.4	III140b	**Ud**	Luminaria de techo de líneas rectas, de 1251x200x94 mm, para 1 lámpara fluorescente TL de 36 W.			
	1,000	Ud	Luminaria de techo de líneas rectas, de 1251x200x94 mm, para 1 lámpara fluorescente TL de 36 W, cuerpo de luminaria de chapa de acero termoesmaltado en color blanco; reflector de aluminio especular; balasto magnético; protección IP 20.		79,61 €	**79,61 €**
	1,000	Ud	Tubo fluorescente TL de 36 W.		7,21 €	**7,21 €**
	1,000	Ud	Material auxiliar para instalación de aparatos de iluminación.		0,90 €	**0,90 €**
	0,143	h	Oficial 1ª electricista.		16,86 €	**2,41 €**
	0,143	h	Ayudante electricista.		15,89 €	**2,27 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		92,40 €	**1,85 €**
				3,000 % Costes indirectos	94,25 €	**2,83 €**
			Precio total por Ud .			**97,08 €**
1.2.1.5	III100	**Ud**	Luminaria de techo Downlight, de 175 mm de diámetro y 185 mm de altura, para 1 lámpara de halogenuros metálicos HIT-CE de 35 W.			

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	1,000	Ud	Luminaria de techo Downlight, de 175 mm de diámetro y 185 mm de altura, para 1 lámpara de halogenuros metálicos HIT-CE de 35 W, aro embellecedor de acero, termoesmaltado, blanco; reflector con acabado en aluminio especular; protección IP 20 y aislamiento clase F.		199,25 €	**199,25 €**
	1,000	Ud	Lámpara de halogenuros metálicos de 35 W.		65,00 €	**65,00 €**
	1,000	Ud	Material auxiliar para instalación de aparatos de iluminación.		0,90 €	**0,90 €**
	0,381	h	Oficial 1ª electricista.		16,86 €	**6,42 €**
	0,381	h	Ayudante electricista.		15,89 €	**6,05 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		277,62 €	**5,55 €**
				3,000 % Costes indirectos	283,17 €	**8,50 €**
			Precio total por Ud .			**291,67 €**
1.2.1.6	III100b	**Ud**	Luminaria de techo Downlight, de 81 mm de diámetro y 40 mm de altura, para 3 led de 1 W.			
	1,000	Ud	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, termoesmaltado, blanco; protección IP 20 y aislamiento clase F, incluso placa de led y convertidor electrónico.		142,04 €	**142,04 €**
	1,000	Ud	Material auxiliar para instalación de aparatos de iluminación.		0,90 €	**0,90 €**
	0,381	h	Oficial 1ª electricista.		16,86 €	**6,42 €**
	0,381	h	Ayudante electricista.		15,89 €	**6,05 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		155,41 €	**3,11 €**
				3,000 % Costes indirectos	158,52 €	**4,76 €**
			Precio total por Ud .			**163,28 €**
1.2.1.7	III010d	**Ud**	Luminaria, de 1276x100x100 mm, para 1 lámpara fluorescente TL de 36 W.			
	1,000	Ud	Luminaria, de 1276x100x100 mm, para 1 lámpara fluorescente TL de 36 W, con cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio; reflector interior de chapa de acero, termoesmaltado, blanco; difusor de metacrilato; balasto magnético; protección IP 65 y rendimiento mayor del 65%.		20,48 €	**20,48 €**
	1,000	Ud	Tubo fluorescente TL de 36 W.		7,21 €	**7,21 €**
	1,000	Ud	Material auxiliar para instalación de aparatos de iluminación.		0,90 €	**0,90 €**
	0,286	h	Oficial 1ª electricista.		16,86 €	**4,82 €**
	0,286	h	Ayudante electricista.		15,89 €	**4,54 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		37,95 €	**0,76 €**
				3,000 % Costes indirectos	38,71 €	**1,16 €**
			Precio total por Ud .			**39,87 €**
1.2.1.8	III010	**Ud**	Luminaria, de 666x100x100 mm, para 1 lámpara fluorescente TL de 18 W.			
	1,000	Ud	Luminaria, de 666x100x100 mm, para 1 lámpara fluorescente TL de 18 W, con cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio; reflector interior de chapa de acero, termoesmaltado, blanco; difusor de metacrilato; balasto magnético; protección IP 65 y rendimiento mayor del 65%.		16,93 €	**16,93 €**
	1,000	Ud	Tubo fluorescente TL de 18 W.		7,21 €	**7,21 €**
	1,000	Ud	Material auxiliar para instalación de aparatos de iluminación.		0,90 €	**0,90 €**
	0,286	h	Oficial 1ª electricista.		16,86 €	**4,82 €**
	0,286	h	Ayudante electricista.		15,89 €	**4,54 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		34,40 €	**0,69 €**
				3,000 % Costes indirectos	35,09 €	**1,05 €**
			Precio total por Ud .			**36,14 €**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

1.3 Ventilación

1.3.1 Ventilación mecánica para garajes

1.3.1.1 IVG010 **Ud** Ventilador helicoidal mural con hélice de plástico reforzada con fibra de vidrio y motor para alimentación monofásica.

1,000 Ud	Ventilador helicoidal mural con hélice de plástico reforzada con fibra de vidrio, motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, protección IP 65 y caja de bornes ignífuga con condensador, de 2500 r.p.m., potencia absorbida 0,38 kW, caudal máximo 3260 m³/h, nivel de presión sonora 70 dBA.		271,32 €	**271,32 €**
1,000 Ud	Accesorios y elementos de fijación de ventilador helicoidal mural.		19,83 €	**19,83 €**
3,748 h	Oficial 1ª montador.		16,86 €	**63,19 €**
3,748 h	Ayudante montador.		15,91 €	**59,63 €**
2,000 %	Costes directos complementarios		413,97 €	**8,28 €**
		3,000 % Costes indirectos	422,25 €	**12,67 €**
		Precio total por Ud .		**434,92 €**

1.3.1.2 IVG010c **Ud** Ventilador helicoidal mural con hélice de plástico reforzada con fibra de vidrio y motor para alimentación monofásica.

1,000 Ud	Ventilador helicoidal mural con hélice de plástico reforzada con fibra de vidrio, motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, protección IP 65 y caja de bornes ignífuga con condensador, de 2000 r.p.m., potencia absorbida 0,46 kW, caudal máximo 4000 m³/h, nivel de presión sonora 71 dBA.		308,98 €	**308,98 €**
1,000 Ud	Accesorios y elementos de fijación de ventilador helicoidal mural.		21,52 €	**21,52 €**
3,748 h	Oficial 1ª montador.		16,86 €	**63,19 €**
3,748 h	Ayudante montador.		15,91 €	**59,63 €**
2,000 %	Costes directos complementarios		453,32 €	**9,07 €**
		3,000 % Costes indirectos	462,39 €	**13,87 €**
		Precio total por Ud .		**476,26 €**

1.3.1.3 IVG016 **Ud** Ventilador helicoidal para evacuación de humos (400°C/2h), exterior a la zona de riesgo de incendio, para un caudal de 7720 m³/h, motor de 0,55 kW de potencia.

1,000 Ud	Ventilador helicoidal trifásico, velocidad 920 r.p.m., potencia 0,55 kW, caudal máximo 7720 m³/h, nivel de presión sonora 59 dB(A), para transportar aire a 400°C durante dos horas en la evacuación de humos, instalado en local aparte de la zona de riesgo de incendio, según UNE-EN 12101-3.		1.236,32 €	**1.236,32 €**
3,748 h	Oficial 1ª montador.		16,86 €	**63,19 €**
3,748 h	Ayudante montador.		15,91 €	**59,63 €**
2,000 %	Costes directos complementarios		1.359,14 €	**27,18 €**
		3,000 % Costes indirectos	1.386,32 €	**41,59 €**
		Precio total por Ud .		**1.427,91 €**

1.3.1.4 IVG016c **Ud** Ventilador helicoidal para evacuación de humos (400°C/2h), exterior a la zona de riesgo de incendio, para un caudal de 11100 m³/h, motor de 0,75 kW de potencia.

1,000 Ud	Ventilador helicoidal trifásico, velocidad 910 r.p.m., potencia 0,75 kW, caudal máximo 11100 m³/h, nivel de presión sonora 61 dB(A), para transportar aire a 400°C durante dos horas en la evacuación de humos, instalado en local aparte de la zona de riesgo de incendio, según UNE-EN 12101-3.		1.280,22 €	**1.280,22 €**
3,748 h	Oficial 1ª montador.		16,86 €	**63,19 €**
3,748 h	Ayudante montador.		15,91 €	**59,63 €**
2,000 %	Costes directos complementarios		1.403,04 €	**28,06 €**
		3,000 % Costes indirectos	1.431,10 €	**42,93 €**
		Precio total por Ud .		**1.474,03 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.3.1.5	IVG020	**m²**	Conductos de chapa galvanizada de 0,6 mm de espesor y juntas transversales con vaina deslizante tipo bayoneta.			
	1,000	Ud	Repercusión, por m², de material auxiliar para fijación a la obra de conductos autoportantes para la distribución de aire en ventilación y climatización.		0,98 €	**0,98 €**
	1,050	m²	Chapa galvanizada de 0,6 mm de espesor, y juntas transversales con vaina deslizante tipo bayoneta, para la formación de conductos autoportantes para la distribución de aire en ventilación y climatización.		6,54 €	**6,87 €**
	0,375	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**6,32 €**
	0,375	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**5,97 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		20,14 €	**0,40 €**
				3,000 % Costes indirectos	20,54 €	**0,62 €**
			Precio total por m² .			**21,16 €**
1.3.1.6	IVG025	**m**	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 355 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor.			
	1,050	m	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 355 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización.		9,38 €	**9,85 €**
	0,178	Ud	Brida de 355 mm de diámetro y soporte de techo con varilla para fijación de conductos circulares de aire en instalaciones de ventilación y climatización.		5,47 €	**0,97 €**
	0,047	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**0,79 €**
	0,047	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**0,75 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		12,36 €	**0,25 €**
				3,000 % Costes indirectos	12,61 €	**0,38 €**
			Precio total por m .			**12,99 €**
1.3.1.7	IVG025b	**m**	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 600 mm de diámetro y 0,7 mm de espesor.			
	1,050	m	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 600 mm de diámetro y 0,7 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización.		20,56 €	**21,59 €**
	0,300	Ud	Brida de 600 mm de diámetro y soporte de techo con varilla para fijación de conductos circulares de aire en instalaciones de ventilación y climatización.		8,13 €	**2,44 €**
	0,047	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.		16,86 €	**0,79 €**
	0,047	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.		15,91 €	**0,75 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		25,57 €	**0,51 €**
				3,000 % Costes indirectos	26,08 €	**0,78 €**
			Precio total por m .			**26,86 €**
1.3.1.8	IVG030	**Ud**	Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 525x125 mm, montada en conducto metálico rectangular.			
	1,000	Ud	Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 525x125 mm, fijación mediante tornillos vistos.		25,30 €	**25,30 €**
	0,202	h	Oficial 1ª montador.		16,86 €	**3,41 €**
	0,202	h	Ayudante montador.		15,91 €	**3,21 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		31,92 €	**0,64 €**
				3,000 % Costes indirectos	32,56 €	**0,98 €**
			Precio total por Ud .			**33,54 €**
1.3.1.9	IVG030b	**Ud**	Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 625x125 mm, montada en conducto metálico rectangular.			
	1,000	Ud	Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 625x125 mm, fijación mediante tornillos vistos.		28,88 €	**28,88 €**

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
	0,214 h		Oficial 1ª montador.			16,86 €	**3,61 €**
	0,214 h		Ayudante montador.			15,91 €	**3,40 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios			35,89 €	**0,72 €**
				3,000 %	Costes indirectos	36,61 €	**1,10 €**
			Precio total por Ud .				**37,71 €**
1.3.1.10	IVG035	**Ud**	Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 800x660 mm.				
	1,000 Ud		Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 800x660 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm.			217,19 €	**217,19 €**
	0,190 h		Oficial 1ª montador.			16,86 €	**3,20 €**
	0,190 h		Ayudante montador.			15,91 €	**3,02 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios			223,41 €	**4,47 €**
				3,000 %	Costes indirectos	227,88 €	**6,84 €**
			Precio total por Ud .				**234,72 €**

Presupuestos y mediciones

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
ICD020	**Ud**	Depósito de gasóleo de superficie de chapa de acero, de simple pared contenido en cubeto, con una capacidad de 10000 litros, para consumos colectivos.			
		Total Ud :	**1,000**	**2.777,87 €**	**2.777,87 €**

ICC125 **Ud** Caldera de pie, de baja temperatura, con cuerpo de fundición de hierro GL 180M, 3 pasos de humos rodeando completamente el hogar enteramente refrigerado por agua, fuerte aislamiento térmico, puerta frontal con posibilidad de giro a izquierda o a derecha, para quemador presurizado de gasóleo o gas, potencia útil de 241 a 295 kW, peso 1450 kg, dimensiones 1530x980x1325 mm, de 8 elementos ensamblados, 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, grupo de seguridad para caldera, presostato de máxima para grupo de seguridad.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
A2	1				1,000	
					1,000	1,000
		Total Ud :	**1,000**	**12.125,58 €**		**12.125,58 €**

ICS005 **Ud** Punto de llenado formado por 2 m de tubo de acero negro, con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, de 1" DN 25 mm de diámetro, para climatización, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja - Despacho 000	1				1,000	
					1,000	1,000
					1,000	1,000
		Total Ud :	**1,000**	**228,98 €**		**228,98 €**

ICS010 **M** Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de cobre rígido, de 20/22 mm de diámetro, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja	1	251,610			251,610	
Planta 1	1	259,350			259,350	
Planta 2	1	327,610			327,610	
Planta 3	1	257,060			257,060	
					1.095,630	1.095,630
					1.095,630	1.095,630
		Total m :	**1.095,630**	**20,63 €**		**22.602,85 €**

ICS010b **M** Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de cobre rígido, de 26/28 mm de diámetro, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja	1	84,360			84,360	

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción			Medición	Precio	Importe
Planta 1			1	130,600		130,600	
Planta 2			1	151,740		151,740	
Planta 3			1	104,200		104,200	
						470,900	470,900
						470,900	470,900
				Total m :	**470,900**	**24,12 €**	**11.358,11 €**

ICS010c **M** Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de cobre rígido, de 33/35 mm de diámetro, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja	1	57,390			57,390	
Planta 1	1	120,240			120,240	
Planta 2	1	134,710			134,710	
Planta 3	1	119,110			119,110	
					431,450	431,450
					431,450	431,450
			Total m :	**431,450**	**29,04 €**	**12.529,31 €**

ICS010d **M** Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de cobre rígido, de 40/42 mm de diámetro, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja	1	71,890			71,890	
Planta 1	1	49,140			49,140	
Planta 2	1	43,940			43,940	
Planta 3	1	55,600			55,600	
					220,570	220,570
					220,570	220,570
			Total m :	**220,570**	**33,57 €**	**7.404,53 €**

ICS010e **M** Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de cobre rígido, de 51/54 mm de diámetro, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja	1	87,070			87,070	
Planta 1	1	108,900			108,900	
Planta 2	1	104,950			104,950	
Planta 3	1	115,430			115,430	
					416,350	416,350

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
				416,350	416,350
		Total m :	**416,350**	**43,45 €**	**18.090,41 €**

ICS010f **M** Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de cobre rígido, de 61/64 mm de diámetro, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja	1	36,180			36,180	
Planta 1	1	19,740			19,740	
Planta 2	1	21,120			21,120	
Planta 3	1	48,800			48,800	
					125,840	125,840
					125,840	125,840
		Total m :	**125,840**	**65,22 €**		**8.207,28 €**

ICS010g **M** Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de cobre rígido, de 73/76 mm de diámetro, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta 1	1	17,200			17,200	
Planta 2	1	25,560			25,560	
Planta 3	1	17,720			17,720	
					60,480	60,480
					60,480	60,480
		Total m :	**60,480**	**73,78 €**		**4.462,21 €**

ICS010h **M** Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de cobre rígido, de 85/89 mm de diámetro, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta 1	1	7,680			7,680	
Planta 3	1	1,200			1,200	
					8,880	8,880
					8,880	8,880
		Total m :	**8,880**	**84,64 €**		**751,60 €**

ICS010i **M** Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de cobre rígido, de 104/108 mm de diámetro, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta 2	1	8,080			8,080	
Planta 3	1	1,200			1,200	

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
				9,280	9,280
				9,280	9,280
			Total m :	**9,280**	**117,62 €**	**1.091,51 €**

ICS010j **M** Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro, con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, de 3" DN 80 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, 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.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cubierta	1	8,890			8,890	
					8,890	8,890
					8,890	8,890
				Total m :	**8,890**	**75,01 €**	**666,84 €**

ICS010k **M** Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro, con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, de 5" DN 125 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, 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.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cubierta	1	23,800			23,800	
					23,800	23,800
					23,800	23,800
				Total m :	**23,800**	**118,63 €**	**2.823,39 €**

ICS015 **Ud** Punto de vaciado formado por 2 m de tubo de acero negro, con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro, para climatización, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja - Despacho 000	1				1,000	
					1,000	1,000
					1,000	1,000
				Total Ud :	**1,000**	**74,45 €**	**74,45 €**

ICS015b **Ud** Punto de vaciado formado por 2 m de tubo de cobre rígido, de 26/28 mm de diámetro, para climatización, colocado superficialmente.

		Total Ud :	**4,000**	**41,13 €**	**164,52 €**

ICS020 **Ud** Electrobomba centrífuga, de hierro fundido, de tres velocidades, con una potencia de 0,071 kW.

		Total Ud :	**1,000**	**298,16 €**	**298,16 €**

ICS020b **Ud** Bomba circuladora, de rotor húmedo, de hierro fundido, In-Line, con motor de imán permanente, con variador de frecuencia incorporado y ventilación automática, con dos modos de funcionamiento seleccionables mediante el botón de la caja de conexiones (velocidad constante y presión proporcional), modelo Ego 15/40-130 "EBARA".

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total Ud :	**1,000**	**298,16 €**	**298,16 €**
ICS040	**Ud**	Vaso de expansión cerrado con una capacidad de 500 l.			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja - Despacho 000	1				1,000	
					1,000	1,000
					1,000	1,000

		Total Ud :	**1,000**	**665,96 €**	**665,96 €**
ICS080	**Ud**	Purgador automático de aire con boya y rosca de 1/2" de diámetro, cuerpo y tapa de latón.			
		Total Ud :	**4,000**	**8,70 €**	**34,80 €**
ICR010	**Ud**	Ventilador centrífugo de perfil bajo, con motor para alimentación monofásica.			
		Total Ud :	**1,000**	**453,10 €**	**453,10 €**
ICR010b	**Ud**	Ventilador centrífugo de perfil bajo, con motor para alimentación monofásica.			
		Total Ud :	**1,000**	**453,10 €**	**453,10 €**
ICR015	**M**	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 100 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor.			
		Total m :	**144,410**	**4,54 €**	**655,62 €**
ICR015b	**M**	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 125 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor.			
		Total m :	**170,300**	**5,28 €**	**899,18 €**
ICR015c	**M**	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 135 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor.			
		Total m :	**35,370**	**5,64 €**	**199,49 €**
ICR015d	**M**	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 150 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor.			
		Total m :	**170,500**	**6,03 €**	**1.028,12 €**
ICR015e	**M**	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 175 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor.			
		Total m :	**184,280**	**6,71 €**	**1.236,52 €**
ICR015f	**M**	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 200 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor.			
		Total m :	**140,290**	**7,53 €**	**1.056,38 €**

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
ICR015g	**M**	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 225 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor.			
		Total m :	**300,890**	**8,22 €**	**2.473,32 €**
ICR015h	**M**	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 250 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor.			
		Total m :	**208,810**	**9,00 €**	**1.879,29 €**
ICR015i	**M**	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 280 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor.			
		Total m :	**184,020**	**10,21 €**	**1.878,84 €**
ICR015j	**M**	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 300 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor.			
		Total m :	**178,570**	**10,79 €**	**1.926,77 €**
ICR015k	**M**	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 355 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor.			
		Total m :	**170,410**	**12,99 €**	**2.213,63 €**
ICR015l	**M**	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 400 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor.			
		Total m :	**61,780**	**14,73 €**	**910,02 €**
ICR015m	**M**	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 450 mm de diámetro y 0,7 mm de espesor.			
		Total m :	**15,130**	**20,75 €**	**313,95 €**
ICR015n	**M**	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 500 mm de diámetro y 0,7 mm de espesor.			
		Total m :	**7,240**	**22,33 €**	**161,67 €**
ICR015o	**M**	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 560 mm de diámetro y 0,7 mm de espesor.			
		Total m :	**12,540**	**24,54 €**	**307,73 €**
ICR015p	**M**	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 630 mm de diámetro y 0,7 mm de espesor.			
		Total m :	**13,760**	**28,56 €**	**392,99 €**
ICR015q	**M**	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 710 mm de diámetro y 0,7 mm de espesor.			
		Total m :	**6,290**	**31,66 €**	**199,14 €**
ICR016	**Ud**	Codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 100 mm de diámetro.			

