



Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

MEMORIA

EDIFICIO REPRESENTATIVO DEL PARQUE CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO DE TENERIFE
PARCELA 8. PARQUE TECNOLÓGICO DE CUEVAS BLANCAS. SANTA CRUZ DE TENERIFE

INDICE

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

(Desarrollada en ORDENACIÓN GENERAL)

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1 SISTEMA ENVOLVENTE

2.1.1 Fachadas

2.1.2 Cubiertas

2.1.3 Carpintería exterior

2.2 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

2.2.1 Tabiquería

2.2.2 Carpintería interior

2.3 SISTEMA DE ACABADOS

2.3.1 Revestimientos verticales

2.3.2 Pavimentos

2.3.3 Techos

2.4 SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

2.4.1 SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

2.4.1.1 Instalación de climatización y ventilación

2.4.2 SISTEMA DE SERVICIOS

2.4.2.1 Red de saneamiento

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

- 2.4.2.2 Red de fontanería
- 2.4.2.3 Red de distribución de energía eléctrica
- 2.4.2.4 Instalaciones de protección contra incendios
- 2.4.2.5 Medios de elevación
- 2.4.2.6 Red de Telecomunicaciones
- 2.4.2.7 Instalación solar térmica y fotovoltaica
- 2.4.2.8 Instalaciones especiales / Otras instalaciones

2.5 SEÑALÉTICA

2.6 EQUIPAMIENTO

2.7 URBANIZACIÓN

3. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS EXIGENCIAS BÁSICAS DEL CTE

- 3.1 DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
- 3.2 DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD
- 3.3 DB-HS SALUBRIDAD
- 3.4 DB-HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO
- 3.5 DB-HE AHORRO DE ENERGÍA

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA CALENER VYP

4. ANEJOS

- 4.1 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
- 4.2 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
- 4.3 JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 227/1997 ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS EN CANARIAS

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

4.4 CÁLCULOS DE LAS INSTALACIONES

- 4.4.1 Instalación de climatización y ventilación / Cargas térmicas refrigeración y calefacción
- 4.4.2 Red de saneamiento
- 4.4.3 Red de fontanería
- 4.4.4 Red de distribución de energía eléctrica
- 4.4.5 Instalaciones de protección contra incendios
- 4.4.6 Red de Telecomunicaciones
- 4.4.7 Instalación solar térmica y fotovoltaica

4.5 ESTUDIO LUMÍNICO

4.6 SISTEMA DE SANEAMIENTO SIFÓNICO



Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

(Desarrollada en ORDENACIÓN GENERAL)

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1 SISTEMA ENVOLVENTE

2.1.1 Fachadas

El cerramiento opaco de los volúmenes superiores de oficinas está diseñado como una fachada ventilada acabada con planchas de aluminio en acabado liso y núcleo de nido de abeja, fijadas mediante remaches sobre una estructura de aluminio extrusionado con los oportunos elementos de nivelación. Las planchas de aluminio incorporarán un tratamiento especial para garantizar su durabilidad en el ambiente marino. Para el sistema proyectado las soluciones a ejecutar se ajustarán con criterio general a lo establecido en los *CUADERNOS TÉCNICOS LARCORE/PANEL NIDO DE ABEJA DE ALUMINIO* así como a los manuales de procedimientos de montaje de fachadas ventiladas con sistema remachado que especifique el suministrador del sistema.

En las franjas de visión la fachada integra elementos de sombreado a base de celosías levadizas plegables de aluminio con lama orientable enrasada al exterior. En los frentes acristalados que vuelcan a las cubiertas vegetales de los niveles 2 y 3 las celosías son fijas suelo-techo con lama orientable. El acabado de aluminio incorporará un tratamiento adecuado para garantizar su durabilidad en el ambiente marino.