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta baja - Carteria/Scaner	1				1,000	
		3	6				6,000	
		Planta baja - Aseo 002	1				1,000	
		Planta baja - Aseo 000	1				1,000	
		Planta 1 - Aseos 102	1				1,000	
		Planta 1 - Aseos 100	1				1,000	
		Planta 1 - Aseos 103	11				11,000	
		Planta 2 - Aseo 200	1				1,000	
		Planta 2 - Aseo 202	1				1,000	
		2	2				2,000	
		Planta 3 - Aseos 302	1				1,000	
		Planta 3 - Aseos 300	2				2,000	
		Planta 3 - Aseos 303	9				9,000	
		Planta 1 - Aseos 102 y Planta 1 - Aseos 103	1				1,000	
		Planta 2 - Aseo 201 y Planta 2 - Aseo 202	2				2,000	
							41,000	41,000
							41,000	41,000
				Total Ud :	**41,000**	**9,53 €**		**390,73 €**

ICR016b **Ud** Codo 90º para conducto circular de acero galvanizado, de 125 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Sotano 1 - Vestuario 2 Sotano 1	4				4,000	
Sotano 1 - Vestuario 1 Sotano 1	5				5,000	
Sotano 1 - Vestuario 2 Sotano 1 y Sotano 1 - Vestuario 1 Sotano 1	4				4,000	
3	13				13,000	
Planta baja - Registro	4				4,000	
Planta baja - Seguridad y Control	2				2,000	
Planta baja - Aseo 002, Planta baja - Aseo 001 y Planta baja - Aseo 000	1				1,000	
Planta 1 - Despacho 100	2				2,000	
Planta 1 - Despacho Secretario 100	2				2,000	
Planta 2 - Despacho 200	2				2,000	
Planta 2 - Despacho 220	2				2,000	
Planta 2 - Despacho 216	1				1,000	
Planta 2 - Despacho 215	1				1,000	
Planta 3 - Despacho 300	2				2,000	

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción			Medición	Precio	Importe
2			5			5,000	
Planta 3 - Vestibulo Servicio 300			1			1,000	
Planta 3 - Despacho Secretario 300			2			2,000	
Planta 1 - Aseos 102, Planta 1 - Aseos 103 y Planta 1 - Aseos 101			1			1,000	
						54,000	54,000
						54,000	54,000
				Total Ud :	**54,000**	**9,94 €**	**536,76 €**

ICR016c **Ud** Codo 90º para conducto circular de acero galvanizado, de 135 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
3	5				5,000	
Planta 1 - Oficina 102	2				2,000	
Planta 2 - Sala de Ordenadores	2				2,000	
Planta 3 - Oficina 303	2				2,000	
					11,000	11,000
					11,000	11,000
			Total Ud :	**11,000**	**10,27 €**	**112,97 €**

ICR016d **Ud** Codo 90º para conducto circular de acero galvanizado, de 150 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
3	44				44,000	
Planta baja - Vestibulos Servicios 000	4				4,000	
Planta baja - Registro	1				1,000	
Planta 1 - Vestibulos Servicios 100	1				1,000	
Planta 1 - Despacho Secretarias 100	1				1,000	
Planta 1 - Oficina 100	2				2,000	
Planta 2 - Vestibulo Servicios 200	1				1,000	
Planta 2 - Oficina 200	1				1,000	
Planta 2 - Oficina 201	2				2,000	
Planta 2 - Despacho 215	3				3,000	
2	13				13,000	
Planta 3 - Despacho Secretarias 300	1				1,000	
					74,000	74,000
					74,000	74,000
			Total Ud :	**74,000**	**11,17 €**	**826,58 €**

ICR016e **Ud** Codo 90º para conducto circular de acero galvanizado, de 175 mm de diámetro.

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja - Oficina 000	2				2,000	
3	2				2,000	
Planta 1 - Oficina 101	2				2,000	
Planta 1 - Vestibulos 100	2				2,000	
Planta 2 - Oficina 202	2				2,000	
Conjunto	1				1,000	
2	1				1,000	
Planta 3 - Oficina 302	2				2,000	
Planta 3 - Vestibulo 300	1				1,000	
					15,000	15,000
					15,000	15,000
		Total Ud :	**15,000**	**12,48 €**		**187,20 €**

ICR016f **Ud** Codo 90º para conducto circular de acero galvanizado, de 200 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
3	1				1,000	
Planta baja - Acceso	1				1,000	
Planta 1 - Despacho Secretarias 100, Planta 1 - Despacho Secretario 100 y Planta 1 - Despacho Delegado 100	1				1,000	
Planta 2 - Oficina 200	1				1,000	
Planta 3 - Oficina 300 y Planta 3 - Despacho Secretario 300	1				1,000	
Planta baja - Aseo 002, Planta baja - Aseo 001, Planta baja - Aseo 000, Planta 1 - Aseos 102, Planta 1 - Aseos 103, Planta 1 - Aseos 101, Planta 1 - Aseos 100, Planta 2 - Aseo 200, Planta 2 - Aseo 201, Planta 2 - Aseo 202, Planta 3 - Aseos 301, Planta 3 - Aseos 302, Planta 3 - Aseos 303 y Planta 3 - Aseos 300	1				1,000	
					6,000	6,000
					6,000	6,000
		Total Ud :	**6,000**	**15,52 €**		**93,12 €**

ICR016g **Ud** Codo 90º para conducto circular de acero galvanizado, de 225 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja - Acceso y Planta baja - Directorio	1				1,000	
Planta 1 - Oficina 102	3				3,000	
Planta 2 - Oficina 200, Planta 2 - Sala de Impresoras y Planta 2 - Sala de Ordenadores	1				1,000	

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
Planta 3 - Oficina 303		2		2,000	
Planta 2 - Oficina 200, Planta 2 - Sala de Ordenadores y Planta 2 - Sala de Impresoras		3		3,000	
				10,000	10,000
				10,000	10,000
		Total Ud :	**10,000**	**16,91 €**	**169,10 €**

ICR016h **Ud** Codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 250 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta 1 - Sala de Juntas 100	2				2,000	
Planta 2 - Oficina 200, Planta 2 - Sala de Impresoras, Planta 2 - Sala de Ordenadores y Planta 2 - Vestibulo Servicios 200	1				1,000	
Planta 1 - Vestibulos Servicios 100 y Planta 1 - Oficina 102	1				1,000	
Planta 2 - Vestibulo Servicios 200, Planta 2 - Oficina 200, Planta 2 - Sala de Ordenadores y Planta 2 - Sala de Impresoras	1				1,000	
					5,000	5,000
					5,000	5,000
		Total Ud :	**5,000**	**18,31 €**		**91,55 €**

ICR016i **Ud** Codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 280 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja - Vestibulos Servicios 000, Planta baja - Directorio y Planta baja - Acceso	3				3,000	
Planta baja - Informacion al Publico	2				2,000	
Planta 1 - Despacho Delegado 100 y Planta 1 - Sala de Juntas 100	1				1,000	
Planta 2 - Oficina 200, Planta 2 - Sala de Impresoras, Planta 2 - Sala de Ordenadores, Planta 2 - Vestibulo Servicios 200 y Conjunto	1				1,000	
Planta 2 - Vestibulo Servicios 200, Planta 2 - Oficina 200, Planta 2 - Sala de Ordenadores, Planta 2 - Sala de Impresoras y Conjunto	2				2,000	
					9,000	9,000
					9,000	9,000
		Total Ud :	**9,000**	**20,94 €**		**188,46 €**

ICR016j **Ud** Codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 300 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja - Oficina 000	3				3,000	
Planta 1 - Oficina 101	4				4,000	

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción			Medición	Precio	Importe
		Planta 2 - Oficina 202	3			3,000	
		Planta 3 - Oficina 302	3			3,000	
		Planta 3 - Oficina 303, Planta 3 - Vestibulo Servicio 300 y Planta 3 - Vestibulo 300	4			4,000	
		3	6			6,000	
		Planta baja - Informacion al Publico y Planta baja - Registro	1			1,000	
		Planta 1 - Vestibulos 100, Planta 1 - Vestibulos Servicios 100 y Planta 1 - Oficina 102	1			1,000	
		Planta 1 - Vestibulos Servicios 100, Planta 1 - Oficina 102 y Planta 1 - Vestibulos 100	2			2,000	
		2	2			2,000	
						29,000	29,000
						29,000	29,000
				Total Ud :	**29,000**	**24,31 €**	**704,99 €**

ICR016k **Ud** Codo 90º para conducto circular de acero galvanizado, de 355 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja - Informacion al Publico, Planta baja - Registro y Planta baja - Seguridad y Control	4				4,000	
Planta 1 - Despacho 100, Planta 1 - Despacho 101, Planta 1 - Despacho 102, Planta 1 - Despacho 103, Planta 1 - Despacho 104, Planta 1 - Despacho 105, Planta 1 - Despacho 106, Planta 1 - Despacho 107, Planta 1 - Despacho 108, Planta 1 - Despacho 109, Planta 1 - Despacho 110, Planta 1 - Despacho 111, Planta 1 - Despacho 112, Planta 1 - Despacho 113 y Planta 1 - Despacho 114	1				1,000	
Planta 1 - Despacho Secretario 100, Planta 1 - Oficina 100, Planta 1 - Despacho Secretarias 100, Planta 1 - Despacho Delegado 100 y Planta 1 - Sala de Juntas 100	1				1,000	
Planta 2 - Oficina 201, Planta 2 - Despacho 220, Planta 2 - Despacho 219, Planta 2 - Despacho 218, Planta 2 - Despacho 217, Planta 2 - Despacho 216 y Planta 2 - Despacho 215	3				3,000	
Planta 3 - Despacho 302, Planta 3 - Despacho 300, Planta 3 - Despacho 301, Planta 3 - Despacho 303, Planta 3 - Despacho 304, Planta 3 - Despacho 305, Planta 3 - Despacho 306, Planta 3 - Despacho 307, Planta 3 - Despacho 308, Planta 3 - Despacho 309, Planta 3 - Despacho 310, Planta 3 - Despacho 311, Planta 3 - Despacho 312, Planta 3 - Despacho 313 y Planta 3 - Despacho 314	1				1,000	
Planta 3 - Oficina 300, Planta 3 - Sala de Juntas 300, Planta 3 - Despacho Delegado 300, Planta 3 - Despacho Secretarias 300 y Planta 3 - Despacho Secretario 300	2				2,000	

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción		Medición	Precio	Importe
		Planta 3 - Oficina 300, Planta 3 - Despacho Secretarias 300, Planta 3 - Sala de Juntas 300, Planta 3 - Despacho Delegado 300 y Planta 3 - Despacho Secretario 300	1		1,000	
		Planta 1 - Oficina 100, Planta 1 - Sala de Juntas 100, Planta 1 - Despacho Secretarias 100, Planta 1 - Despacho Secretario 100 y Planta 1 - Despacho Delegado 100	1		1,000	
					14,000	14,000
					14,000	14,000
			Total Ud :	**14,000**	**27,43 €**	**384,02 €**

ICR016I **Ud** Codo 90º para conducto circular de acero galvanizado, de 400 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja - Despacho 000, Planta baja - Carteria/Scaner, Planta baja - Despacho 001, Planta baja - Despacho 002, Planta baja - Despacho 003, Planta baja - Despacho 004, Planta baja - Despacho 005, Planta baja - Despacho 006, Planta baja - Despacho 007, Planta baja - Despacho 008, Planta baja - Despacho 009, Planta baja - Local Sindical y 3	1				1,000	
Planta baja - Despacho 009, Planta baja - Despacho 008, Planta baja - Despacho 007, Planta baja - Despacho 005, Planta baja - Despacho 004, Planta baja - Despacho 003, Planta baja - Despacho 002, Planta baja - Despacho 001, Planta baja - Despacho 000, Planta baja - Carteria/Scaner, 3, Planta baja - Despacho 006 y Planta baja - Local Sindical	2				2,000	
Planta 1 - Despacho 100, Planta 1 - Despacho 101, 3, Planta 1 - Despacho 102, Planta 1 - Despacho 103, Planta 1 - Despacho 104, Planta 1 - Despacho 105, Planta 1 - Despacho 106, Planta 1 - Despacho 107, Planta 1 - Despacho 108, Planta 1 - Despacho 109, Planta 1 - Despacho 110, Planta 1 - Despacho 111, Planta 1 - Despacho 112, Planta 1 - Despacho 113 y Planta 1 - Despacho 114	1				1,000	
Planta 2 - Despacho 200, Planta 2 - Despacho 201, 3, Planta 2 - Despacho 202, Planta 2 - Despacho 203, Planta 2 - Despacho 204, Planta 2 - Despacho 205, Planta 2 - Despacho 206, Planta 2 - Despacho 207, Planta 2 - Despacho 208, Planta 2 - Despacho 209, Planta 2 - Despacho 210, Planta 2 - Despacho 211, Planta 2 - Despacho 212, Planta 2 - Despacho 213 y Planta 2 - Despacho 214	1				1,000	

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción			Medición	Precio	Importe
Planta 3 - Despacho 313, Planta 3 - Despacho 312, Planta 3 - Despacho 311, Planta 3 - Despacho 309, Planta 3 - Despacho 308, Planta 3 - Despacho 307, Planta 3 - Despacho 306, Planta 3 - Despacho 305, Planta 3 - Despacho 304, Planta 3 - Despacho 303, Planta 3 - Despacho 302, Planta 3 - Despacho 301, Planta 3 - Despacho 300, 2, Planta 3 - Despacho 310 y Planta 3 - Despacho 314			1			1,000	
Planta 1 - Vestibulos Servicios 100, Planta 1 - Oficina 102, Planta 1 - Vestibulos 100 y Planta 1 - Oficina 101			1			1,000	
						7,000	7,000
						7,000	7,000
				Total Ud :	**7,000**	**33,33 €**	**233,31 €**

ICR016m **Ud** Codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 450 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta 1 - Despacho 100, Planta 1 - Despacho 101, 3, Planta 1 - Despacho 102, Planta 1 - Despacho 103, Planta 1 - Despacho 104, Planta 1 - Despacho 105, Planta 1 - Despacho 106, Planta 1 - Despacho 107, Planta 1 - Despacho 108, Planta 1 - Despacho 109, Planta 1 - Despacho 110, Planta 1 - Despacho 111, Planta 1 - Despacho 112, Planta 1 - Despacho 113 y Planta 1 - Despacho 114	1				1,000	
Planta 2 - Despacho 200, Planta 2 - Despacho 201, 3, Planta 2 - Despacho 202, Planta 2 - Despacho 203, Planta 2 - Despacho 204, Planta 2 - Despacho 205, Planta 2 - Despacho 206, Planta 2 - Despacho 207, Planta 2 - Despacho 208, Planta 2 - Despacho 209, Planta 2 - Despacho 210, Planta 2 - Despacho 211, Planta 2 - Despacho 212, Planta 2 - Despacho 213 y Planta 2 - Despacho 214	1				1,000	
					2,000	2,000
					2,000	2,000
			Total Ud :	**2,000**	**38,11 €**	**76,22 €**

ICR016n **Ud** Codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 560 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción			Medición	Precio	Importe
		Planta baja - Informacion al Publico, Planta baja - Registro, Planta baja - Seguridad y Control, Planta 1 - Despacho Secretario 100, Planta 1 - Oficina 100, Planta 1 - Despacho Secretarias 100, Planta 1 - Despacho Delegado 100, Planta 1 - Sala de Juntas 100, Planta 2 - Oficina 201, Planta 2 - Despacho 220, Planta 2 - Despacho 219, Planta 2 - Despacho 218, Planta 2 - Despacho 217, Planta 2 - Despacho 216, Planta 2 - Despacho 215, Planta 3 - Oficina 300, Planta 3 - Despacho Secretarias 300, Planta 3 - Sala de Juntas 300, Planta 3 - Despacho Delegado 300 y Planta 3 - Despacho Secretario 300	2			2,000	
		Planta baja - Informacion al Publico, Planta baja - Registro, Planta baja - Seguridad y Control, Planta 1 - Oficina 100, Planta 1 - Sala de Juntas 100, Planta 1 - Despacho Secretarias 100, Planta 1 - Despacho Secretario 100, Planta 1 - Despacho Delegado 100, Planta 2 - Oficina 201, Planta 2 - Despacho 220, Planta 2 - Despacho 219, Planta 2 - Despacho 218, Planta 2 - Despacho 217, Planta 2 - Despacho 216, Planta 2 - Despacho 215, Planta 3 - Oficina 300, Planta 3 - Sala de Juntas 300, Planta 3 - Despacho Delegado 300, Planta 3 - Despacho Secretarias 300 y Planta 3 - Despacho Secretario 300	1			1,000	
						3,000	3,000
						3,000	3,000
				Total Ud :	**3,000**	**51,16 €**	**153,48 €**

ICR016o **Ud** Codo 90º para conducto circular de acero galvanizado, de 630 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja - Vestibulos Servicios 000, Planta baja - Directorio, Planta baja - Acceso, Planta baja - Oficina 000, Planta 1 - Vestibulos Servicios 100, Planta 1 - Oficina 102, Planta 1 - Vestibulos 100, Planta 1 - Oficina 101, Planta 2 - Vestibulo Servicios 200, Planta 2 - Oficina 200, Planta 2 - Sala de Ordenadores, Planta 2 - Sala de Impresoras, Conjunto, Planta 2 - Oficina 202, Planta 3 - Oficina 302, Planta 3 - Oficina 303, Planta 3 - Vestibulo Servicio 300 y Planta 3 - Vestibulo 300	1				1,000	
					1,000	1,000
					1,000	1,000
			Total Ud :	**1,000**	**63,22 €**	**63,22 €**

ICR016p **Ud** Codo 90º para conducto circular de acero galvanizado, de 710 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción			Medición	Precio	Importe
Planta baja - Despacho 000, Planta baja - Carteria/Scaner, Planta baja - Despacho 001, Planta baja - Despacho 002, Planta baja - Despacho 003, Planta baja - Despacho 004, Planta baja - Despacho 005, Planta baja - Despacho 006, Planta baja - Despacho 007, Planta baja - Despacho 008, Planta baja - Despacho 009, Planta baja - Local Sindical, 3, Planta 1 - Despacho 100, Planta 1 - Despacho 101, Planta 1 - Despacho 102, Planta 1 - Despacho 103, Planta 1 - Despacho 104, Planta 1 - Despacho 105, Planta 1 - Despacho 106, Planta 1 - Despacho 107, Planta 1 - Despacho 108, Planta 1 - Despacho 109, Planta 1 - Despacho 110, Planta 1 - Despacho 111, Planta 1 - Despacho 112, Planta 1 - Despacho 113, Planta 1 - Despacho 114, Planta 2 - Despacho 200, Planta 2 - Despacho 201, Planta 2 - Despacho 202, Planta 2 - Despacho 203, Planta 2 - Despacho 204, Planta 2 - Despacho 205, Planta 2 - Despacho 206, Planta 2 - Despacho 207, Planta 2 - Despacho 208, Planta 2 - Despacho 209, Planta 2 - Despacho 210, Planta 2 - Despacho 211, Planta 2 - Despacho 212, Planta 2 - Despacho 213, Planta 2 - Despacho 214, Planta 3 - Despacho 302, Planta 3 - Despacho 300, Planta 3 - Despacho 301, Planta 3 - Despacho 303, Planta 3 - Despacho 304, Planta 3 - Despacho 305, Planta 3 - Despacho 306, Planta 3 - Despacho 307, Planta 3 - Despacho 308, Planta 3 - Despacho 309, Planta 3 - Despacho 310, Planta 3 - Despacho 311, Planta 3 - Despacho 312, Planta 3 - Despacho 313, Planta 3 - Despacho 314 y 2	2				2,000	
						2,000	2,000
						2,000	2,000
				Total Ud :	**2,000**	**71,44 €**	**142,88 €**

ICR016q **Ud** Te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 100 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta 2 - Aseo 201 y Planta 2 - Aseo 202	1				1,000	
					1,000	1,000
					1,000	1,000
				Total Ud :	**1,000**	**8,62 €**	**8,62 €**

ICR016r **Ud** Te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 125 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Sotano 1 - Vestuario 2 Sotano 1 y Sotano 1 - Vestuario 1 Sotano 1	1				1,000	
Planta baja - Aseo 002, Planta baja - Aseo 001 y Planta baja - Aseo 000	1				1,000	
					2,000	2,000
					2,000	2,000

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total Ud :	**2,000**	**9,61 €**	**19,22 €**

ICR016s **Ud** Te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 150 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
3	1				1,000	
Planta baja - Registro	1				1,000	
					2,000	2,000
					2,000	2,000
		Total Ud :	**2,000**	**11,58 €**		**23,16 €**

ICR016t **Ud** Te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 175 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta 1 - Despacho Secretario 100 y Planta 1 - Oficina 100	1				1,000	
2	1				1,000	
					2,000	2,000
					2,000	2,000
		Total Ud :	**2,000**	**12,48 €**		**24,96 €**

ICR016u **Ud** Te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 200 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
3	2				2,000	
2	1				1,000	
					3,000	3,000
					3,000	3,000
		Total Ud :	**3,000**	**13,71 €**		**41,13 €**

ICR016v **Ud** Te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 225 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta 1 - Oficina 102	2				2,000	
Planta 2 - Oficina 200, Planta 2 - Sala de Ordenadores y Planta 2 - Sala de Impresoras	1				1,000	
Planta 3 - Oficina 303	2				2,000	
					5,000	5,000
					5,000	5,000
		Total Ud :	**5,000**	**15,52 €**		**77,60 €**

ICR016w **Ud** Te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 250 mm de diámetro.

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta 1 - Vestibulos Servicios 100 y Planta 1 - Oficina 102	1				1,000	
Planta 2 - Oficina 200, Planta 2 - Sala de Impresoras, Planta 2 - Sala de Ordenadores y Planta 2 - Vestibulo Servicios 200	1				1,000	
Planta 3 - Oficina 303 y Planta 3 - Vestibulo Servicio 300	1				1,000	
					3,000	3,000
					3,000	3,000
		Total Ud :	**3,000**	**17,41 €**		**52,23 €**

ICR016x **Ud** Te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 280 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja - Vestibulos Servicios 000, Planta baja - Directorio y Planta baja - Acceso	2				2,000	
					2,000	2,000
					2,000	2,000
		Total Ud :	**2,000**	**19,30 €**		**38,60 €**

ICR016y **Ud** Te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 300 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
3	2				2,000	
Planta 2 - Oficina 201, Planta 2 - Despacho 220, Planta 2 - Despacho 219, Planta 2 - Despacho 218, Planta 2 - Despacho 217, Planta 2 - Despacho 216 y Planta 2 - Despacho 215	1				1,000	
2	1				1,000	
					4,000	4,000
					4,000	4,000
		Total Ud :	**4,000**	**21,28 €**		**85,12 €**

ICR016z **Ud** Te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 355 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja - Informacion al Publico, Planta baja - Registro y Planta baja - Seguridad y Control	1				1,000	
Planta baja - Vestibulos Servicios 000, Planta baja - Directorio, Planta baja - Acceso y Planta baja - Oficina 000	2				2,000	
Planta 1 - Despacho Secretario 100, Planta 1 - Oficina 100, Planta 1 - Despacho Secretarias 100, Planta 1 - Despacho Delegado 100 y Planta 1 - Sala de Juntas 100	1				1,000	

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
Planta 3 - Oficina 300, Planta 3 - Despacho Secretarias 300, Planta 3 - Sala de Juntas 300, Planta 3 - Despacho Delegado 300 y Planta 3 - Despacho Secretario 300		1	1,000		
			5,000		5,000
			5,000		5,000
		Total Ud :	**5,000**	**25,95 €**	**129,75 €**

ICR016ba **Ud** Te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 400 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta 1 - Vestibulos 100, Planta 1 - Vestibulos Servicios 100, Planta 1 - Oficina 102 y Planta 1 - Oficina 101	1				1,000	
Planta 2 - Oficina 200, Planta 2 - Sala de Impresoras, Planta 2 - Sala de Ordenadores, Planta 2 - Vestibulo Servicios 200, Conjunto y Planta 2 - Oficina 202	1				1,000	
Planta 2 - Vestibulo Servicios 200, Planta 2 - Oficina 200, Planta 2 - Sala de Ordenadores, Planta 2 - Sala de Impresoras, Conjunto y Planta 2 - Oficina 202	1				1,000	
					3,000	3,000
					3,000	3,000
		Total Ud :		**30,96 €**		**92,88 €**

ICR016bb **Ud** Reducción concéntrica de 125 mm para conducto circular de acero galvanizado de 150 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja - Aseo 002, Planta baja - Aseo 001, Planta baja - Aseo 000, Planta 1 - Aseos 102, Planta 1 - Aseos 103, Planta 1 - Aseos 101 y Planta 1 - Aseos 100	1				1,000	
					1,000	1,000
					1,000	1,000
		Total Ud :		**9,12 €**		**9,12 €**

ICR016bc **Ud** Reducción concéntrica de 150 mm para conducto circular de acero galvanizado de 175 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja - Aseo 002, Planta baja - Aseo 001, Planta baja - Aseo 000, Planta 1 - Aseos 102, Planta 1 - Aseos 103, Planta 1 - Aseos 101, Planta 1 - Aseos 100, Planta 2 - Aseo 200, Planta 2 - Aseo 201 y Planta 2 - Aseo 202	1				1,000	
					1,000	1,000
					1,000	1,000
		Total Ud :		**10,02 €**		**10,02 €**

ICR016bd **Ud** Reducción concéntrica de 150 mm para conducto circular de acero galvanizado de 200 mm de diámetro.

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja - Registro	1				1,000	
					1,000	1,000
					1,000	1,000
		Total Ud :	**1,000**	**11,01 €**		**11,01 €**

ICR016be **Ud** Reducción concéntrica de 175 mm para conducto circular de acero galvanizado de 200 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja - Aseo 002, Planta baja - Aseo 001, Planta baja - Aseo 000, Planta 1 - Aseos 102, Planta 1 - Aseos 103, Planta 1 - Aseos 101, Planta 1 - Aseos 100, Planta 2 - Aseo 200, Planta 2 - Aseo 201, Planta 2 - Aseo 202, Planta 3 - Aseos 301, Planta 3 - Aseos 302, Planta 3 - Aseos 303 y Planta 3 - Aseos 300	1				1,000	
					1,000	1,000
					1,000	1,000
		Total Ud :	**1,000**	**10,93 €**		**10,93 €**

ICR016bf **Ud** Reducción concéntrica de 175 mm para conducto circular de acero galvanizado de 225 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta 1 - Oficina 102	2				2,000	
Planta 3 - Oficina 303	2				2,000	
					4,000	4,000
					4,000	4,000
		Total Ud :	**4,000**	**12,15 €**		**48,60 €**

ICR016bg **Ud** Reducción concéntrica de 355 mm para conducto circular de acero galvanizado de 450 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja - Informacion al Publico, Planta baja - Registro, Planta baja - Seguridad y Control, Planta 1 - Despacho Secretario 100, Planta 1 - Oficina 100, Planta 1 - Despacho Secretarias 100, Planta 1 - Despacho Delegado 100 y Planta 1 - Sala de Juntas 100	1				1,000	
Planta baja - Informacion al Publico, Planta baja - Registro, Planta baja - Seguridad y Control, Planta 1 - Oficina 100, Planta 1 - Sala de Juntas 100, Planta 1 - Despacho Secretarias 100, Planta 1 - Despacho Secretario 100 y Planta 1 - Despacho Delegado 100	1				1,000	
					2,000	2,000
					2,000	2,000

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total Ud :	**2,000**	**22,74 €**	**45,48 €**

ICR016bh **Ud** Reducción concéntrica de 450 mm para conducto circular de acero galvanizado de 500 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja - Informacion al Publico, Planta baja - Registro, Planta baja - Seguridad y Control, Planta 1 - Despacho Secretario 100, Planta 1 - Oficina 100, Planta 1 - Despacho Secretarias 100, Planta 1 - Despacho Delegado 100, Planta 1 - Sala de Juntas 100, Planta 2 - Oficina 201, Planta 2 - Despacho 220, Planta 2 - Despacho 219, Planta 2 - Despacho 218, Planta 2 - Despacho 217, Planta 2 - Despacho 216 y Planta 2 - Despacho 215	1				1,000	
Planta baja - Informacion al Publico, Planta baja - Registro, Planta baja - Seguridad y Control, Planta 1 - Oficina 100, Planta 1 - Sala de Juntas 100, Planta 1 - Despacho Secretarias 100, Planta 1 - Despacho Secretario 100, Planta 1 - Despacho Delegado 100, Planta 2 - Oficina 201, Planta 2 - Despacho 220, Planta 2 - Despacho 219, Planta 2 - Despacho 218, Planta 2 - Despacho 217, Planta 2 - Despacho 216 y Planta 2 - Despacho 215	1				1,000	
					2,000	2,000
					2,000	2,000
		Total Ud :	**2,000**	**24,87 €**		**49,74 €**

ICR016bi **Ud** Reducción concéntrica de 400 mm para conducto circular de acero galvanizado de 560 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja - Despacho 000, Planta baja - Carteria/Scaner, Planta baja - Despacho 001, Planta baja - Despacho 002, Planta baja - Despacho 003, Planta baja - Despacho 004, Planta baja - Despacho 005, Planta baja - Despacho 006, Planta baja - Despacho 007, Planta baja - Despacho 008, Planta baja - Despacho 009, Planta baja - Local Sindical, 3, Planta 1 - Despacho 100, Planta 1 - Despacho 101, Planta 1 - Despacho 102, Planta 1 - Despacho 103, Planta 1 - Despacho 104, Planta 1 - Despacho 105, Planta 1 - Despacho 106, Planta 1 - Despacho 107, Planta 1 - Despacho 108, Planta 1 - Despacho 109, Planta 1 - Despacho 110, Planta 1 - Despacho 111, Planta 1 - Despacho 112, Planta 1 - Despacho 113 y Planta 1 - Despacho 114	1				1,000	

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción			Medición	Precio	Importe
		Planta baja - Despacho 009, Planta baja - Despacho 008, Planta baja - Despacho 007, Planta baja - Despacho 005, Planta baja - Despacho 004, Planta baja - Despacho 003, Planta baja - Despacho 002, Planta baja - Despacho 001, Planta baja - Despacho 000, Planta baja - Carteria/Scaner, 3, Planta baja - Despacho 006, Planta baja - Local Sindical, Planta 1 - Despacho 100, Planta 1 - Despacho 101, Planta 1 - Despacho 102, Planta 1 - Despacho 103, Planta 1 - Despacho 104, Planta 1 - Despacho 105, Planta 1 - Despacho 106, Planta 1 - Despacho 107, Planta 1 - Despacho 108, Planta 1 - Despacho 109, Planta 1 - Despacho 110, Planta 1 - Despacho 111, Planta 1 - Despacho 112, Planta 1 - Despacho 113 y Planta 1 - Despacho 114	1			1,000	
						2,000	2,000
						2,000	2,000
				Total Ud :	**2,000**	**29,31 €**	**58,62 €**

ICR016bj **Ud** Reducción concéntrica de 500 mm para conducto circular de acero galvanizado de 560 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja - Informacion al Publico, Planta baja - Registro, Planta baja - Seguridad y Control, Planta 1 - Despacho Secretario 100, Planta 1 - Oficina 100, Planta 1 - Despacho Secretarias 100, Planta 1 - Despacho Delegado 100, Planta 1 - Sala de Juntas 100, Planta 2 - Oficina 201, Planta 2 - Despacho 220, Planta 2 - Despacho 219, Planta 2 - Despacho 218, Planta 2 - Despacho 217, Planta 2 - Despacho 216, Planta 2 - Despacho 215, Planta 3 - Oficina 300, Planta 3 - Despacho Secretarias 300, Planta 3 - Sala de Juntas 300, Planta 3 - Despacho Delegado 300 y Planta 3 - Despacho Secretario 300	1				1,000	
Planta baja - Informacion al Publico, Planta baja - Registro, Planta baja - Seguridad y Control, Planta 1 - Oficina 100, Planta 1 - Sala de Juntas 100, Planta 1 - Despacho Secretarias 100, Planta 1 - Despacho Secretario 100, Planta 1 - Despacho Delegado 100, Planta 2 - Oficina 201, Planta 2 - Despacho 220, Planta 2 - Despacho 219, Planta 2 - Despacho 218, Planta 2 - Despacho 217, Planta 2 - Despacho 216, Planta 2 - Despacho 215, Planta 3 - Oficina 300, Planta 3 - Sala de Juntas 300, Planta 3 - Despacho Delegado 300, Planta 3 - Despacho Secretarias 300 y Planta 3 - Despacho Secretario 300	1				1,000	
					2,000	2,000
					2,000	2,000
				Total Ud :		**27,02 €**	**54,04 €**

ICR016bk **Ud** Reducción concéntrica de 560 mm para conducto circular de acero galvanizado de 630 mm de diámetro.

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja - Despacho 000, Planta baja - Carteria/Scaner, Planta baja - Despacho 001, Planta baja - Despacho 002, Planta baja - Despacho 003, Planta baja - Despacho 004, Planta baja - Despacho 005, Planta baja - Despacho 006, Planta baja - Despacho 007, Planta baja - Despacho 008, Planta baja - Despacho 009, Planta baja - Local Sindical, 3, Planta 1 - Despacho 100, Planta 1 - Despacho 101, Planta 1 - Despacho 102, Planta 1 - Despacho 103, Planta 1 - Despacho 104, Planta 1 - Despacho 105, Planta 1 - Despacho 106, Planta 1 - Despacho 107, Planta 1 - Despacho 108, Planta 1 - Despacho 109, Planta 1 - Despacho 110, Planta 1 - Despacho 111, Planta 1 - Despacho 112, Planta 1 - Despacho 113, Planta 1 - Despacho 114, Planta 2 - Despacho 200, Planta 2 - Despacho 201, Planta 2 - Despacho 202, Planta 2 - Despacho 203, Planta 2 - Despacho 204, Planta 2 - Despacho 205, Planta 2 - Despacho 206, Planta 2 - Despacho 207, Planta 2 - Despacho 208, Planta 2 - Despacho 209, Planta 2 - Despacho 210, Planta 2 - Despacho 211, Planta 2 - Despacho 212, Planta 2 - Despacho 213 y Planta 2 - Despacho 214	1				1,000	
Planta baja - Despacho 009, Planta baja - Despacho 008, Planta baja - Despacho 007, Planta baja - Despacho 005, Planta baja - Despacho 004, Planta baja - Despacho 003, Planta baja - Despacho 002, Planta baja - Despacho 001, Planta baja - Despacho 000, Planta baja - Carteria/Scaner, 3, Planta baja - Despacho 006, Planta baja - Local Sindical, Planta 1 - Despacho 100, Planta 1 - Despacho 101, Planta 1 - Despacho 102, Planta 1 - Despacho 103, Planta 1 - Despacho 104, Planta 1 - Despacho 105, Planta 1 - Despacho 106, Planta 1 - Despacho 107, Planta 1 - Despacho 108, Planta 1 - Despacho 109, Planta 1 - Despacho 110, Planta 1 - Despacho 111, Planta 1 - Despacho 112, Planta 1 - Despacho 113, Planta 1 - Despacho 114, Planta 2 - Despacho 200, Planta 2 - Despacho 201, Planta 2 - Despacho 202, Planta 2 - Despacho 203, Planta 2 - Despacho 204, Planta 2 - Despacho 205, Planta 2 - Despacho 206, Planta 2 - Despacho 207, Planta 2 - Despacho 208, Planta 2 - Despacho 209, Planta 2 - Despacho 210, Planta 2 - Despacho 211, Planta 2 - Despacho 212, Planta 2 - Despacho 213 y Planta 2 - Despacho 214	1				1,000	
					2,000	2,000
					2,000	2,000
		Total Ud :	**2,000**		**33,51 €**	**67,02 €**

ICR016bl **Ud** Reducción concéntrica de 630 mm para conducto circular de acero galvanizado de 710 mm de diámetro.

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe
			Uds.	Largo	Ancho	Alto Parcial	Subtotal
		Planta baja - Despacho 000, Planta baja - Carteria/Scaner, Planta baja - Despacho 001, Planta baja - Despacho 002, Planta baja - Despacho 003, Planta baja - Despacho 004, Planta baja - Despacho 005, Planta baja - Despacho 006, Planta baja - Despacho 007, Planta baja - Despacho 008, Planta baja - Despacho 009, Planta baja - Local Sindical, 3, Planta 1 - Despacho 100, Planta 1 - Despacho 101, Planta 1 - Despacho 102, Planta 1 - Despacho 103, Planta 1 - Despacho 104, Planta 1 - Despacho 105, Planta 1 - Despacho 106, Planta 1 - Despacho 107, Planta 1 - Despacho 108, Planta 1 - Despacho 109, Planta 1 - Despacho 110, Planta 1 - Despacho 111, Planta 1 - Despacho 112, Planta 1 - Despacho 113, Planta 1 - Despacho 114, Planta 2 - Despacho 200, Planta 2 - Despacho 201, Planta 2 - Despacho 202, Planta 2 - Despacho 203, Planta 2 - Despacho 204, Planta 2 - Despacho 205, Planta 2 - Despacho 206, Planta 2 - Despacho 207, Planta 2 - Despacho 208, Planta 2 - Despacho 209, Planta 2 - Despacho 210, Planta 2 - Despacho 211, Planta 2 - Despacho 212, Planta 2 - Despacho 213, Planta 2 - Despacho 214, Planta 3 - Despacho 302, Planta 3 - Despacho 300, Planta 3 - Despacho 301, Planta 3 - Despacho 303, Planta 3 - Despacho 304, Planta 3 - Despacho 305, Planta 3 - Despacho 306, Planta 3 - Despacho 307, Planta 3 - Despacho 308, Planta 3 - Despacho 309, Planta 3 - Despacho 310, Planta 3 - Despacho 311, Planta 3 - Despacho 312, Planta 3 - Despacho 313, Planta 3 - Despacho 314 y 2	1				1,000	

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción				Medición	Precio	Importe
		Planta baja - Despacho 009, Planta baja - Despacho 008, Planta baja - Despacho 007, Planta baja - Despacho 005, Planta baja - Despacho 004, Planta baja - Despacho 003, Planta baja - Despacho 002, Planta baja - Despacho 001, Planta baja - Despacho 000, Planta baja - Carteria/Scaner, 3, Planta baja - Despacho 006, Planta baja - Local Sindical, Planta 1 - Despacho 100, Planta 1 - Despacho 101, Planta 1 - Despacho 102, Planta 1 - Despacho 103, Planta 1 - Despacho 104, Planta 1 - Despacho 105, Planta 1 - Despacho 106, Planta 1 - Despacho 107, Planta 1 - Despacho 108, Planta 1 - Despacho 109, Planta 1 - Despacho 110, Planta 1 - Despacho 111, Planta 1 - Despacho 112, Planta 1 - Despacho 113, Planta 1 - Despacho 114, Planta 2 - Despacho 200, Planta 2 - Despacho 201, Planta 2 - Despacho 202, Planta 2 - Despacho 203, Planta 2 - Despacho 204, Planta 2 - Despacho 205, Planta 2 - Despacho 206, Planta 2 - Despacho 207, Planta 2 - Despacho 208, Planta 2 - Despacho 209, Planta 2 - Despacho 210, Planta 2 - Despacho 211, Planta 2 - Despacho 212, Planta 2 - Despacho 213, Planta 2 - Despacho 214, Planta 3 - Despacho 313, Planta 3 - Despacho 312, Planta 3 - Despacho 311, Planta 3 - Despacho 309, Planta 3 - Despacho 308, Planta 3 - Despacho 307, Planta 3 - Despacho 306, Planta 3 - Despacho 305, Planta 3 - Despacho 304, Planta 3 - Despacho 303, Planta 3 - Despacho 302, Planta 3 - Despacho 301, Planta 3 - Despacho 300, 2, Planta 3 - Despacho 310 y Planta 3 - Despacho 314				1		1,000	
							2,000	2,000
							2,000	2,000
						Total Ud :	**2,000**	**34,08 €**		**68,16 €**

ICR016bm **Ud** Reducción excéntrica de 100 mm para conducto circular de acero galvanizado de 125 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja - Aseo 002, Planta baja - Aseo 001 y Planta baja - Aseo 000	2				2,000	
					2,000	2,000
					2,000	2,000
				Total Ud :	**2,000**	**8,58 €**	**17,16 €**

ICR016bn **Ud** Reducción excéntrica de 100 mm para conducto circular de acero galvanizado de 150 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja - Despacho 000 y Planta baja - Carteria/Scaner	1				1,000	
3	1				1,000	
					2,000	2,000
					2,000	2,000

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total Ud :	**2,000**	**9,82 €**	**19,64 €**

ICR016bo **Ud** Reducción excéntrica de 125 mm para conducto circular de acero galvanizado de 150 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
3	1				1,000	
Planta baja - Registro	2				2,000	
Planta 2 - Despacho 220 y Planta 2 - Despacho 219	1				1,000	
Planta 2 - Despacho 215	1				1,000	
					5,000	5,000
					5,000	5,000
		Total Ud :	**5,000**	**10,00 €**		**50,00 €**

ICR016bp **Ud** Reducción excéntrica de 135 mm para conducto circular de acero galvanizado de 150 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta 2 - Sala de Ordenadores y Planta 2 - Sala de Impresoras	1				1,000	
3	1				1,000	
Planta 2 - Sala de Impresoras y Planta 2 - Sala de Ordenadores	1				1,000	
					3,000	3,000
					3,000	3,000
		Total Ud :	**3,000**	**10,00 €**		**30,00 €**

ICR016bq **Ud** Reducción excéntrica de 125 mm para conducto circular de acero galvanizado de 175 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta 1 - Despacho 100 y Planta 1 - Despacho 101	1				1,000	
Planta 1 - Despacho Secretario 100 y Planta 1 - Oficina 100	1				1,000	
Planta 2 - Despacho 200 y Planta 2 - Despacho 201	1				1,000	
Planta 3 - Despacho 300 y Planta 3 - Despacho 301	1				1,000	
2	1				1,000	
Planta 3 - Despacho Secretarias 300 y Planta 3 - Despacho Secretario 300	1				1,000	
					6,000	6,000
					6,000	6,000
		Total Ud :	**6,000**	**11,04 €**		**66,24 €**

ICR016br **Ud** Reducción excéntrica de 135 mm para conducto circular de acero galvanizado de 175 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción			Medición	Precio	Importe
Planta 1 - Oficina 102			2			2,000	
Planta 3 - Oficina 303			2			2,000	
						4,000	4,000
						4,000	4,000
				Total Ud :	**4,000**	**11,04 €**	**44,16 €**

ICR016bs **Ud** Reducción excéntrica de 150 mm para conducto circular de acero galvanizado de 175 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja - Despacho 000, Planta baja - Carteria/Scaner y Planta baja - Despacho 001	1				1,000	
3	2				2,000	
Planta 1 - Despacho Secretario 100 y Planta 1 - Oficina 100	1				1,000	
2	1				1,000	
					5,000	5,000
					5,000	5,000
				Total Ud :	**5,000**	**11,04 €**	**55,20 €**

ICR016bt **Ud** Reducción excéntrica de 100 mm para conducto circular de acero galvanizado de 200 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
3	2				2,000	
2	1				1,000	
					3,000	3,000
					3,000	3,000
				Total Ud :	**3,000**	**12,27 €**	**36,81 €**

ICR016bu **Ud** Reducción excéntrica de 125 mm para conducto circular de acero galvanizado de 200 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta 3 - Oficina 300 y Planta 3 - Despacho Secretario 300	1				1,000	
					1,000	1,000
					1,000	1,000
				Total Ud :	**1,000**	**12,17 €**	**12,17 €**

ICR016bv **Ud** Reducción excéntrica de 150 mm para conducto circular de acero galvanizado de 200 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
3	1				1,000	
Planta 2 - Oficina 200, Planta 2 - Sala de Ordenadores y Planta 2 - Sala de Impresoras	1				1,000	

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción			Medición	Precio	Importe
Planta 2 - Despacho 220, Planta 2 - Despacho 219 y Planta 2 - Despacho 218			1			1,000	
						3,000	3,000
						3,000	3,000
				Total Ud :	**3,000**	**12,17 €**	**36,51 €**

ICR016bw **Ud** Reducción excéntrica de 175 mm para conducto circular de acero galvanizado de 200 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja - Despacho 000, Planta baja - Carteria/Scaner, Planta baja - Despacho 001 y Planta baja - Despacho 002	1				1,000	
Planta 1 - Despacho 100, Planta 1 - Despacho 101 y Planta 1 - Despacho 102	1				1,000	
3	2				2,000	
Planta 1 - Vestibulos 100	1				1,000	
Planta 2 - Despacho 200, Planta 2 - Despacho 201 y Planta 2 - Despacho 202	1				1,000	
Planta 2 - Despacho 217, Planta 2 - Despacho 216 y Planta 2 - Despacho 215	1				1,000	
Planta 3 - Despacho 302, Planta 3 - Despacho 300 y Planta 3 - Despacho 301	1				1,000	
2	1				1,000	
					9,000	9,000
					9,000	9,000
				Total Ud :	**9,000**	**12,08 €**	**108,72 €**

ICR016bx **Ud** Reducción excéntrica de 150 mm para conducto circular de acero galvanizado de 225 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta 2 - Oficina 200, Planta 2 - Sala de Ordenadores y Planta 2 - Sala de Impresoras	1				1,000	
					1,000	1,000
					1,000	1,000
				Total Ud :	**1,000**	**13,60 €**	**13,60 €**

ICR016by **Ud** Reducción excéntrica de 175 mm para conducto circular de acero galvanizado de 225 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja - Oficina 000	2				2,000	
Planta 1 - Oficina 101	2				2,000	
Planta 2 - Oficina 202	2				2,000	
Planta 3 - Oficina 302	2				2,000	

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
				8,000	8,000
				8,000	8,000
			Total Ud :	**8,000**	**13,50 €**	**108,00 €**

ICR016bz **Ud** Reducción excéntrica de 200 mm para conducto circular de acero galvanizado de 225 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja - Despacho 000, Planta baja - Carteria/Scaner, Planta baja - Despacho 001, Planta baja - Despacho 002 y Planta baja - Despacho 003	1				1,000	
Planta 1 - Despacho 100, Planta 1 - Despacho 101, Planta 1 - Despacho 102, Planta 1 - Despacho 103 y Planta 1 - Despacho 104	1				1,000	
Planta 1 - Despacho 100, Planta 1 - Despacho 101, 3 y Planta 1 - Despacho 102	1				1,000	
Planta 1 - Oficina 102	2				2,000	
Planta 2 - Despacho 200, Planta 2 - Despacho 201, Planta 2 - Despacho 202, Planta 2 - Despacho 203 y Planta 2 - Despacho 204	1				1,000	
Planta 2 - Despacho 200, Planta 2 - Despacho 201, 3 y Planta 2 - Despacho 202	1				1,000	
Planta 2 - Oficina 200, Planta 2 - Sala de Ordenadores y Planta 2 - Sala de Impresoras	1				1,000	
Planta 2 - Despacho 219, Planta 2 - Despacho 218, Planta 2 - Despacho 217, Planta 2 - Despacho 216 y Planta 2 - Despacho 215	1				1,000	
Planta 3 - Despacho 302, Planta 3 - Despacho 300, Planta 3 - Despacho 301, Planta 3 - Despacho 303 y Planta 3 - Despacho 304	1				1,000	
Planta 3 - Despacho 302, Planta 3 - Despacho 301, Planta 3 - Despacho 300 y 2	1				1,000	
Planta 3 - Oficina 303	2				2,000	
					13,000	13,000
					13,000	13,000
				Total Ud :	**13,000**	**13,31 €**	**173,03 €**

ICR016ca **Ud** Reducción excéntrica de 150 mm para conducto circular de acero galvanizado de 250 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta 1 - Vestibulos Servicios 100 y Planta 1 - Oficina 102	1				1,000	
Planta 2 - Oficina 200, Planta 2 - Sala de Impresoras, Planta 2 - Sala de Ordenadores y Planta 2 - Vestibulo Servicios 200	1				1,000	
Planta 3 - Oficina 303 y Planta 3 - Vestibulo Servicio 300	1				1,000	
					3,000	3,000

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
				3,000	3,000
		Total Ud :	**3,000**	**14,82 €**	**44,46 €**

ICR016cb **Ud** Reducción excéntrica de 225 mm para conducto circular de acero galvanizado de 250 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja - Oficina 000	2				2,000	
Planta 1 - Oficina 101	2				2,000	
Planta 1 - Vestibulos Servicios 100 y Planta 1 - Oficina 102	1				1,000	
Planta 2 - Oficina 202	2				2,000	
Planta 2 - Oficina 200, Planta 2 - Sala de Impresoras, Planta 2 - Sala de Ordenadores y Planta 2 - Vestibulo Servicios 200	1				1,000	
Planta 3 - Oficina 302	2				2,000	
Planta 3 - Oficina 303 y Planta 3 - Vestibulo Servicio 300	1				1,000	
					11,000	11,000
					11,000	11,000
		Total Ud :	**11,000**	**14,45 €**		**158,95 €**

ICR016cc **Ud** Reducción excéntrica de 150 mm para conducto circular de acero galvanizado de 280 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja - Vestibulos Servicios 000, Planta baja - Directorio y Planta baja - Acceso	1				1,000	
					1,000	1,000
					1,000	1,000
		Total Ud :	**1,000**	**16,23 €**		**16,23 €**

ICR016cd **Ud** Reducción excéntrica de 200 mm para conducto circular de acero galvanizado de 280 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja - Vestibulos Servicios 000, Planta baja - Directorio y Planta baja - Acceso	1				1,000	
					1,000	1,000
					1,000	1,000
		Total Ud :	**1,000**	**15,02 €**		**15,02 €**

ICR016ce **Ud** Reducción excéntrica de 225 mm para conducto circular de acero galvanizado de 280 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja - Vestibulos Servicios 000, Planta baja - Directorio y Planta baja - Acceso	1				1,000	

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
				1,000	1,000
				1,000	1,000
			Total Ud : **1,000**	**14,91 €**	**14,91 €**

ICR016cf **Ud** Reducción excéntrica de 250 mm para conducto circular de acero galvanizado de 280 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja - Oficina 000	2				2,000	
Planta baja - Vestibulos Servicios 000, Planta baja - Directorio y Planta baja - Acceso	1				1,000	
Planta 1 - Oficina 101	2				2,000	
Planta 2 - Oficina 202	2				2,000	
Planta 3 - Oficina 302	2				2,000	
					9,000	9,000
					9,000	9,000
			Total Ud :	**9,000**	**14,91 €**	**134,19 €**

ICR016cg **Ud** Reducción excéntrica de 125 mm para conducto circular de acero galvanizado de 300 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
3	2				2,000	
2	1				1,000	
					3,000	3,000
					3,000	3,000
			Total Ud :	**3,000**	**17,65 €**	**52,95 €**

ICR016ch **Ud** Reducción excéntrica de 150 mm para conducto circular de acero galvanizado de 300 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta 2 - Oficina 201, Planta 2 - Despacho 220, Planta 2 - Despacho 219, Planta 2 - Despacho 218, Planta 2 - Despacho 217, Planta 2 - Despacho 216 y Planta 2 - Despacho 215	1				1,000	
					1,000	1,000
					1,000	1,000
			Total Ud :	**1,000**	**17,55 €**	**17,55 €**

ICR016ci **Ud** Reducción excéntrica de 250 mm para conducto circular de acero galvanizado de 300 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta 1 - Vestibulos 100, Planta 1 - Vestibulos Servicios 100 y Planta 1 - Oficina 102	1				1,000	

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
				1,000	1,000
				1,000	1,000
			Total Ud : **1,000**	**16,89 €**	**16,89 €**

ICR016cj **Ud** Reducción excéntrica de 280 mm para conducto circular de acero galvanizado de 300 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja - Informacion al Publico y Planta baja - Registro	1				1,000	
3	2				2,000	
Planta 1 - Oficina 101	2				2,000	
Planta 1 - Oficina 100, Planta 1 - Sala de Juntas 100, Planta 1 - Despacho Secretarias 100, Planta 1 - Despacho Secretario 100 y Planta 1 - Despacho Delegado 100	1				1,000	
Planta 2 - Oficina 201, Planta 2 - Despacho 220, Planta 2 - Despacho 219, Planta 2 - Despacho 218, Planta 2 - Despacho 217, Planta 2 - Despacho 216 y Planta 2 - Despacho 215	1				1,000	
2	1				1,000	
Planta 3 - Oficina 300, Planta 3 - Sala de Juntas 300, Planta 3 - Despacho Delegado 300, Planta 3 - Despacho Secretarias 300 y Planta 3 - Despacho Secretario 300	1				1,000	
					9,000	9,000
					9,000	9,000
			Total Ud :	**9,000**	**16,71 €**	**150,39 €**

ICR016ck **Ud** Reducción excéntrica de 125 mm para conducto circular de acero galvanizado de 355 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja - Informacion al Publico, Planta baja - Registro y Planta baja - Seguridad y Control	1				1,000	
					1,000	1,000
					1,000	1,000
			Total Ud :	**1,000**	**20,96 €**	**20,96 €**

ICR016cl **Ud** Reducción excéntrica de 175 mm para conducto circular de acero galvanizado de 355 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta 1 - Despacho Secretario 100, Planta 1 - Oficina 100, Planta 1 - Despacho Secretarias 100, Planta 1 - Despacho Delegado 100 y Planta 1 - Sala de Juntas 100	1				1,000	
					1,000	1,000
					1,000	1,000
			Total Ud :	**1,000**	**20,87 €**	**20,87 €**

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

ICR016cm **Ud** Reducción excéntrica de 200 mm para conducto circular de acero galvanizado de 355 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta 3 - Oficina 300, Planta 3 - Despacho Secretarias 300, Planta 3 - Sala de Juntas 300, Planta 3 - Despacho Delegado 300 y Planta 3 - Despacho Secretario 300	1				1,000	
					1,000	1,000
					1,000	1,000
			Total Ud :	**1,000**	**20,78 €**	**20,78 €**

ICR016cn **Ud** Reducción excéntrica de 280 mm para conducto circular de acero galvanizado de 355 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja - Vestibulos Servicios 000, Planta baja - Directorio, Planta baja - Acceso y Planta baja - Oficina 000	2				2,000	
					2,000	2,000
					2,000	2,000
			Total Ud :	**2,000**	**20,20 €**	**40,40 €**

ICR016co **Ud** Reducción excéntrica de 300 mm para conducto circular de acero galvanizado de 355 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja - Informacion al Publico, Planta baja - Registro y Planta baja - Seguridad y Control	1				1,000	
Planta baja - Vestibulos Servicios 000, Planta baja - Directorio, Planta baja - Acceso y Planta baja - Oficina 000	2				2,000	
					3,000	3,000
					3,000	3,000
			Total Ud :	**3,000**	**19,92 €**	**59,76 €**

ICR016cp **Ud** Reducción excéntrica de 280 mm para conducto circular de acero galvanizado de 400 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta 2 - Oficina 200, Planta 2 - Sala de Impresoras, Planta 2 - Sala de Ordenadores, Planta 2 - Vestibulo Servicios 200, Conjunto y Planta 2 - Oficina 202	1				1,000	
Planta 2 - Vestibulo Servicios 200, Planta 2 - Oficina 200, Planta 2 - Sala de Ordenadores, Planta 2 - Sala de Impresoras, Conjunto y Planta 2 - Oficina 202	1				1,000	
					2,000	2,000
					2,000	2,000
			Total Ud :	**2,000**	**23,32 €**	**46,64 €**

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

ICR016cq **Ud** Reducción excéntrica de 300 mm para conducto circular de acero galvanizado de 400 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta 1 - Vestibulos 100, Planta 1 - Vestibulos Servicios 100, Planta 1 - Oficina 102 y Planta 1 - Oficina 101	2				2,000	
Planta 2 - Oficina 200, Planta 2 - Sala de Impresoras, Planta 2 - Sala de Ordenadores, Planta 2 - Vestibulo Servicios 200, Conjunto y Planta 2 - Oficina 202	1				1,000	
Planta 2 - Vestibulo Servicios 200, Planta 2 - Oficina 200, Planta 2 - Sala de Ordenadores, Planta 2 - Sala de Impresoras, Conjunto y Planta 2 - Oficina 202	1				1,000	
					4,000	4,000
					4,000	4,000
		Total Ud :	**4,000**	**23,04 €**		**92,16 €**

ICR016cr **Ud** Reducción excéntrica de 400 mm para conducto circular de acero galvanizado de 450 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta 1 - Despacho 100, Planta 1 - Despacho 101, 3, Planta 1 - Despacho 102, Planta 1 - Despacho 103, Planta 1 - Despacho 104, Planta 1 - Despacho 105, Planta 1 - Despacho 106, Planta 1 - Despacho 107, Planta 1 - Despacho 108, Planta 1 - Despacho 109, Planta 1 - Despacho 110, Planta 1 - Despacho 111, Planta 1 - Despacho 112, Planta 1 - Despacho 113 y Planta 1 - Despacho 114	1				1,000	
Planta 2 - Despacho 200, Planta 2 - Despacho 201, 3, Planta 2 - Despacho 202, Planta 2 - Despacho 203, Planta 2 - Despacho 204, Planta 2 - Despacho 205, Planta 2 - Despacho 206, Planta 2 - Despacho 207, Planta 2 - Despacho 208, Planta 2 - Despacho 209, Planta 2 - Despacho 210, Planta 2 - Despacho 211, Planta 2 - Despacho 212, Planta 2 - Despacho 213 y Planta 2 - Despacho 214	1				1,000	
					2,000	2,000
					2,000	2,000
		Total Ud :	**2,000**	**24,64 €**		**49,28 €**

ICR016cs **Ud** Reducción excéntrica de 450 mm para conducto circular de acero galvanizado de 560 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción			Medición	Precio	Importe
		Planta baja - Informacion al Publico, Planta baja - Registro, Planta baja - Seguridad y Control, Planta 1 - Despacho Secretario 100, Planta 1 - Oficina 100, Planta 1 - Despacho Secretarias 100, Planta 1 - Despacho Delegado 100, Planta 1 - Sala de Juntas 100, Planta 2 - Oficina 201, Planta 2 - Despacho 220, Planta 2 - Despacho 219, Planta 2 - Despacho 218, Planta 2 - Despacho 217, Planta 2 - Despacho 216, Planta 2 - Despacho 215, Planta 3 - Oficina 300, Planta 3 - Despacho Secretarias 300, Planta 3 - Sala de Juntas 300, Planta 3 - Despacho Delegado 300 y Planta 3 - Despacho Secretario 300	2			2,000	
		Planta baja - Informacion al Publico, Planta baja - Registro, Planta baja - Seguridad y Control, Planta 1 - Oficina 100, Planta 1 - Sala de Juntas 100, Planta 1 - Despacho Secretarias 100, Planta 1 - Despacho Secretario 100, Planta 1 - Despacho Delegado 100, Planta 2 - Oficina 201, Planta 2 - Despacho 220, Planta 2 - Despacho 219, Planta 2 - Despacho 218, Planta 2 - Despacho 217, Planta 2 - Despacho 216, Planta 2 - Despacho 215, Planta 3 - Oficina 300, Planta 3 - Sala de Juntas 300, Planta 3 - Despacho Delegado 300, Planta 3 - Despacho Secretarias 300 y Planta 3 - Despacho Secretario 300	1			1,000	
						3,000	3,000
						3,000	3,000
				Total Ud :	**3,000**	**32,09 €**	**96,27 €**

ICR016ct **Ud** Reducción excéntrica de 450 mm para conducto circular de acero galvanizado de 710 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Planta baja - Despacho 000, Planta baja - Carteria/Scaner, Planta baja - Despacho 001, Planta baja - Despacho 002, Planta baja - Despacho 003, Planta baja - Despacho 004, Planta baja - Despacho 005, Planta baja - Despacho 006, Planta baja - Despacho 007, Planta baja - Despacho 008, Planta baja - Despacho 009, Planta baja - Local Sindical, 3, Planta 1 - Despacho 100, Planta 1 - Despacho 101, Planta 1 - Despacho 102, Planta 1 - Despacho 103, Planta 1 - Despacho 104, Planta 1 - Despacho 105, Planta 1 - Despacho 106, Planta 1 - Despacho 107, Planta 1 - Despacho 108, Planta 1 - Despacho 109, Planta 1 - Despacho 110, Planta 1 - Despacho 111, Planta 1 - Despacho 112, Planta 1 - Despacho 113, Planta 1 - Despacho 114, Planta 2 - Despacho 200, Planta 2 - Despacho 201, Planta 2 - Despacho 202, Planta 2 - Despacho 203, Planta 2 - Despacho 204, Planta 2 - Despacho 205, Planta 2 - Despacho 206, Planta 2 - Despacho 207, Planta 2 - Despacho 208, Planta 2 - Despacho 209, Planta 2 - Despacho 210, Planta 2 - Despacho 211, Planta 2 - Despacho 212, Planta 2 - Despacho 213, Planta 2 - Despacho 214, Planta 3 - Despacho 302, Planta 3 - Despacho 300, Planta 3 - Despacho 301, Planta 3 - Despacho 303, Planta 3 - Despacho 304, Planta 3 - Despacho 305, Planta 3 - Despacho 306, Planta 3 - Despacho 307, Planta 3 - Despacho 308, Planta 3 - Despacho 309, Planta 3 - Despacho 310, Planta 3 - Despacho 311, Planta 3 - Despacho 312, Planta 3 - Despacho 313, Planta 3 - Despacho 314 y 2	1	1,000	

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción		Medición	Precio	Importe
		Planta baja - Despacho 009, Planta baja - Despacho 008, Planta baja - Despacho 007, Planta baja - Despacho 005, Planta baja - Despacho 004, Planta baja - Despacho 003, Planta baja - Despacho 002, Planta baja - Despacho 001, Planta baja - Despacho 000, Planta baja - Carteria/Scaner, 3, Planta baja - Despacho 006, Planta baja - Local Sindical, Planta 1 - Despacho 100, Planta 1 - Despacho 101, Planta 1 - Despacho 102, Planta 1 - Despacho 103, Planta 1 - Despacho 104, Planta 1 - Despacho 105, Planta 1 - Despacho 106, Planta 1 - Despacho 107, Planta 1 - Despacho 108, Planta 1 - Despacho 109, Planta 1 - Despacho 110, Planta 1 - Despacho 111, Planta 1 - Despacho 112, Planta 1 - Despacho 113, Planta 1 - Despacho 114, Planta 2 - Despacho 200, Planta 2 - Despacho 201, Planta 2 - Despacho 202, Planta 2 - Despacho 203, Planta 2 - Despacho 204, Planta 2 - Despacho 205, Planta 2 - Despacho 206, Planta 2 - Despacho 207, Planta 2 - Despacho 208, Planta 2 - Despacho 209, Planta 2 - Despacho 210, Planta 2 - Despacho 211, Planta 2 - Despacho 212, Planta 2 - Despacho 213, Planta 2 - Despacho 214, Planta 3 - Despacho 313, Planta 3 - Despacho 312, Planta 3 - Despacho 311, Planta 3 - Despacho 309, Planta 3 - Despacho 308, Planta 3 - Despacho 307, Planta 3 - Despacho 306, Planta 3 - Despacho 305, Planta 3 - Despacho 304, Planta 3 - Despacho 303, Planta 3 - Despacho 302, Planta 3 - Despacho 301, Planta 3 - Despacho 300, 2, Planta 3 - Despacho 310 y Planta 3 - Despacho 314	1		1,000	
					2,000	2,000
					2,000	2,000
			Total Ud :	**2,000**	**45,52 €**	**91,04 €**

ICR016cu **Ud** Tolva concéntrica de acero galvanizado, de 100 mm de diámetro en la conexión circular y 270x240 mm en la conexión rectangular.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja - Carteria/Scaner	2				2,000	
3	4				4,000	
Planta baja - Aseo 002	1				1,000	
Planta baja - Aseo 001	1				1,000	
Planta baja - Aseo 000	1				1,000	
Planta 1 - Aseos 102	1				1,000	
Planta 1 - Aseos 101	1				1,000	
Planta 1 - Aseos 100	1				1,000	
Planta 1 - Aseos 103	1				1,000	
Planta 2 - Sala de Impresoras	1				1,000	
Planta 2 - Aseo 200	1				1,000	

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción		Medición	Precio	Importe
Planta 2 - Aseo 201			1		1,000	
Planta 2 - Aseo 202			1		1,000	
2			1		1,000	
Planta 3 - Aseos 301			1		1,000	
Planta 3 - Aseos 302			1		1,000	
Planta 3 - Aseos 300			1		1,000	
Planta 3 - Aseos 303			1		1,000	
					22,000	22,000
					22,000	22,000
			Total Ud :	**22,000**	**26,19 €**	**576,18 €**

ICR016cv **Ud** Tolva concéntrica de acero galvanizado, de 125 mm de diámetro en la conexión circular y 270x240 mm en la conexión rectangular.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Sotano 1 - Vestuario 2 Sotano 1	1				1,000	
Sotano 1 - Vestuario 1 Sotano 1	1				1,000	
Planta baja - Despacho 000	2				2,000	
Planta baja - Despacho 001	2				2,000	
Planta baja - Despacho 002	2				2,000	
Planta baja - Despacho 005	2				2,000	
Planta baja - Despacho 006	2				2,000	
Planta baja - Despacho 007	2				2,000	
Planta baja - Despacho 008	2				2,000	
Planta baja - Despacho 009	2				2,000	
Planta baja - Despacho 004	1				1,000	
Planta baja - Despacho 003	1				1,000	
3	6				6,000	
Planta baja - Seguridad y Control	2				2,000	
Planta baja - Registro	3				3,000	
Planta 1 - Despacho 100	2				2,000	
Planta 1 - Despacho 101	2				2,000	
Planta 1 - Despacho 102	1				1,000	
Planta 1 - Despacho 103	2				2,000	
Planta 1 - Despacho 105	2				2,000	
Planta 1 - Despacho 106	2				2,000	
Planta 1 - Despacho 107	2				2,000	
Planta 1 - Despacho 108	2				2,000	

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
Planta 1 - Despacho 109			2	2,000	
Planta 1 - Despacho 110			2	2,000	
Planta 1 - Despacho 111			2	2,000	
Planta 1 - Despacho 112			2	2,000	
Planta 1 - Despacho 113			2	2,000	
Planta 1 - Despacho 104			1	1,000	
Planta 1 - Despacho Secretario 100			2	2,000	
Planta 2 - Despacho 200			2	2,000	
Planta 2 - Despacho 201			2	2,000	
Planta 2 - Despacho 202			1	1,000	
Planta 2 - Despacho 203			2	2,000	
Planta 2 - Despacho 205			2	2,000	
Planta 2 - Despacho 209			2	2,000	
Planta 2 - Despacho 208			2	2,000	
Planta 2 - Despacho 207			2	2,000	
Planta 2 - Despacho 206			2	2,000	
Planta 2 - Despacho 210			2	2,000	
Planta 2 - Despacho 211			2	2,000	
Planta 2 - Despacho 212			2	2,000	
Planta 2 - Despacho 213			2	2,000	
Planta 2 - Despacho 204			1	1,000	
Planta 2 - Despacho 220			2	2,000	
Planta 2 - Despacho 218			2	2,000	
Planta 2 - Despacho 217			2	2,000	
Planta 2 - Despacho 216			2	2,000	
Planta 2 - Despacho 219			1	1,000	
Planta 2 - Despacho 215			2	2,000	
Planta 3 - Despacho 302			1	1,000	
Planta 3 - Despacho 303			2	2,000	
Planta 3 - Despacho 305			2	2,000	
Planta 3 - Despacho 306			2	2,000	
Planta 3 - Despacho 307			2	2,000	
Planta 3 - Despacho 308			2	2,000	
Planta 3 - Despacho 309			2	2,000	
Planta 3 - Despacho 310			2	2,000	
Planta 3 - Despacho 311			2	2,000	
Planta 3 - Despacho 312			2	2,000	

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción			Medición	Precio	Importe
Planta 3 - Despacho 300			2			2,000	
Planta 3 - Despacho 313			2			2,000	
Planta 3 - Despacho 301			2			2,000	
Planta 3 - Despacho 304			1			1,000	
2			2			2,000	
Planta 3 - Vestibulo Servicio 300			2			2,000	
Planta 3 - Despacho Secretario 300			2			2,000	
						128,000	128,000
						128,000	128,000
				Total Ud :	**128,000**	**26,44 €**	**3.384,32 €**

ICR016cw **Ud** Tolva concéntrica de acero galvanizado, de 135 mm de diámetro en la conexión circular y 270x240 mm en la conexión rectangular.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
3	2				2,000	
Planta 1 - Despacho 114	4				4,000	
Planta 2 - Despacho 214	4				4,000	
Planta 2 - Sala de Ordenadores	2				2,000	
					12,000	12,000
					12,000	12,000
				Total Ud :	**12,000**	**26,53 €**	**318,36 €**

ICR016cx **Ud** Tolva concéntrica de acero galvanizado, de 150 mm de diámetro en la conexión circular y 270x240 mm en la conexión rectangular.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
3	1				1,000	
Planta baja - Vestibulos Servicios 000	2				2,000	
Planta baja - Registro	1				1,000	
Planta 1 - Vestibulos Servicios 100	2				2,000	
Planta 1 - Oficina 100	10				10,000	
Planta 1 - Despacho Secretarias 100	2				2,000	
Planta 1 - Despacho Delegado 100	1				1,000	
Planta 2 - Vestibulo Servicios 200	2				2,000	
Planta 2 - Oficina 200	2				2,000	
Planta 2 - Oficina 201	10				10,000	
Planta 2 - Despacho 215	1				1,000	
Planta 3 - Vestibulo Servicio 300	1				1,000	
Planta 3 - Oficina 300	5				5,000	

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción			Medición	Precio	Importe
Planta 3 - Despacho Delegado 300			2			2,000	
Planta 3 - Despacho Secretarias 300			1			1,000	
						43,000	43,000
						43,000	43,000
				Total Ud :	**43,000**	**27,02 €**	**1.161,86 €**

ICR016cy **Ud** Tolva concéntrica de acero galvanizado, de 175 mm de diámetro en la conexión circular y 270x240 mm en la conexión rectangular.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta 3 - Oficina 300	3				3,000	
					3,000	3,000
					3,000	3,000
			Total Ud :	**3,000**	**27,35 €**	**82,05 €**

ICR016cz **Ud** Tolva concéntrica de acero galvanizado, de 200 mm de diámetro en la conexión circular y 270x240 mm en la conexión rectangular.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta 2 - Oficina 200	1				1,000	
					1,000	1,000
					1,000	1,000
			Total Ud :	**1,000**	**27,68 €**	**27,68 €**

ICR016da **Ud** Te con reducción a 90° de 100 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 150 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta 2 - Sala de Ordenadores y Planta 2 - Sala de Impresoras	1				1,000	
					1,000	1,000
					1,000	1,000
			Total Ud :	**1,000**	**9,68 €**	**9,68 €**

ICR016db **Ud** Te con reducción a 90° de 125 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 150 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja - Despacho 000 y Planta baja - Carteria/Scaner	1				1,000	
3	1				1,000	
Planta baja - Aseo 002, Planta baja - Aseo 001, Planta baja - Aseo 000, Planta 1 - Aseos 102, Planta 1 - Aseos 103, Planta 1 - Aseos 101 y Planta 1 - Aseos 100	1				1,000	
Planta 2 - Despacho 220 y Planta 2 - Despacho 219	1				1,000	
Planta 2 - Despacho 215	1				1,000	

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
				5,000	5,000
				5,000	5,000
		Total Ud :	**5,000**	**10,67 €**	**53,35 €**

ICR016dc **Ud** Te con reducción a 90° de 125 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 175 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja - Despacho 000, Planta baja - Carteria/Scaner y Planta baja - Despacho 001	1				1,000	
Planta 1 - Despacho 100 y Planta 1 - Despacho 101	1				1,000	
3	2				2,000	
Planta 2 - Despacho 200 y Planta 2 - Despacho 201	1				1,000	
Planta baja - Aseo 002, Planta baja - Aseo 001, Planta baja - Aseo 000, Planta 1 - Aseos 102, Planta 1 - Aseos 103, Planta 1 - Aseos 101, Planta 1 - Aseos 100, Planta 2 - Aseo 200, Planta 2 - Aseo 201 y Planta 2 - Aseo 202	1				1,000	
Planta 3 - Despacho 300 y Planta 3 - Despacho 301	1				1,000	
					7,000	7,000
					7,000	7,000
		Total Ud :	**7,000**	**11,01 €**		**77,07 €**

ICR016dd **Ud** Te con reducción a 90° de 135 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 175 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta 1 - Oficina 102	2				2,000	
Planta 3 - Oficina 303	2				2,000	
					4,000	4,000
					4,000	4,000
		Total Ud :	**4,000**	**11,34 €**		**45,36 €**

ICR016de **Ud** Te con reducción a 90° de 125 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 200 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja - Despacho 000, Planta baja - Carteria/Scaner, Planta baja - Despacho 001 y Planta baja - Despacho 002	1				1,000	
Planta 1 - Despacho 100, Planta 1 - Despacho 101 y Planta 1 - Despacho 102	1				1,000	
Planta 2 - Despacho 200, Planta 2 - Despacho 201 y Planta 2 - Despacho 202	1				1,000	
Planta 2 - Despacho 217, Planta 2 - Despacho 216 y Planta 2 - Despacho 215	1				1,000	

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción			Medición	Precio	Importe
		Planta 2 - Despacho 220, Planta 2 - Despacho 219 y Planta 2 - Despacho 218	1			1,000	
		Planta 3 - Despacho 302, Planta 3 - Despacho 300 y Planta 3 - Despacho 301	1			1,000	
		Planta baja - Aseo 002, Planta baja - Aseo 001, Planta baja - Aseo 000, Planta 1 - Aseos 102, Planta 1 - Aseos 103, Planta 1 - Aseos 101, Planta 1 - Aseos 100, Planta 2 - Aseo 200, Planta 2 - Aseo 201, Planta 2 - Aseo 202, Planta 3 - Aseos 301, Planta 3 - Aseos 302, Planta 3 - Aseos 303 y Planta 3 - Aseos 300	1			1,000	
						7,000	7,000
						7,000	7,000
				Total Ud :	**7,000**	**11,25 €**	**78,75 €**

ICR016df **Ud** Te con reducción a 90° de 150 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 200 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
3	1				1,000	
Planta baja - Registro	1				1,000	
Planta 2 - Oficina 200, Planta 2 - Sala de Ordenadores y Planta 2 - Sala de Impresoras	1				1,000	
					3,000	3,000
					3,000	3,000
				Total Ud :	**3,000**	**12,24 €**	**36,72 €**

ICR016dg **Ud** Te con reducción a 90° de 175 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 200 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta 1 - Vestibulos 100	1				1,000	
Planta 3 - Oficina 300 y Planta 3 - Despacho Secretario 300	1				1,000	
					2,000	2,000
					2,000	2,000
				Total Ud :	**2,000**	**13,47 €**	**26,94 €**

ICR016dh **Ud** Te con reducción a 90° de 125 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 225 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja - Despacho 000, Planta baja - Carteria/Scaner, Planta baja - Despacho 001, Planta baja - Despacho 002 y Planta baja - Despacho 003	1				1,000	
Planta 1 - Despacho 100, Planta 1 - Despacho 101, Planta 1 - Despacho 102, Planta 1 - Despacho 103 y Planta 1 - Despacho 104	1				1,000	

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción			Medición	Precio	Importe
		Planta 1 - Despacho 100, Planta 1 - Despacho 101, 3 y Planta 1 - Despacho 102	1			1,000	
		Planta 2 - Despacho 200, Planta 2 - Despacho 201, Planta 2 - Despacho 202, Planta 2 - Despacho 203 y Planta 2 - Despacho 204	1			1,000	
		Planta 2 - Despacho 200, Planta 2 - Despacho 201, 3 y Planta 2 - Despacho 202	1			1,000	
		Planta 2 - Despacho 219, Planta 2 - Despacho 218, Planta 2 - Despacho 217, Planta 2 - Despacho 216 y Planta 2 - Despacho 215	1			1,000	
		Planta 3 - Despacho 302, Planta 3 - Despacho 300, Planta 3 - Despacho 301, Planta 3 - Despacho 303 y Planta 3 - Despacho 304	1			1,000	
		Planta 3 - Despacho 302, Planta 3 - Despacho 301, Planta 3 - Despacho 300 y 2	1			1,000	
						8,000	8,000
						8,000	8,000
				Total Ud :	**8,000**	**12,07 €**	**96,56 €**

ICR016di **Ud** Te con reducción a 90° de 175 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 225 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja - Oficina 000	2				2,000	
Planta 1 - Oficina 101	1				1,000	
Planta 2 - Oficina 202	2				2,000	
Planta 3 - Oficina 302	2				2,000	
					7,000	7,000
					7,000	7,000
				Total Ud :	**7,000**	**14,62 €**	**102,34 €**

ICR016dj **Ud** Te con reducción a 90° de 175 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 250 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja - Oficina 000	2				2,000	
Planta 1 - Oficina 101	1				1,000	
Planta 2 - Oficina 202	2				2,000	
Planta 3 - Oficina 302	2				2,000	
					7,000	7,000
					7,000	7,000
				Total Ud :	**7,000**	**14,95 €**	**104,65 €**

ICR016dk **Ud** Te con reducción a 90° de 175 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 280 mm de diámetro.

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja - Oficina 000	2				2,000	
Planta 1 - Oficina 101	1				1,000	
Planta 2 - Oficina 202	2				2,000	
Planta 3 - Oficina 302	2				2,000	
					7,000	7,000
					7,000	7,000
			Total Ud :	**7,000**	**15,27 €**	**106,89 €**

ICR016dl **Ud** Te con reducción a 90° de 175 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 300 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta 1 - Oficina 101	1				1,000	
					1,000	1,000
					1,000	1,000
			Total Ud :	**1,000**	**15,69 €**	**15,69 €**

ICR016dm **Ud** Te con reducción a 90° de 200 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 300 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja - Informacion al Publico y Planta baja - Registro	1				1,000	
Planta 1 - Oficina 100, Planta 1 - Sala de Juntas 100, Planta 1 - Despacho Secretarias 100, Planta 1 - Despacho Secretario 100 y Planta 1 - Despacho Delegado 100	1				1,000	
Planta 3 - Oficina 300, Planta 3 - Sala de Juntas 300, Planta 3 - Despacho Delegado 300, Planta 3 - Despacho Secretarias 300 y Planta 3 - Despacho Secretario 300	1				1,000	
					3,000	3,000
					3,000	3,000
			Total Ud :	**3,000**	**17,41 €**	**52,23 €**

ICR016dn **Ud** Te con reducción a 90° de 135 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 450 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta 1 - Despacho 100, Planta 1 - Despacho 101, 3, Planta 1 - Despacho 102, Planta 1 - Despacho 103, Planta 1 - Despacho 104, Planta 1 - Despacho 105, Planta 1 - Despacho 106, Planta 1 - Despacho 107, Planta 1 - Despacho 108, Planta 1 - Despacho 109, Planta 1 - Despacho 110, Planta 1 - Despacho 111, Planta 1 - Despacho 112, Planta 1 - Despacho 113 y Planta 1 - Despacho 114	1				1,000	

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción			Medición	Precio	Importe
		Planta 2 - Despacho 200, Planta 2 - Despacho 201, 3, Planta 2 - Despacho 202, Planta 2 - Despacho 203, Planta 2 - Despacho 204, Planta 2 - Despacho 205, Planta 2 - Despacho 206, Planta 2 - Despacho 207, Planta 2 - Despacho 208, Planta 2 - Despacho 209, Planta 2 - Despacho 210, Planta 2 - Despacho 211, Planta 2 - Despacho 212, Planta 2 - Despacho 213 y Planta 2 - Despacho 214	1			1,000	
						2,000	2,000
						2,000	2,000
				Total Ud :	**2,000**	**16,83 €**	**33,66 €**

ICR016do **Ud** Te con reducción a 90° de 355 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 450 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja - Informacion al Publico, Planta baja - Registro, Planta baja - Seguridad y Control, Planta 1 - Despacho Secretario 100, Planta 1 - Oficina 100, Planta 1 - Despacho Secretarias 100, Planta 1 - Despacho Delegado 100 y Planta 1 - Sala de Juntas 100	1				1,000	
Planta baja - Informacion al Publico, Planta baja - Registro, Planta baja - Seguridad y Control, Planta 1 - Oficina 100, Planta 1 - Sala de Juntas 100, Planta 1 - Despacho Secretarias 100, Planta 1 - Despacho Secretario 100 y Planta 1 - Despacho Delegado 100	1				1,000	
					2,000	2,000
					2,000	2,000
			Total Ud :	**2,000**	**30,96 €**	**61,92 €**

ICR016dp **Ud** Te con reducción a 90° de 355 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 500 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja - Informacion al Publico, Planta baja - Registro, Planta baja - Seguridad y Control, Planta 1 - Despacho Secretario 100, Planta 1 - Oficina 100, Planta 1 - Despacho Secretarias 100, Planta 1 - Despacho Delegado 100, Planta 1 - Sala de Juntas 100, Planta 2 - Oficina 201, Planta 2 - Despacho 220, Planta 2 - Despacho 219, Planta 2 - Despacho 218, Planta 2 - Despacho 217, Planta 2 - Despacho 216 y Planta 2 - Despacho 215	1				1,000	
Planta baja - Informacion al Publico, Planta baja - Registro, Planta baja - Seguridad y Control, Planta 1 - Oficina 100, Planta 1 - Sala de Juntas 100, Planta 1 - Despacho Secretarias 100, Planta 1 - Despacho Secretario 100, Planta 1 - Despacho Delegado 100, Planta 2 - Oficina 201, Planta 2 - Despacho 220, Planta 2 - Despacho 219, Planta 2 - Despacho 218, Planta 2 - Despacho 217, Planta 2 - Despacho 216 y Planta 2 - Despacho 215	1				1,000	

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
				2,000	2,000
				2,000	2,000
		Total Ud :	**2,000**	**33,59 €**	**67,18 €**

ICR016dq **Ud** Te con reducción a 90° de 355 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 560 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja - Informacion al Publico, Planta baja - Registro, Planta baja - Seguridad y Control, Planta 1 - Despacho Secretario 100, Planta 1 - Oficina 100, Planta 1 - Despacho Secretarias 100, Planta 1 - Despacho Delegado 100, Planta 1 - Sala de Juntas 100, Planta 2 - Oficina 201, Planta 2 - Despacho 220, Planta 2 - Despacho 219, Planta 2 - Despacho 218, Planta 2 - Despacho 217, Planta 2 - Despacho 216, Planta 2 - Despacho 215, Planta 3 - Oficina 300, Planta 3 - Despacho Secretarias 300, Planta 3 - Sala de Juntas 300, Planta 3 - Despacho Delegado 300 y Planta 3 - Despacho Secretario 300	1				1,000	
Planta baja - Informacion al Publico, Planta baja - Registro, Planta baja - Seguridad y Control, Planta 1 - Oficina 100, Planta 1 - Sala de Juntas 100, Planta 1 - Despacho Secretarias 100, Planta 1 - Despacho Secretario 100, Planta 1 - Despacho Delegado 100, Planta 2 - Oficina 201, Planta 2 - Despacho 220, Planta 2 - Despacho 219, Planta 2 - Despacho 218, Planta 2 - Despacho 217, Planta 2 - Despacho 216, Planta 2 - Despacho 215, Planta 3 - Oficina 300, Planta 3 - Sala de Juntas 300, Planta 3 - Despacho Delegado 300, Planta 3 - Despacho Secretarias 300 y Planta 3 - Despacho Secretario 300	1				1,000	
					2,000	2,000
					2,000	2,000
		Total Ud :	**2,000**	**34,81 €**		**69,62 €**

ICR016dr **Ud** Te con reducción a 90° de 450 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 560 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción			Medición	Precio	Importe
		Planta baja - Despacho 000, Planta baja - Carteria/Scaner, Planta baja - Despacho 001, Planta baja - Despacho 002, Planta baja - Despacho 003, Planta baja - Despacho 004, Planta baja - Despacho 005, Planta baja - Despacho 006, Planta baja - Despacho 007, Planta baja - Despacho 008, Planta baja - Despacho 009, Planta baja - Local Sindical, 3, Planta 1 - Despacho 100, Planta 1 - Despacho 101, Planta 1 - Despacho 102, Planta 1 - Despacho 103, Planta 1 - Despacho 104, Planta 1 - Despacho 105, Planta 1 - Despacho 106, Planta 1 - Despacho 107, Planta 1 - Despacho 108, Planta 1 - Despacho 109, Planta 1 - Despacho 110, Planta 1 - Despacho 111, Planta 1 - Despacho 112, Planta 1 - Despacho 113 y Planta 1 - Despacho 114	1			1,000	
		Planta baja - Despacho 009, Planta baja - Despacho 008, Planta baja - Despacho 007, Planta baja - Despacho 005, Planta baja - Despacho 004, Planta baja - Despacho 003, Planta baja - Despacho 002, Planta baja - Despacho 001, Planta baja - Despacho 000, Planta baja - Carteria/Scaner, 3, Planta baja - Despacho 006, Planta baja - Local Sindical, Planta 1 - Despacho 100, Planta 1 - Despacho 101, Planta 1 - Despacho 102, Planta 1 - Despacho 103, Planta 1 - Despacho 104, Planta 1 - Despacho 105, Planta 1 - Despacho 106, Planta 1 - Despacho 107, Planta 1 - Despacho 108, Planta 1 - Despacho 109, Planta 1 - Despacho 110, Planta 1 - Despacho 111, Planta 1 - Despacho 112, Planta 1 - Despacho 113 y Planta 1 - Despacho 114	1			1,000	
						2,000	2,000
						2,000	2,000
				Total Ud :	**2,000**	**45,50 €**	**91,00 €**

ICR016ds **Ud** Te con reducción a 90° de 450 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 630 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción		Medición	Precio	Importe
		Planta baja - Despacho 000, Planta baja - Carteria/Scaner, Planta baja - Despacho 001, Planta baja - Despacho 002, Planta baja - Despacho 003, Planta baja - Despacho 004, Planta baja - Despacho 005, Planta baja - Despacho 006, Planta baja - Despacho 007, Planta baja - Despacho 008, Planta baja - Despacho 009, Planta baja - Local Sindical, 3, Planta 1 - Despacho 100, Planta 1 - Despacho 101, Planta 1 - Despacho 102, Planta 1 - Despacho 103, Planta 1 - Despacho 104, Planta 1 - Despacho 105, Planta 1 - Despacho 106, Planta 1 - Despacho 107, Planta 1 - Despacho 108, Planta 1 - Despacho 109, Planta 1 - Despacho 110, Planta 1 - Despacho 111, Planta 1 - Despacho 112, Planta 1 - Despacho 113, Planta 1 - Despacho 114, Planta 2 - Despacho 200, Planta 2 - Despacho 201, Planta 2 - Despacho 202, Planta 2 - Despacho 203, Planta 2 - Despacho 204, Planta 2 - Despacho 205, Planta 2 - Despacho 206, Planta 2 - Despacho 207, Planta 2 - Despacho 208, Planta 2 - Despacho 209, Planta 2 - Despacho 210, Planta 2 - Despacho 211, Planta 2 - Despacho 212, Planta 2 - Despacho 213 y Planta 2 - Despacho 214	1		1,000	
		Planta baja - Despacho 009, Planta baja - Despacho 008, Planta baja - Despacho 007, Planta baja - Despacho 005, Planta baja - Despacho 004, Planta baja - Despacho 003, Planta baja - Despacho 002, Planta baja - Despacho 001, Planta baja - Despacho 000, Planta baja - Carteria/Scaner, 3, Planta baja - Despacho 006, Planta baja - Local Sindical, Planta 1 - Despacho 100, Planta 1 - Despacho 101, Planta 1 - Despacho 102, Planta 1 - Despacho 103, Planta 1 - Despacho 104, Planta 1 - Despacho 105, Planta 1 - Despacho 106, Planta 1 - Despacho 107, Planta 1 - Despacho 108, Planta 1 - Despacho 109, Planta 1 - Despacho 110, Planta 1 - Despacho 111, Planta 1 - Despacho 112, Planta 1 - Despacho 113, Planta 1 - Despacho 114, Planta 2 - Despacho 200, Planta 2 - Despacho 201, Planta 2 - Despacho 202, Planta 2 - Despacho 203, Planta 2 - Despacho 204, Planta 2 - Despacho 205, Planta 2 - Despacho 206, Planta 2 - Despacho 207, Planta 2 - Despacho 208, Planta 2 - Despacho 209, Planta 2 - Despacho 210, Planta 2 - Despacho 211, Planta 2 - Despacho 212, Planta 2 - Despacho 213 y Planta 2 - Despacho 214	1		1,000	
					2,000	2,000
					2,000	2,000
			Total Ud :	**2,000**	**49,36 €**	**98,72 €**

ICR016dt **Ud** Te con reducción a 90° de 450 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 710 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Planta baja - Despacho 000, Planta baja - Carteria/Scaner, Planta baja - Despacho 001, Planta baja - Despacho 002, Planta baja - Despacho 003, Planta baja - Despacho 004, Planta baja - Despacho 005, Planta baja - Despacho 006, Planta baja - Despacho 007, Planta baja - Despacho 008, Planta baja - Despacho 009, Planta baja - Local Sindical, 3, Planta 1 - Despacho 100, Planta 1 - Despacho 101, Planta 1 - Despacho 102, Planta 1 - Despacho 103, Planta 1 - Despacho 104, Planta 1 - Despacho 105, Planta 1 - Despacho 106, Planta 1 - Despacho 107, Planta 1 - Despacho 108, Planta 1 - Despacho 109, Planta 1 - Despacho 110, Planta 1 - Despacho 111, Planta 1 - Despacho 112, Planta 1 - Despacho 113, Planta 1 - Despacho 114, Planta 2 - Despacho 200, Planta 2 - Despacho 201, Planta 2 - Despacho 202, Planta 2 - Despacho 203, Planta 2 - Despacho 204, Planta 2 - Despacho 205, Planta 2 - Despacho 206, Planta 2 - Despacho 207, Planta 2 - Despacho 208, Planta 2 - Despacho 209, Planta 2 - Despacho 210, Planta 2 - Despacho 211, Planta 2 - Despacho 212, Planta 2 - Despacho 213, Planta 2 - Despacho 214, Planta 3 - Despacho 302, Planta 3 - Despacho 300, Planta 3 - Despacho 301, Planta 3 - Despacho 303, Planta 3 - Despacho 304, Planta 3 - Despacho 305, Planta 3 - Despacho 306, Planta 3 - Despacho 307, Planta 3 - Despacho 308, Planta 3 - Despacho 309, Planta 3 - Despacho 310, Planta 3 - Despacho 311, Planta 3 - Despacho 312, Planta 3 - Despacho 313, Planta 3 - Despacho 314 y 2	1	1,000	

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción		Medición	Precio	Importe
		Planta baja - Despacho 009, Planta baja - Despacho 008, Planta baja - Despacho 007, Planta baja - Despacho 005, Planta baja - Despacho 004, Planta baja - Despacho 003, Planta baja - Despacho 002, Planta baja - Despacho 001, Planta baja - Despacho 000, Planta baja - Carteria/Scaner, 3, Planta baja - Despacho 006, Planta baja - Local Sindical, Planta 1 - Despacho 100, Planta 1 - Despacho 101, Planta 1 - Despacho 102, Planta 1 - Despacho 103, Planta 1 - Despacho 104, Planta 1 - Despacho 105, Planta 1 - Despacho 106, Planta 1 - Despacho 107, Planta 1 - Despacho 108, Planta 1 - Despacho 109, Planta 1 - Despacho 110, Planta 1 - Despacho 111, Planta 1 - Despacho 112, Planta 1 - Despacho 113, Planta 1 - Despacho 114, Planta 2 - Despacho 200, Planta 2 - Despacho 201, Planta 2 - Despacho 202, Planta 2 - Despacho 203, Planta 2 - Despacho 204, Planta 2 - Despacho 205, Planta 2 - Despacho 206, Planta 2 - Despacho 207, Planta 2 - Despacho 208, Planta 2 - Despacho 209, Planta 2 - Despacho 210, Planta 2 - Despacho 211, Planta 2 - Despacho 212, Planta 2 - Despacho 213, Planta 2 - Despacho 214, Planta 3 - Despacho 313, Planta 3 - Despacho 312, Planta 3 - Despacho 311, Planta 3 - Despacho 309, Planta 3 - Despacho 308, Planta 3 - Despacho 307, Planta 3 - Despacho 306, Planta 3 - Despacho 305, Planta 3 - Despacho 304, Planta 3 - Despacho 303, Planta 3 - Despacho 302, Planta 3 - Despacho 301, Planta 3 - Despacho 300, 2, Planta 3 - Despacho 310 y Planta 3 - Despacho 314	1			1,000	
					2,000	2,000
					2,000	2,000
			Total Ud :	**2,000**	**51,00 €**	**102,00 €**

ICR016du **Ud** Te cónica con reducción a 90° de 100 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 150 mm de diámetro inicial y 80 mm de diámetro final.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja - Carteria/Scaner y 3	1				1,000	
3	3				3,000	
2	1				1,000	
					5,000	5,000
					5,000	5,000
			Total Ud :	**5,000**	**12,94 €**	**64,70 €**

ICR016dv **Ud** Te cónica con reducción a 90° de 125 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 200 mm de diámetro inicial y 80 mm de diámetro final.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta 1 - Despacho 100, Planta 1 - Despacho 101, Planta 1 - Despacho 102 y Planta 1 - Despacho 103	1				1,000	

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción			Medición	Precio	Importe
		Planta 2 - Despacho 200, Planta 2 - Despacho 201, Planta 2 - Despacho 202 y Planta 2 - Despacho 203	1			1,000	
		Planta 2 - Despacho 218, Planta 2 - Despacho 217, Planta 2 - Despacho 216 y Planta 2 - Despacho 215	1			1,000	
		Planta 2 - Despacho 220, Planta 2 - Despacho 219, Planta 2 - Despacho 218 y Planta 2 - Despacho 217	1			1,000	
		Planta 3 - Despacho 302, Planta 3 - Despacho 300, Planta 3 - Despacho 301 y Planta 3 - Despacho 303	1			1,000	
						5,000	5,000
						5,000	5,000
				Total Ud :	**5,000**	**15,27 €**	**76,35 €**

ICR016dw **Ud** Te cónica con reducción a 90° de 125 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 225 mm de diámetro inicial y 80 mm de diámetro final.

			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta baja - Despacho 000, Planta baja - Carteria/Scaner, Planta baja - Despacho 001, Planta baja - Despacho 002, Planta baja - Despacho 003 y Planta baja - Despacho 004	1				1,000	
							1,000	1,000
							1,000	1,000
				Total Ud :	**1,000**	**16,50 €**		**16,50 €**

ICR020 **M²** Conductos de chapa galvanizada de 0,6 mm de espesor, con clasificación de resistencia al fuego E600/120 y juntas transversales con vaina deslizante tipo bayoneta.

				Total m² :	**12,450**	**24,31 €**		**302,66 €**

ICR020b **M²** Conductos de chapa galvanizada de 0,8 mm de espesor, con clasificación de resistencia al fuego E600/120 y juntas transversales con vaina deslizante tipo bayoneta.

				Total m² :	**33,450**	**27,70 €**		**926,57 €**

ICR021 **M²** Conducto autoportante rectangular para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio según UNE-EN 13162, revestido por sus dos caras, la exterior con un complejo de aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft y la interior con un velo de vidrio, de 25 mm de espesor.

				Total m² :	**1.174,890**	**26,79 €**		**31.475,30 €**

ICR025 **M** Tubo flexible de 102 mm de diámetro, con aislamiento incorporado.

				Total m :	**0,310**	**10,19 €**		**3,16 €**

ICR025b **M** Tubo flexible de 127 mm de diámetro, con aislamiento incorporado.

				Total m :	**41,300**	**10,42 €**		**430,35 €**

ICR025c **M** Tubo flexible de 152 mm de diámetro, con aislamiento incorporado.

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total m :	**90,730**	**10,89 €**	**988,05 €**

ICR025d **M** Tubo flexible de 160 mm de diámetro, con aislamiento incorporado.

		Total m :	**14,460**	**11,37 €**	**164,41 €**

ICR025e **M** Tubo flexible de 203 mm de diámetro, con aislamiento incorporado.

		Total m :	**59,500**	**12,06 €**	**717,57 €**

ICR030 **Ud** Rejilla de impulsión, para conducto circular, de chapa de acero galvanizado, superficie estándar galvanizada, con lamas verticales y horizontales regulables individualmente, de 225x75 mm, montada en conducto metálico circular.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Registro	3				3,000	
Seguridad y Control	1				1,000	
Pasillo 003	1				1,000	
Carteria/Scaner	1				1,000	
Despacho 000	1				1,000	
Despacho 001	1				1,000	
Despacho 002	1				1,000	
Despacho 003	1				1,000	
Despacho 004	1				1,000	
Despacho 005	1				1,000	
Despacho 006	1				1,000	
Despacho 007	1				1,000	
Despacho 008	1				1,000	
Despacho 009	1				1,000	
Vestibulos Servicios 000	1				1,000	
Pasillo 004	2				2,000	
Despacho 114	2				2,000	
Despacho 101	1				1,000	
Despacho 100	1				1,000	
Despacho 102	1				1,000	
Despacho 103	1				1,000	
Despacho 104	1				1,000	
Despacho 105	1				1,000	
Despacho 106	1				1,000	
Despacho 107	1				1,000	
Despacho 108	1				1,000	

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Despacho 109	1	1,000	
		Despacho 110	1	1,000	
		Despacho 111	1	1,000	
		Despacho 112	1	1,000	
		Despacho 113	1	1,000	
		Oficina 100	5	5,000	
		Despacho Delegado 100	1	1,000	
		Despacho Secretarias 100	1	1,000	
		Pasillo 102	1	1,000	
		Vestibulos Servicios 100	1	1,000	
		Despacho Secretario 100	1	1,000	
		Despacho 200	1	1,000	
		Despacho 201	1	1,000	
		Despacho 202	1	1,000	
		Despacho 203	1	1,000	
		Despacho 204	1	1,000	
		Despacho 205	1	1,000	
		Despacho 206	1	1,000	
		Despacho 207	1	1,000	
		Despacho 208	1	1,000	
		Despacho 209	1	1,000	
		Despacho 210	1	1,000	
		Despacho 211	1	1,000	
		Despacho 212	1	1,000	
		Despacho 213	1	1,000	
		Despacho 214	2	2,000	
		Sala de Ordenadores	1	1,000	
		Sala de Impresoras	1	1,000	
		Despacho 215	1	1,000	
		Despacho 216	1	1,000	
		Despacho 217	1	1,000	
		Despacho 218	1	1,000	
		Despacho 219	1	1,000	
		Despacho 220	1	1,000	
		Oficina 201	5	5,000	
		Vestibulo Servicios 200	1	1,000	
		Pasillo 202	1	1,000	

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción			Medición	Precio	Importe
Despacho 300			1			1,000	
Despacho 301			1			1,000	
Despacho 302			1			1,000	
Despacho 303			1			1,000	
Despacho 304			1			1,000	
Despacho 305			1			1,000	
Despacho 306			1			1,000	
Despacho 307			1			1,000	
Despacho 308			1			1,000	
Despacho 309			1			1,000	
Despacho 310			1			1,000	
Despacho 311			1			1,000	
Despacho 312			1			1,000	
Despacho 313			1			1,000	
Despacho Secretario 300			1			1,000	
Despacho Secretarias 300			1			1,000	
Despacho Delegado 300			1			1,000	
Oficina 300			4			4,000	
Vestibulo Servicio 300			2			2,000	
Pasillo 302			1			1,000	
						100,000	100,000
						100,000	100,000
				Total Ud :	**100,000**	**64,85 €**	**6.485,00 €**

ICR030b **Ud** Rejilla de impulsión, para conducto circular, de chapa de acero galvanizado, superficie estándar galvanizada, con lamas verticales y horizontales regulables individualmente, de 325x75 mm, montada en conducto metálico circular.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Informacion al Publico	5				5,000	
Pasillo 000	6				6,000	
Oficina 000	5				5,000	
Local Sindical	2				2,000	
Acceso	1				1,000	
Oficina 102	4				4,000	
Oficina 101	5				5,000	
Pasillo 100	7				7,000	
Oficina 202	5				5,000	
Pasillo 200	7				7,000	

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción			Medición	Precio	Importe
Despacho 314			2			2,000	
Oficina 302			4			4,000	
Oficina 301			5			5,000	
Pasillo 300			7			7,000	
						65,000	65,000
						65,000	65,000
				Total Ud :	**65,000**	**68,30 €**	**4.439,50 €**

ICR030c **Ud** Rejilla de impulsión, para conducto circular, de chapa de acero galvanizado, superficie estándar galvanizada, con lamas verticales y horizontales regulables individualmente, de 525x75 mm, montada en conducto metálico circular.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Directorio	2				2,000	
Sala de Juntas 100	2				2,000	
Vestibulos 100	2				2,000	
Vestibulo 200	2				2,000	
Sala de Juntas 300	2				2,000	
Vestibulo 300	2				2,000	
					12,000	12,000
					12,000	12,000
				Total Ud :	**12,000**	**81,18 €**	**974,16 €**

ICR030d **Ud** Rejilla de impulsión, para conducto circular, de chapa de acero galvanizado, superficie estándar galvanizada, con lamas verticales y horizontales regulables individualmente, de 225x125 mm, montada en conducto metálico circular.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Oficina 200	2				2,000	
					2,000	2,000
					2,000	2,000
				Total Ud :	**2,000**	**65,20 €**	**130,40 €**

ICR040 **Ud** Difusor rotacional de deflectores fijos con placa frontal circular, para instalar en alturas de hasta 4 m.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pasillo 202	2				2,000	
					2,000	2,000
					2,000	2,000
				Total Ud :	**2,000**	**167,70 €**	**335,40 €**

ICR040b **Ud** Difusor rotacional de deflectores fijos con placa frontal circular, para instalar en alturas de hasta 4 m.

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Oficina 000	32				32,000	
		Pasillo 002	1				1,000	
		Pasillo 001	1				1,000	
		Pasillo 004	3				3,000	
		Pasillo 101	1				1,000	
		Pasillo 102	2				2,000	
		Oficina 101	32				32,000	
		Pasillo 100	14				14,000	
		Oficina 200	6				6,000	
		Oficina 202	32				32,000	
		Pasillo 200	14				14,000	
		Pasillo 201	1				1,000	
		Oficina 301	32				32,000	
		Pasillo 302	2				2,000	
		Pasillo 300	14				14,000	
		Pasillo 301	1				1,000	
							188,000	188,000
							188,000	188,000
				Total Ud :	**188,000**	**190,92 €**		**35.892,96 €**

ICR040c **Ud** Difusor rotacional de deflectores fijos con placa frontal circular, para instalar en alturas de hasta 4 m.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pasillo 000	11				11,000	
Pasillo 003	3				3,000	
Oficina 100	17				17,000	
Oficina 102	7				7,000	
Oficina 201	17				17,000	
Oficina 300	17				17,000	
Oficina 302	7				7,000	
					79,000	79,000
					79,000	79,000
		Total Ud :	**79,000**	**218,77 €**		**17.282,83 €**

ICR040d **Ud** Difusor rotacional de deflectores fijos con placa frontal circular, para instalar en alturas de hasta 4 m.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción		Medición	Precio	Importe
Informacion al Publico			18		18,000	
					18,000	18,000
					18,000	18,000
			Total Ud :	**18,000**	**268,35 €**	**4.830,30 €**

ICR050 **Ud** Rejilla de retorno, para conducto circular, de chapa de acero galvanizado, superficie estándar galvanizada, con lamas verticales regulables individualmente, de 225x75 mm, montada en conducto metálico circular.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Vestuario 1 Sotano 1	1				1,000	
Vestuario 2 Sotano 1	1				1,000	
Registro	2				2,000	
Seguridad y Control	1				1,000	
Pasillo 003	1				1,000	
Carteria/Scaner	1				1,000	
Despacho 000	1				1,000	
Despacho 001	1				1,000	
Despacho 002	1				1,000	
Despacho 003	1				1,000	
Despacho 004	1				1,000	
Despacho 005	1				1,000	
Despacho 006	1				1,000	
Despacho 007	1				1,000	
Despacho 008	1				1,000	
Despacho 009	1				1,000	
Pasillo 002	1				1,000	
Aseo 000	1				1,000	
Aseo 001	1				1,000	
Aseo 002	1				1,000	
Vestibulos Servicios 000	1				1,000	
Pasillo 001	1				1,000	
Pasillo 004	1				1,000	
Despacho 114	2				2,000	
Despacho 101	1				1,000	
Despacho 100	1				1,000	
Despacho 102	1				1,000	
Despacho 103	1				1,000	
Despacho 104	1				1,000	

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Despacho 105	1	1,000	
		Despacho 106	1	1,000	
		Despacho 107	1	1,000	
		Despacho 108	1	1,000	
		Despacho 109	1	1,000	
		Despacho 110	1	1,000	
		Despacho 111	1	1,000	
		Despacho 112	1	1,000	
		Despacho 113	1	1,000	
		Oficina 100	5	5,000	
		Despacho Delegado 100	1	1,000	
		Despacho Secretarias 100	1	1,000	
		Aseos 101	1	1,000	
		Aseos 100	1	1,000	
		Aseos 102	1	1,000	
		Pasillo 101	1	1,000	
		Pasillo 102	1	1,000	
		Vestibulos Servicios 100	1	1,000	
		Despacho Secretario 100	1	1,000	
		Aseos 103	1	1,000	
		Despacho 200	1	1,000	
		Despacho 201	1	1,000	
		Despacho 202	1	1,000	
		Despacho 203	1	1,000	
		Despacho 204	1	1,000	
		Despacho 205	1	1,000	
		Despacho 206	1	1,000	
		Despacho 207	1	1,000	
		Despacho 208	1	1,000	
		Despacho 209	1	1,000	
		Despacho 210	1	1,000	
		Despacho 211	1	1,000	
		Despacho 212	1	1,000	
		Despacho 213	1	1,000	
		Despacho 214	2	2,000	
		Aseo 200	1	1,000	
		Aseo 201	1	1,000	

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Aseo 202	1	1,000	
		Sala de Ordenadores	1	1,000	
		Sala de Impresoras	1	1,000	
		Despacho 215	2	2,000	
		Despacho 216	1	1,000	
		Despacho 217	1	1,000	
		Despacho 218	1	1,000	
		Despacho 219	1	1,000	
		Despacho 220	1	1,000	
		Oficina 201	5	5,000	
		Vestibulo Servicios 200	1	1,000	
		Pasillo 201	1	1,000	
		Pasillo 202	1	1,000	
		Despacho 300	1	1,000	
		Despacho 301	1	1,000	
		Despacho 302	1	1,000	
		Despacho 303	1	1,000	
		Despacho 304	1	1,000	
		Despacho 305	1	1,000	
		Despacho 306	1	1,000	
		Despacho 307	1	1,000	
		Despacho 308	1	1,000	
		Despacho 309	1	1,000	
		Despacho 310	1	1,000	
		Despacho 311	1	1,000	
		Despacho 312	1	1,000	
		Despacho 313	1	1,000	
		Despacho Secretario 300	1	1,000	
		Despacho Secretarias 300	1	1,000	
		Despacho Delegado 300	1	1,000	
		Oficina 300	5	5,000	
		Aseos 300	1	1,000	
		Aseos 301	1	1,000	
		Aseos 302	1	1,000	
		Vestibulo Servicio 300	1	1,000	
		Pasillo 302	1	1,000	
		Pasillo 301	1	1,000	

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción		Medición	Precio	Importe
Aseos 303			1		1,000	
					120,000	120,000
					120,000	120,000
			Total Ud :	**120,000**	**52,37 €**	**6.284,40 €**

ICR050b **Ud** Rejilla de retorno, para conducto circular, de chapa de acero galvanizado, superficie estándar galvanizada, con lamas verticales regulables individualmente, de 325x75 mm, montada en conducto metálico circular.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Informacion al Publico	4				4,000	
Pasillo 000	3				3,000	
Oficina 000	5				5,000	
Local Sindical	1				1,000	
Acceso	1				1,000	
Oficina 102	2				2,000	
Oficina 101	5				5,000	
Pasillo 100	4				4,000	
Oficina 202	5				5,000	
Pasillo 200	4				4,000	
Despacho 314	1				1,000	
Oficina 302	2				2,000	
Oficina 301	5				5,000	
Pasillo 300	4				4,000	
					46,000	46,000
					46,000	46,000
			Total Ud :	**46,000**	**58,85 €**	**2.707,10 €**

ICR050c **Ud** Rejilla de retorno, para conducto circular, de chapa de acero galvanizado, superficie estándar galvanizada, con lamas verticales regulables individualmente, de 525x75 mm, montada en conducto metálico circular.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Directorio	1				1,000	
Sala de Juntas 100	2				2,000	
Vestibulos 100	1				1,000	
Vestibulo 200	1				1,000	
Sala de Juntas 300	2				2,000	
Vestibulo 300	1				1,000	
					8,000	8,000
					8,000	8,000

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total Ud :	**8,000**	**74,94 €**	**599,52 €**

ICR050d **Ud** Rejilla de retorno, para conducto circular, de chapa de acero galvanizado, superficie estándar galvanizada, con lamas verticales regulables individualmente, de 225x125 mm, montada en conducto metálico circular.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Oficina 200	1				1,000	
					1,000	1,000
					1,000	1,000
		Total Ud :	**1,000**	**52,71 €**		**52,71 €**

ICR070 **Ud** Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 400x330 mm.

Total Ud :	**2,000**	**102,27 €**		**204,54 €**

ICR070b **Ud** Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1200x330 mm.

Total Ud :	**1,000**	**199,83 €**		**199,83 €**

ICR070c **Ud** Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1400x330 mm.

Total Ud :	**1,000**	**224,72 €**		**224,72 €**

ICR070d **Ud** Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1800x330 mm.

Total Ud :	**1,000**	**273,90 €**		**273,90 €**

ICR070e **Ud** Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1400x330 mm.

Total Ud :	**1,000**	**224,72 €**		**224,72 €**

ICR070f **Ud** Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1800x330 mm.

Total Ud :	**1,000**	**273,90 €**		**273,90 €**

ICR070g **Ud** Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 2000x330 mm.

Total Ud :	**1,000**	**298,23 €**		**298,23 €**

ICR090 **Ud** Tobera de aluminio para impulsión de aire, de largo alcance, tamaño nominal 50 mm, orientable con ángulo de +/- 30° (hacia arriba o hacia abajo), pintado en color RAL 9010, con conducto de conexión de 81 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pasillo 002	1				1,000	
Pasillo 001	1				1,000	

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción			Medición	Precio	Importe
Pasillo 101			1			1,000	
Pasillo 201			1			1,000	
Pasillo 301			1			1,000	
						5,000	5,000
						5,000	5,000
				Total Ud :	**5,000**	**169,49 €**	**847,45 €**

ICR110 **Ud** Recuperador de calor aire-aire, con intercambiador de flujo cruzado, caudal máximo de 7000 m³/h, eficiencia sensible 52,5%, para montaje horizontal dimensiones 1200x1200x820 mm y nivel de presión sonora de 54 dBA en campo libre a 1,5 m.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Salas	1				1,000	
					1,000	1,000
					1,000	1,000
				Total Ud :	**1,000**	**6.779,84 €**	**6.779,84 €**

ICR110b **Ud** Recuperador de calor aire-aire, con intercambiador de flujo cruzado, caudal máximo de 8000 m³/h, eficiencia sensible 52,5%, para montaje horizontal dimensiones 1200x1200x820 mm y nivel de presión sonora de 54 dBA en campo libre a 1,5 m.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
OficinasVestuarios	1				1,000	
					1,000	1,000
					1,000	1,000
				Total Ud :	**1,000**	**7.660,52 €**	**7.660,52 €**

ICR110c **Ud** Recuperador de calor aire-aire, con intercambiador de flujo cruzado, caudal máximo de 10000 m³/h, eficiencia sensible 52,5%, para montaje horizontal dimensiones 1200x1200x820 mm y nivel de presión sonora de 54 dBA en campo libre a 1,5 m.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Despachos	1				1,000	
					1,000	1,000
					1,000	1,000
				Total Ud :	**1,000**	**10.146,46 €**	**10.146,46 €**

ICV020 **Ud** Equipo de refrigeración, aire-agua, modelo Powerciat LX 1850 Z HPS "CIAT", potencia frigorífica nominal de 408,5 kW (temperatura de entrada del aire: 35°C; temperatura de salida del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), con refrigerante R-407C, para instalación en exterior.

				Total Ud :	**1,000**	**59.407,21 €**	**59.407,21 €**

ICF001 **Ud** Regulación y control centralizado, formado por: controlador de fancoil (FCC), configurado como maestro; sonda de temperatura para impulsión para aire primario; termostato de ambiente (RU) multifuncional.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
Despacho 000			1	1,000	
Despacho 001			1	1,000	
Despacho 002			1	1,000	
Despacho 003			1	1,000	
Despacho 004			1	1,000	
Despacho 005			1	1,000	
Despacho 006			1	1,000	
Despacho 007			1	1,000	
Despacho 008			1	1,000	
Despacho 009			1	1,000	
Despacho 100			1	1,000	
Despacho 101			1	1,000	
Despacho 102			1	1,000	
Despacho 103			1	1,000	
Despacho 104			1	1,000	
Despacho 105			1	1,000	
Despacho 106			1	1,000	
Despacho 107			1	1,000	
Despacho 108			1	1,000	
Despacho 109			1	1,000	
Despacho 110			1	1,000	
Despacho 111			1	1,000	
Despacho 112			1	1,000	
Despacho 113			1	1,000	
Despacho 200			1	1,000	
Despacho 201			1	1,000	
Despacho 202			1	1,000	
Despacho 203			1	1,000	
Despacho 204			1	1,000	
Despacho 205			1	1,000	
Despacho 206			1	1,000	
Despacho 207			1	1,000	
Despacho 208			1	1,000	
Despacho 209			1	1,000	
Despacho 210			1	1,000	
Despacho 211			1	1,000	
Despacho 212			1	1,000	

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
Despacho 213			1	1,000	
Despacho 300			1	1,000	
Despacho 301			1	1,000	
Despacho 302			1	1,000	
Despacho 303			1	1,000	
Despacho 304			1	1,000	
Despacho 305			1	1,000	
Despacho 306			1	1,000	
Despacho 307			1	1,000	
Despacho 308			1	1,000	
Despacho 309			1	1,000	
Despacho 310			1	1,000	
Despacho 311			1	1,000	
Despacho 312			1	1,000	
Despacho 313			1	1,000	
Acceso			1	1,000	
Carteria/Scaner			1	1,000	
Registro			1	1,000	
Directorio			2	2,000	
Local Sindical			1	1,000	
Sala de Instalaciones 000			1	1,000	
Seguridad y Control			1	1,000	
Despacho Delegado 100			1	1,000	
Despacho Secretarias 100			1	1,000	
Despacho Secretario 100			1	1,000	
Vestibulos 100			2	2,000	
Pasillo 003			1	1,000	
Despacho 215			1	1,000	
Despacho 216			1	1,000	
Despacho 217			1	1,000	
Despacho 218			1	1,000	
Despacho 219			1	1,000	
Despacho 220			1	1,000	
Sala de Impresoras			1	1,000	
Sala de Ordenadores			1	1,000	
Despacho Delegado 300			1	1,000	
Despacho Secretarias 300			1	1,000	

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción			Medición	Precio	Importe
Despacho Secretario 300			1			1,000	
Aseos 101			1			1,000	
Oficina 101			1			1,000	
Oficina 202			1			1,000	
Oficina 301			1			1,000	
Aseos 301			1			1,000	
Vestibulo 300			2			2,000	
Vestibulo Servicio 300			1			1,000	
Despacho 314			1			1,000	
Despacho 214			1			1,000	
Vestibulo Servicios 200			1			1,000	
Sala de Instalaciones 200			1			1,000	
Vestibulos Servicios 100			1			1,000	
Sala de Instalaciones 101			1			1,000	
Vestibulos Servicios 000			1			1,000	
Vestibulo 200			2			2,000	
Sala de Instalaciones 300			1			1,000	
Pasillo 200			1			1,000	
Despacho 114			1			1,000	
Sala de Juntas 300			1			1,000	
Sala de Juntas 100			1			1,000	
						99,000	99,000
						99,000	99,000
				Total Ud :	**99,000**	**238,30 €**	**23.591,70 €**

ICF015 **Ud** Fancoil de alta presión, modelo Comfair HH60 "LENNOX", sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 24,99 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 38,83 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), con válvulas de tres vías, "HIDROFIVE".

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pasillo 003	1				1,000	
					1,000	1,000
					1,000	1,000
				Total Ud :	**1,000**	**3.196,52 €**	**3.196,52 €**

ICF015b **Ud** Fancoil de alta presión, modelo Comfair HH60 "LENNOX", sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 24,99 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 38,83 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), con válvulas de tres vías, "HIDROFIVE".

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
Oficina 101		1		1,000	
				1,000	1,000
				1,000	1,000
		Total Ud :	**1,000**	**3.196,52 €**	**3.196,52 €**

ICF015c **Ud** Fancoil de alta presión, modelo Comfair HH70 "LENNOX", sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 45,56 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 70,2 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), con válvulas de tres vías, "HIDROFIVE".

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Oficina 202	1				1,000	
					1,000	1,000
					1,000	1,000
			Total Ud :	**1,000**	**5.306,15 €**	**5.306,15 €**

ICF015d **Ud** Fancoil de techo de alta presión, modelo BSW 50 "HITECSA", sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 12,26 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 13,99 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), con válvulas de tres vías, "HIDROFIVE".

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Sala de Instalaciones 000	1				1,000	
					1,000	1,000
					1,000	1,000
			Total Ud :	**1,000**	**1.544,99 €**	**1.544,99 €**

ICF015e **Ud** Fancoil de techo de alta presión, modelo BSW 70 "HITECSA", sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 45,56 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 70,2 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), con válvulas de tres vías, "HIDROFIVE".

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Oficina 301	1				1,000	
					1,000	1,000
					1,000	1,000
			Total Ud :	**1,000**	**4.254,79 €**	**4.254,79 €**

ICF015f **Ud** Fancoil horizontal, modelo RFHP 53+1 "YORK", sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 14,82 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 8,88 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 50°C), con válvulas de tres vías con bypass (4 vías), "HIDROFIVE".

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Vestibulo 200	1				1,000	
					1,000	1,000

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
				1,000	1,000
		Total Ud :	**1,000**	**1.449,78 €**	**1.449,78 €**

ICF015g **Ud** Fancoil horizontal, modelo RFHP 54+1 "YORK", sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 17,55 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19ºC; temperatura de entrada del agua: 7ºC, salto térmico: 5ºC), potencia calorífica nominal de 8,88 kW (temperatura de entrada del aire: 20ºC; temperatura de entrada del agua: 50ºC), con válvulas de tres vías con bypass (4 vías), "HIDROFIVE".

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Vestibulos 100	1				1,000	
					1,000	1,000
					1,000	1,000
		Total Ud :	**1,000**	**1.513,00 €**		**1.513,00 €**

ICF015h **Ud** Fancoil horizontal, modelo RFHP 54+1 "YORK", sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 17,55 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19ºC; temperatura de entrada del agua: 7ºC, salto térmico: 5ºC), potencia calorífica nominal de 8,88 kW (temperatura de entrada del aire: 20ºC; temperatura de entrada del agua: 50ºC), con válvulas de tres vías con bypass (4 vías), "HIDROFIVE".

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Directorio	1				1,000	
					1,000	1,000
					1,000	1,000
		Total Ud :	**1,000**	**1.513,00 €**		**1.513,00 €**

ICF015i **Ud** Fancoil horizontal, modelo RFHP 54+1 "YORK", sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 17,55 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19ºC; temperatura de entrada del agua: 7ºC, salto térmico: 5ºC), potencia calorífica nominal de 8,88 kW (temperatura de entrada del aire: 20ºC; temperatura de entrada del agua: 50ºC), con válvulas de tres vías con bypass (4 vías), "HIDROFIVE".

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Vestibulo 300	1				1,000	
					1,000	1,000
					1,000	1,000
		Total Ud :	**1,000**	**1.513,00 €**		**1.513,00 €**

ICF015j **Ud** Fancoil horizontal sin envolvente, con retorno horizontal, modelo Comfair HC 123 "LENNOX", sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 10,66 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19ºC; temperatura de entrada del agua: 7ºC, salto térmico: 5ºC), potencia calorífica nominal de 11,43 kW (temperatura de entrada del aire: 20ºC; temperatura de entrada del agua: 70ºC), con válvulas de tres vías con bypass (4 vías), "HIDROFIVE".

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Sala de Instalaciones 200	1				1,000	
Sala de Instalaciones 101	1				1,000	
Sala de Instalaciones 300	1				1,000	
					3,000	3,000

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
				3,000	3,000
		Total Ud :	**3,000**	**1.600,66 €**	**4.801,98 €**

ICF015k **Ud** Fancoil horizontal sin envolvente, con retorno horizontal, modelo Comfair HC 63 "LENNOX", sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 3,68 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 4,13 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), con válvulas de tres vías con bypass (4 vías), "HIDROFIVE".

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pasillo 200	1				1,000	
					1,000	1,000
					1,000	1,000
		Total Ud :	**1,000**	**855,54 €**		**855,54 €**

ICF015l **Ud** Fancoil horizontal sin envolvente, con retorno horizontal, modelo Comfair HC 93 "LENNOX", sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 6,6 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 7,67 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), con válvulas de tres vías con bypass (4 vías), "HIDROFIVE".

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Aseos 101	1				1,000	
Aseos 301	1				1,000	
					2,000	2,000
					2,000	2,000
		Total Ud :	**2,000**	**1.044,52 €**		**2.089,04 €**

ICF035 **Ud** Fancoil horizontal con envolvente, modelo Major 2 CH 41D 426 "CIAT", sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 1,65 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 1,75 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), con válvulas de tres vías con bypass (4 vías), "HIDROFIVE".

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Carteria/Scaner	1				1,000	
Despacho 216	1				1,000	
Despacho 217	1				1,000	
Despacho 218	1				1,000	
Despacho 219	1				1,000	
					5,000	5,000
					5,000	5,000
		Total Ud :	**5,000**	**680,64 €**		**3.403,20 €**

ICF035b **Ud** Fancoil horizontal con envolvente, modelo Major 2 CH 41D 426 "CIAT", sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 1,65 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 1,75 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), con válvulas de tres vías con bypass (4 vías), "HIDROFIVE".

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Despacho 000	1				1,000	
		Despacho 001	1				1,000	
		Despacho 002	1				1,000	
		Despacho 003	1				1,000	
		Despacho 004	1				1,000	
		Despacho 005	1				1,000	
		Despacho 006	1				1,000	
		Despacho 007	1				1,000	
		Despacho 008	1				1,000	
		Despacho 009	1				1,000	
		Despacho 100	1				1,000	
		Despacho 101	1				1,000	
		Despacho 102	1				1,000	
		Despacho 103	1				1,000	
		Despacho 104	1				1,000	
		Despacho 105	1				1,000	
		Despacho 106	1				1,000	
		Despacho 107	1				1,000	
		Despacho 108	1				1,000	
		Despacho 109	1				1,000	
		Despacho 110	1				1,000	
		Despacho 111	1				1,000	
		Despacho 112	1				1,000	
		Despacho 113	1				1,000	
		Despacho 200	1				1,000	
		Despacho 201	1				1,000	
		Despacho 202	1				1,000	
		Despacho 203	1				1,000	
		Despacho 204	1				1,000	
		Despacho 205	1				1,000	
		Despacho 206	1				1,000	
		Despacho 207	1				1,000	
		Despacho 208	1				1,000	
		Despacho 209	1				1,000	
		Despacho 210	1				1,000	
		Despacho 211	1				1,000	

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción			Medición	Precio	Importe
Despacho 212			1			1,000	
Despacho 213			1			1,000	
Despacho 300			1			1,000	
Despacho 301			1			1,000	
Despacho 302			1			1,000	
Despacho 303			1			1,000	
Despacho 304			1			1,000	
Despacho 305			1			1,000	
Despacho 306			1			1,000	
Despacho 307			1			1,000	
Despacho 308			1			1,000	
Despacho 309			1			1,000	
Despacho 310			1			1,000	
Despacho 311			1			1,000	
Despacho 312			1			1,000	
Despacho 313			1			1,000	
Despacho Secretario 100			1			1,000	
Despacho 220			1			1,000	
Despacho Secretario 300			1			1,000	
						55,000	55,000
						55,000	55,000
				Total Ud :	**55,000**	**680,64 €**	**37.435,20 €**

ICF035c **Ud** Fancoil horizontal carrozado con aspiración inferior con zócalo, modelo FTW 301 "HITECSA", sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 2,54 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 3,14 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), con válvulas de tres vías con bypass (4 vías), "HIDROFIVE".

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Despacho Delegado 100	1				1,000	
Despacho Secretarias 100	1				1,000	
Despacho Delegado 300	1				1,000	
Despacho Secretarias 300	1				1,000	
					4,000	4,000
					4,000	4,000
				Total Ud :	**4,000**	**644,86 €**	**2.579,44 €**

ICF035d **Ud** Fancoil horizontal con envolvente, con impulsión horizontal y retorno vertical con deflector, modelo Comfair HC 21 "LENNOX", sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 1,23 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 1,89 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), con válvulas de tres vías con bypass (4 vías), "HIDROFIVE".

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Seguridad y Control	1				1,000	
Sala de Impresoras	1				1,000	
					2,000	2,000
					2,000	2,000
		Total Ud :	**2,000**	**735,77 €**		**1.471,54 €**

ICF035e **Ud** Fancoil horizontal con envolvente, con impulsión horizontal y retorno vertical con deflector, modelo Comfair HC 51 "LENNOX", sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 2,96 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 3,49 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), con válvulas de tres vías con bypass (4 vías), "HIDROFIVE".

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Local Sindical	1				1,000	
					1,000	1,000
					1,000	1,000
		Total Ud :	**1,000**	**895,46 €**		**895,46 €**

ICF035f **Ud** Fancoil horizontal con envolvente, con impulsión horizontal y retorno vertical con deflector, modelo Comfair HC 51 "LENNOX", sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 2,96 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 3,49 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), con válvulas de tres vías con bypass (4 vías), "HIDROFIVE".

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Despacho 314	1				1,000	
Despacho 214	1				1,000	
Despacho 114	1				1,000	
					3,000	3,000
					3,000	3,000
		Total Ud :	**3,000**	**895,46 €**		**2.686,38 €**

ICF055 **Ud** 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), con válvulas de tres vías con bypass (4 vías), "HIDROFIVE".

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Sala de Ordenadores	1				1,000	
					1,000	1,000
					1,000	1,000
		Total Ud :	**1,000**	**1.172,22 €**		**1.172,22 €**

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

ICF055b **Ud** Fancoil de cassette, modelo Melody 122 "CIAT", sistema de cuatro tubos, de 1170x570x295 mm, potencia frigorífica total nominal de 6,84 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 5,24 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), con válvulas de tres vías con bypass (4 vías), "HIDROFIVE".

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Despacho 215	1				1,000	
					1,000	1,000
					1,000	1,000
			Total Ud :	**1,000**	**1.914,04 €**	**1.914,04 €**

ICF055c **Ud** Fancoil de cassette, modelo FKW 42 "HITECSA", sistema de cuatro tubos, de 580x580x280 mm, potencia frigorífica total nominal de 2,5 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 3,65 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), con válvulas de tres vías con bypass (4 vías), "HIDROFIVE".

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Acceso	1				1,000	
					1,000	1,000
					1,000	1,000
			Total Ud :	**1,000**	**1.143,29 €**	**1.143,29 €**

ICF055d **Ud** Fancoil de cassette, modelo FKW 43 "HITECSA", sistema de cuatro tubos, de 580x580x280 mm, potencia frigorífica total nominal de 3,5 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 5,33 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), con válvulas de tres vías con bypass (4 vías), "HIDROFIVE".

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Registro	1				1,000	
					1,000	1,000
					1,000	1,000
			Total Ud :	**1,000**	**1.196,25 €**	**1.196,25 €**

ICF055e **Ud** Fancoil de cassette, modelo FKW 54 "HITECSA", sistema de cuatro tubos, de 835x835x305 mm, potencia frigorífica total nominal de 10,69 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 14,19 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), con válvulas de tres vías con bypass (4 vías), "HIDROFIVE".

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Sala de Juntas 300	1				1,000	
					1,000	1,000
					1,000	1,000
			Total Ud :	**1,000**	**1.600,44 €**	**1.600,44 €**

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

ICF055f **Ud** Fancoil de cassette, modelo CWC 020-4P "LENNOX", de 600x600x298 mm, sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 2,03 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 1,51 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), con válvulas de tres vías con bypass (4 vías), "HIDROFIVE".

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Vestibulos Servicios 000	1				1,000	
					1,000	1,000
					1,000	1,000
		Total Ud :	**1,000**	**1.132,18 €**		**1.132,18 €**

ICF055g **Ud** Fancoil de cassette, modelo CWC 020-4P "LENNOX", de 600x600x298 mm, sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 2,03 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 1,51 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), con válvulas de tres vías con bypass (4 vías), "HIDROFIVE".

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Vestibulo Servicio 300	1				1,000	
Vestibulo Servicios 200	1				1,000	
Vestibulos Servicios 100	1				1,000	
					3,000	3,000
					3,000	3,000
		Total Ud :	**3,000**	**1.132,18 €**		**3.396,54 €**

ICF055h **Ud** Fancoil de cassette, modelo CWC 030-4P "LENNOX", de 600x600x298 mm, sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 2,79 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 2,53 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), con válvulas de tres vías con bypass (4 vías), "HIDROFIVE".

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Vestibulos 100	1				1,000	
Vestibulo 300	1				1,000	
Directorio	1				1,000	
Vestibulo 200	1				1,000	
					4,000	4,000
					4,000	4,000
		Total Ud :	**4,000**	**1.162,56 €**		**4.650,24 €**

ICF055i **Ud** Fancoil de cassette, modelo CWC 090-4P "LENNOX", de 600x1200x298 mm, sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 7,88 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 7,67 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), con válvulas de tres vías, "HIDROFIVE".

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Sala de Juntas 100	1				1,000	

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
				1,000	1,000
				1,000	1,000
		Total Ud :	**1,000**	**2.039,69 €**	**2.039,69 €**
III010c	**Ud**	Luminaria, de 1276x170x100 mm, para 2 lámparas fluorescentes TL de 36 W.			
		Total Ud :	**205,000**	**45,10 €**	**9.245,50 €**
III130	**Ud**	Luminaria de empotrar modular, de 596x596x91 mm, para 3 lámparas fluorescentes TL de 18 W.			
		Total Ud :	**144,000**	**96,83 €**	**13.943,52 €**
III100d	**Ud**	Luminaria de techo Downlight, de 110 mm de diámetro, para 1 lámpara halógena QR-CBC 51 de 50 W.			
		Total Ud :	**85,000**	**101,83 €**	**8.655,55 €**
III140b	**Ud**	Luminaria de techo de líneas rectas, de 1251x200x94 mm, para 1 lámpara fluorescente TL de 36 W.			
		Total Ud :	**22,000**	**97,08 €**	**2.135,76 €**
III100	**Ud**	Luminaria de techo Downlight, de 175 mm de diámetro y 185 mm de altura, para 1 lámpara de halogenuros metálicos HIT-CE de 35 W.			
		Total Ud :	**5,000**	**291,67 €**	**1.458,35 €**
III100b	**Ud**	Luminaria de techo Downlight, de 81 mm de diámetro y 40 mm de altura, para 3 led de 1 W.			
		Total Ud :	**7,000**	**163,28 €**	**1.142,96 €**
III010d	**Ud**	Luminaria, de 1276x100x100 mm, para 1 lámpara fluorescente TL de 36 W.			
		Total Ud :	**29,000**	**39,87 €**	**1.156,23 €**
III010	**Ud**	Luminaria, de 666x100x100 mm, para 1 lámpara fluorescente TL de 18 W.			
		Total Ud :	**2,000**	**36,14 €**	**72,28 €**
IVG010	**Ud**	Ventilador helicoidal mural con hélice de plástico reforzada con fibra de vidrio y motor para alimentación monofásica.			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
3-VA	1				1,000	
					1,000	1,000

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
5-VA	1				1,000	
					1,000	1,000
					2,000	2,000

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total Ud :	**2,000**	**434,92 €**	**869,84 €**

IVG010c **Ud** Ventilador helicoidal mural con hélice de plástico reforzada con fibra de vidrio y motor para alimentación monofásica.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
11-VA	1				1,000	
					1,000	1,000
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
10-VA	1				1,000	
					1,000	1,000
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
12-VA	1				1,000	
					1,000	1,000
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
7-VA	1				1,000	
					1,000	1,000
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
9-VA	1				1,000	
					1,000	1,000
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
8-VA	1				1,000	
					1,000	1,000
					6,000	6,000
		Total Ud :	**6,000**	**476,26 €**		**2.857,56 €**

IVG016 **Ud** Ventilador helicoidal para evacuación de humos (400ºC/2h), exterior a la zona de riesgo de incendio, para un caudal de 7720 m³/h, motor de 0,55 kW de potencia.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
4-VEM	1				1,000	
					1,000	1,000
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
2-VEM	1				1,000	
					1,000	1,000
					2,000	2,000
		Total Ud :	**2,000**	**1.427,91 €**		**2.855,82 €**

IVG016c **Ud** Ventilador helicoidal para evacuación de humos (400ºC/2h), exterior a la zona de riesgo de incendio, para un caudal de 11100 m³/h, motor de 0,75 kW de potencia.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1-VEM		1		1,000	
				1,000	1,000
		Uds.	Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
6-VEM		1		1,000	
				1,000	1,000
				2,000	2,000
			Total Ud : **2,000**	**1.474,03 €**	**2.948,06 €**

IVG020 **M²** Conductos de chapa galvanizada de 0,6 mm de espesor y juntas transversales con vaina deslizante tipo bayoneta.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1-VEM	1	0,790			0,790	
1-VEM	1	0,250			0,250	
1-VEM	1	9,140			9,140	
1-VEM	1	8,480			8,480	
1-VEM	1	8,480			8,480	
1-VEM	1	8,370			8,370	
1-VEM	1	0,720			0,720	
1-VEM	1	0,720			0,720	
1-VEM	1	9,240			9,240	
1-VEM	1	2,440			2,440	
1-VEM	1	13,090			13,090	
1-VEM	1	8,640			8,640	
1-VEM	1	9,550			9,550	
1-VEM	1	1,690			1,690	
1-VEM	1	1,860			1,860	
1-VEM	1	1,550			1,550	
1-VEM	1	5,250			5,250	
1-VEM	1	3,270			3,270	
1-VEM	1	2,660			2,660	
1-VEM	1	2,610			2,610	
1-VEM	1	1,500			1,500	
1-VEM	1	0,390			0,390	
2-VEM	1	2,200			2,200	
2-VEM	1	18,040			18,040	
2-VEM	1	1,360			1,360	
2-VEM	1	3,440			3,440	

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción		Medición	Precio	Importe
2-VEM			1	3,330	3,330	
2-VEM			1	3,660	3,660	
2-VEM			1	2,670	2,670	
2-VEM			1	2,550	2,550	
2-VEM			1	2,350	2,350	
2-VEM			1	1,440	1,440	
2-VEM			1	2,910	2,910	
2-VEM			1	1,430	1,430	
2-VEM			1	2,680	2,680	
2-VEM			1	3,060	3,060	
2-VEM			1	1,450	1,450	
2-VEM			1	7,850	7,850	
3-VA			1	2,590	2,590	
3-VA			1	1,200	1,200	
3-VA			1	1,270	1,270	
3-VA			1	0,920	0,920	
3-VA			1	0,360	0,360	
3-VA			1	12,020	12,020	
3-VA			1	0,160	0,160	
3-VA			1	1,160	1,160	
3-VA			1	1,190	1,190	
3-VA			1	2,050	2,050	
3-VA			1	1,340	1,340	
3-VA			1	0,390	0,390	
3-VA			1	4,580	4,580	
4-VEM			1	8,450	8,450	
4-VEM			1	1,440	1,440	
4-VEM			1	9,730	9,730	
4-VEM			1	9,250	9,250	
4-VEM			1	9,250	9,250	
4-VEM			1	9,250	9,250	
4-VEM			1	8,430	8,430	
4-VEM			1	1,900	1,900	
4-VEM			1	19,730	19,730	
4-VEM			1	2,010	2,010	
4-VEM			1	1,330	1,330	
4-VEM			1	0,470	0,470	

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción		Medición	Precio	Importe
4-VEM			1	0,510	0,510	
4-VEM			1	2,050	2,050	
4-VEM			1	3,230	3,230	
4-VEM			1	5,010	5,010	
4-VEM			1	4,440	4,440	
4-VEM			1	3,290	3,290	
4-VEM			1	3,160	3,160	
4-VEM			1	3,120	3,120	
4-VEM			1	2,510	2,510	
4-VEM			1	2,060	2,060	
4-VEM			1	1,610	1,610	
4-VEM			1	0,500	0,500	
4-VEM			1	7,040	7,040	
5-VA			1	3,250	3,250	
5-VA			1	1,350	1,350	
5-VA			1	0,970	0,970	
5-VA			1	0,340	0,340	
5-VA			1	8,360	8,360	
5-VA			1	1,260	1,260	
5-VA			1	0,570	0,570	
5-VA			1	3,560	3,560	
5-VA			1	2,100	2,100	
5-VA			1	1,560	1,560	
5-VA			1	0,570	0,570	
5-VA			1	4,580	4,580	
6-VEM			1	7,130	7,130	
6-VEM			1	1,940	1,940	
6-VEM			1	1,440	1,440	
6-VEM			1	9,730	9,730	
6-VEM			1	9,250	9,250	
6-VEM			1	9,250	9,250	
6-VEM			1	9,250	9,250	
6-VEM			1	1,430	1,430	
6-VEM			1	20,450	20,450	
6-VEM			1	4,460	4,460	
6-VEM			1	3,230	3,230	
6-VEM			1	5,820	5,820	

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción		Medición	Precio	Importe
6-VEM			1	2,300	2,300	
6-VEM			1	4,720	4,720	
6-VEM			1	1,890	1,890	
6-VEM			1	2,040	2,040	
6-VEM			1	4,570	4,570	
6-VEM			1	6,960	6,960	
6-VEM			1	2,620	2,620	
6-VEM			1	4,960	4,960	
6-VEM			1	1,480	1,480	
6-VEM			1	2,150	2,150	
6-VEM			1	7,850	7,850	
7-VA			1	8,160	8,160	
7-VA			1	2,780	2,780	
7-VA			1	0,840	0,840	
7-VA			1	5,690	5,690	
7-VA			1	5,410	5,410	
7-VA			1	5,410	5,410	
7-VA			1	5,410	5,410	
7-VA			1	4,570	4,570	
7-VA			1	8,370	8,370	
7-VA			1	12,670	12,670	
7-VA			1	1,270	1,270	
7-VA			1	2,690	2,690	
7-VA			1	2,900	2,900	
7-VA			1	2,100	2,100	
7-VA			1	1,350	1,350	
7-VA			1	0,400	0,400	
7-VA			1	4,960	4,960	
8-VA			1	2,850	2,850	
8-VA			1	1,450	1,450	
8-VA			1	6,660	6,660	
8-VA			1	6,170	6,170	
8-VA			1	6,170	6,170	
8-VA			1	6,170	6,170	
8-VA			1	19,550	19,550	
8-VA			1	5,150	5,150	
8-VA			1	2,100	2,100	

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción		Medición	Precio	Importe
8-VA			1	3,630	3,630	
8-VA			1	2,900	2,900	
8-VA			1	2,440	2,440	
8-VA			1	2,260	2,260	
8-VA			1	1,830	1,830	
8-VA			1	0,300	0,300	
8-VA			1	4,990	4,990	
9-VA			1	5,410	5,410	
9-VA			1	0,640	0,640	
9-VA			1	6,500	6,500	
9-VA			1	6,170	6,170	
9-VA			1	6,170	6,170	
9-VA			1	5,850	5,850	
9-VA			1	4,130	4,130	
9-VA			1	2,100	2,100	
9-VA			1	2,640	2,640	
9-VA			1	5,430	5,430	
9-VA			1	2,080	2,080	
9-VA			1	4,150	4,150	
9-VA			1	1,640	1,640	
9-VA			1	2,170	2,170	
9-VA			1	0,560	0,560	
9-VA			1	5,500	5,500	
10-VA			1	6,230	6,230	
10-VA			1	0,370	0,370	
10-VA			1	5,690	5,690	
10-VA			1	5,410	5,410	
10-VA			1	5,410	5,410	
10-VA			1	5,050	5,050	
10-VA			1	9,870	9,870	
10-VA			1	2,090	2,090	
10-VA			1	5,910	5,910	
10-VA			1	2,410	2,410	
10-VA			1	4,560	4,560	
10-VA			1	1,290	1,290	
10-VA			1	1,870	1,870	
10-VA			1	4,960	4,960	

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción			Medición	Precio	Importe
11-VA			1	3,100		3,100	
11-VA			1	1,870		1,870	
11-VA			1	5,830		5,830	
11-VA			1	5,410		5,410	
11-VA			1	5,410		5,410	
11-VA			1	5,410		5,410	
11-VA			1	10,770		10,770	
11-VA			1	1,230		1,230	
11-VA			1	3,940		3,940	
11-VA			1	3,720		3,720	
11-VA			1	2,320		2,320	
11-VA			1	2,240		2,240	
11-VA			1	0,150		0,150	
11-VA			1	0,420		0,420	
11-VA			1	4,520		4,520	
12-VA			1	2,780		2,780	
12-VA			1	0,490		0,490	
12-VA			1	5,830		5,830	
12-VA			1	5,410		5,410	
12-VA			1	5,410		5,410	
12-VA			1	5,410		5,410	
12-VA			1	4,930		4,930	
12-VA			1	24,450		24,450	
12-VA			1	0,530		0,530	
12-VA			1	1,180		1,180	
12-VA			1	2,880		2,880	
12-VA			1	2,090		2,090	
12-VA			1	1,340		1,340	
12-VA			1	0,840		0,840	
12-VA			1	5,220		5,220	
						860,490	860,490
						860,490	860,490
				Total m² :	**860,490**	**21,16 €**	**18.207,97 €**

IVG025 **M** Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 355 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción			Medición	Precio	Importe
3-VA			1	0,350		0,350	
3-VA			1	4,040		4,040	
3-VA			1	3,840		3,840	
3-VA			1	3,840		3,840	
3-VA			1	3,840		3,840	
3-VA			1	4,000		4,000	
5-VA			1	0,350		0,350	
5-VA			1	4,040		4,040	
5-VA			1	3,840		3,840	
5-VA			1	3,840		3,840	
5-VA			1	3,840		3,840	
5-VA			1	4,000		4,000	
						39,820	39,820
						39,820	39,820
				Total m :	**39,820**	**12,99 €**	**517,26 €**

IVG025b **M** Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 600 mm de diámetro y 0,7 mm de espesor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
2-VEM	1	0,150			0,150	
2-VEM	1	0,100			0,100	
2-VEM	1	0,370			0,370	
2-VEM	1	0,600			0,600	
2-VEM	1	4,040			4,040	
2-VEM	1	3,840			3,840	
2-VEM	1	3,840			3,840	
2-VEM	1	3,840			3,840	
2-VEM	1	0,100			0,100	
2-VEM	1	4,000			4,000	
					20,880	20,880
					20,880	20,880
				Total m :	**20,880**	**26,86 €**	**560,84 €**

IVG030 **Ud** Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 525x125 mm, montada en conducto metálico rectangular.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
2-VEM	1				1,000	
2-VEM	1				1,000	

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción				Medición	Precio	Importe
2-VEM			1				1,000	
2-VEM			1				1,000	
2-VEM			1				1,000	
2-VEM			1				1,000	
2-VEM			1				1,000	
2-VEM			1				1,000	
2-VEM			1				1,000	
2-VEM			1				1,000	
2-VEM			1				1,000	
2-VEM			1				1,000	
2-VEM			1				1,000	
4-VEM			1				1,000	
4-VEM			1				1,000	
4-VEM			1				1,000	
4-VEM			1				1,000	
4-VEM			1				1,000	
4-VEM			1				1,000	
4-VEM			1				1,000	
4-VEM			1				1,000	
4-VEM			1				1,000	
4-VEM			1				1,000	
4-VEM			1				1,000	
4-VEM			1				1,000	
							24,000	24,000
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
3-VA			1				1,000	
3-VA			1				1,000	
3-VA			1				1,000	
3-VA			1				1,000	
5-VA			1				1,000	
5-VA			1				1,000	
5-VA			1				1,000	
5-VA			1				1,000	
7-VA			1				1,000	
7-VA			1				1,000	
7-VA			1				1,000	
7-VA			1				1,000	
7-VA			1				1,000	

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción		Medición	Precio	Importe
12-VA			1		1,000	
12-VA			1		1,000	
12-VA			1		1,000	
12-VA			1		1,000	
12-VA			1		1,000	
					18,000	18,000
					42,000	42,000
			Total Ud :	**42,000**	**33,54 €**	**1.408,68 €**

IVG030b **Ud** Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 625x125 mm, montada en conducto metálico rectangular.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
8-VA	1				1,000	
8-VA	1				1,000	
8-VA	1				1,000	
8-VA	1				1,000	
8-VA	1				1,000	
8-VA	1				1,000	
9-VA	1				1,000	
9-VA	1				1,000	
9-VA	1				1,000	
9-VA	1				1,000	
9-VA	1				1,000	
9-VA	1				1,000	
10-VA	1				1,000	
10-VA	1				1,000	
10-VA	1				1,000	
10-VA	1				1,000	
10-VA	1				1,000	
11-VA	1				1,000	
11-VA	1				1,000	
11-VA	1				1,000	
11-VA	1				1,000	
11-VA	1				1,000	
					22,000	22,000

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1-VEM	1				1,000	

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción			Medición	Precio	Importe
1-VEM			1			1,000	
1-VEM			1			1,000	
1-VEM			1			1,000	
1-VEM			1			1,000	
1-VEM			1			1,000	
1-VEM			1			1,000	
1-VEM			1			1,000	
1-VEM			1			1,000	
1-VEM			1			1,000	
1-VEM			1			1,000	
1-VEM			1			1,000	
6-VEM			1			1,000	
6-VEM			1			1,000	
6-VEM			1			1,000	
6-VEM			1			1,000	
6-VEM			1			1,000	
6-VEM			1			1,000	
6-VEM			1			1,000	
6-VEM			1			1,000	
6-VEM			1			1,000	
6-VEM			1			1,000	
						22,000	22,000
						44,000	44,000
				Total Ud :	**44,000**	**37,71 €**	**1.659,24 €**

IVG035 **Ud** Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 800x660 mm.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Sin detalle	1				1,000	
					1,000	1,000
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Sin detalle	1				1,000	
					1,000	1,000
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Sin detalle	1				1,000	
					1,000	1,000
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción			Medición		Precio	Importe
Sin detalle			1				1,000	
							1,000	1,000
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Sin detalle			1				1,000	
							1,000	1,000
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Sin detalle			1				1,000	
							1,000	1,000
							6,000	6,000
				Total Ud :	**6,000**	**234,72 €**		**1.408,32 €**
							Parcial nº 1 Instalaciones :	**533.854,78 €**

Capítulo nº 2 Seguridad y salud

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
YSS030	**Ud**	Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.			
		Total Ud :	**8,000**	**3,10 €**	**24,80 €**
YSS020	**Ud**	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.			
		Total Ud :	**8,000**	**6,66 €**	**53,28 €**
YSS031	**Ud**	Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.			
		Total Ud :	**8,000**	**3,10 €**	**24,80 €**
YSS032	**Ud**	Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.			
		Total Ud :	**8,000**	**3,10 €**	**24,80 €**
YSS033	**Ud**	Señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.			
		Total Ud :	**8,000**	**3,44 €**	**27,52 €**
YSS034b	**Ud**	Señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo verde, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.			
		Total Ud :	**8,000**	**3,62 €**	**28,96 €**
				Parcial nº 2 Seguridad y salud :	**184,16 €**

Presupuesto de ejecución material

1 Instalaciones	**533.854,78 €**
2 Seguridad y salud	**184,16 €**
Total .....:	**534.038,94 €**

Total QUINIENTOS TREINTA Y CUATRO MIL TREINTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Capítulo	Importe (€)
I Instalaciones	
IC Calefacción, climatización y A.C.S.	
ICD Combustible líquido	2.777,87
ICC Calderas a gasóleo	12.125,58
ICS Sistemas de conducción de agua	91.753,07
ICR Sistemas de conducción de aire	175.145,19
ICV Unidades centralizadas de climatización	59.407,21
ICF Unidades no autónomas para climatización	121.542,12
Total IC Calefacción, climatización y A.C.S. :	462.751,04
II Iluminación	
III Interior	37.810,15
Total II Iluminación :	37.810,15
IV Ventilación	
IVG Ventilación mecánica para garajes	33.293,59
Total IV Ventilación :	33.293,59
Total I Instalaciones :	**533.854,78**
Y Seguridad y salud	
YS Señalización provisional de obras	
YSS Señalización de seguridad y salud	184,16
Total YS Señalización provisional de obras :	184,16
Total Y Seguridad y salud :	**184,16**
Presupuesto de ejecución material (PEM)	**534.038,94**
13% de gastos generales	69.425,06
6% de beneficio industrial	32.042,34
Presupuesto de ejecución por contrata (PEC = PEM + GG + BI)	**635.506,34**
21% IVA	133.456,33
Presupuesto de ejecución por contrata con IVA (PEC = PEM + GG + BI + IVA)	**768.962,67**

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata con IVA a la expresada cantidad de SETECIENTOS SESENTA Y OCHO MIL NOVECIENTOS SESENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

Bibliografía

Bibliografía empleada para la realización de este proyecto

- Código Técnico en la Edificación (CTE).
    - Documento Básico- Seguridad en caso de incendio (CTE-DB-SI).
    - Documento Básico- Ahorro de energía (CTE-DB-HE).
    - Documento Básico- Salubridad (CTE-DB-HS).
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).
- Biomasa, Producción eléctrica y cogeneración (IDAE 2007).
- Guía técnica, Torres de refrigeración (IDAE 2007).
- Guía técnica para la medida y determinación del calor útil, de la electricidad y del ahorro de energía primaria de cogeneración de alta eficiencia (IDAE 2008) .
- Escala de calificación energética, Edificios existentes (IDAE 2011).
- Escala de calificación energética, Edificios de nueva construcción (IDAE 2009).
- Guía técnica de eficiencia energética en iluminación, Oficina (IDAE 2001).
- Documentos procedentes del Ministerio de Fomento.
- ASHRAE Hanbook- HVAC Systems and Equipmente, distintas versiones.
- Documentos procedentes de la Asociación Española de Cogeneración (ACOGEN).
- Frio industrial y aire acondicionado (Magín Lapuerta Amigo, Octavio Armas 2012).
- Ministerio de Trabajo y Asuntos sociales, Confort acústico: el ruido en oficinas .
- Universidad Politécnica de Valencia: Cálculo según el método de los lúmenes.
- Universidad Politécnica de Valencia: Cálculo según el método punto por punto.

- Ministerio de Industria, Energía y Turismo: Metodología de cálculo de la calificación de eficiencia energética.
- Páginas de interes relacionadas con el proyecto, foros con información referente al proyecto,etc.
- Páginas de los fabricantes y proveedores de los equipos empleados.
- Memorias de cálculo y páginas del software de cálculo empleado: CYPE.
- Las multiples normativas empleadas en el proyecto, procedentes de los distintos ministerios antes mencionados y de los institutos provenientes de ellos.
- Normas procedentes de AENOR.
- Material procedente de las asignaturas impartidas en la Escuela Politécnica Superior de Jaén:
    - Instalaciones Térmicas en la Edificación.
    - Instalaciones Térmicas en la Industria.
    - Ingeniería Térmica.
    - Simulación de flujos industriales.
    - Fluidomecánica Industrial.
    - Proyectos.
    - Máquinas Térmicas.