Para los cuerpos inferiores y la envolvente del núcleo de comunicaciones la solución de revestimiento es un sistema de fachada ventilada de paneles de cerámica extruida tipo “castillete” a partir de molde especial (a ejecutar para esta obra) fijados mediante clip a una subestructura de aluminio extrusionado compuesta por ménsulas de sustentación y retención para sujeción de la perfilería de montantes con los oportunos elementos de conexión ménsula-perfil y los perfiles de junta (EPDM). Para el sistema proyectado las soluciones a ejecutar se ajustarán con criterio general a lo establecido en el *DAU 08/050 FAVETON CERAM SAH* con las soluciones específicas de este proyecto.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

En el interior de las cámaras de ambos tipos de revestimientos se colocará un aislamiento de panel semirrígido de lana mineral, no hidrófilo, revestido en una de sus caras con un velo de vidrio negro de gran resistencia mecánica.

Cuando no se monta la fachada sobre pantallas de hormigón armado, el elemento soporte es a base placas de cemento con lámina interior de barrera de agua montadas sobre bastidores metálicos galvanizados en la fachada de aluminio y perfilaría auxiliar galvanizada (reforzada cuando se precise) en la fachada cerámica. Interiormente se trasdosa mediante doble placa de cartón-yeso y panel de lana de roca. Esta solución de hoja soporte supone una alternativa a las soluciones contempladas en el CTE. Para su justificación a partir del sistema proyectado remitimos al *DAU 09/051 D Sistema Aquapanel WM111C*.

Si bien estos sistemas de fachada se han detallado en los planos de proyecto, será preciso que en la fase de obra cada instalador suministre planos definitivos de montaje así como cálculos justificativos del mismo para su aprobación por la Dirección de Obra.

2.1.2 Cubiertas

Las diferentes cubiertas se resolverán con una solución de cubierta plana invertida.

En función del nivel o planta de cubierta la capa de terminación de la misma se ejecutará con adoquín (de acabado similar a baldosa prevista como urbanización del resto del PCTT), pavimento de piedra basáltica, losa filtrón, cubierta ecológica, pavimento flotante de madera sintética o terminación en grava.

Por debajo del nivel de acabado se dispondrán conforme a las especificaciones de proyecto los soportes regulables (en las soluciones que así lo requieran), un aislamiento de poliestireno extruido de alta resistencia a la compresión (en el caso de la losa filtrón incorporada a la propia baldosa), y la capas antipunzonantes e impermeabilizantes oportunas sobre el soporte debidamente regularizado.

Las láminas impermeabilizantes serán del tipo PVC-P. Dada la importancia de la correcta ejecución de esta lámina remitimos con criterio general a que ésta deberá ejecutarse conforme a lo prescrito en el *DIT nº602/13 SISTEMAS DE IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS CON LÁMINAS DE PVC-P*

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Las cubiertas ecológicas incorporarán a su vez las placas drenantes y de retención prescritas así como los sustratos vegetales requeridos para plantación.

En la planta técnica la cubierta integrará las bancadas necesarias para maquinaria.

2.1.3 Carpintería exterior

Para los huecos se utilizará carpintería de aluminio con rotura de puente térmico (RPT) y hoja oculta sobre premarcos de montaje.

Todos los huecos integrados en la fachada ventilada cerámica se han proyectado con recercado de panel de aluminio con núcleo de nido de abeja.

Para los frentes proyectados con solución de muro cortina se colocará también carpintería de aluminio RPT. El diseño proyectado contempla una solución en la que se resalta la trama de montantes verticales sin travesaño intermedio. En estos frentes se integran puntualmente puertas coplanarias de aluminio RPT. Se han previsto a su vez, y en algunas unidades, la motorización que posibilita la apertura automática para mejorar las condiciones de accesibilidad al inmueble.

Los lacados y anodizados tendrán un micraje que garantizarán la durabilidad en ambiente marino (requerimientos clase SEASIDE). En el caso de los anodizados el micraje será de 25 micras.

En los posibles contactos entre aluminio y elementos metálicos se colocarán neoprenos para evitar par galvánico.

Se colocarán dobles acristalamientos con vidrios (templados/laminados) con capa selectiva y cámara de aire deshidratado de 16mm.

Se han proyectado en los niveles 0 y -2 puertas giratorias automáticas.

Toda la cerrajería exterior se ha previsto galvanizada en caliente y lacada al horno.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

2.2 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

2.2.1 Tabiquería

Para la compartimentación de zonas comunes se recurrirá a sistemas autoportantes con doble placas de cartón-yeso con las propiedades de resistencia a fuego y a la humedad requeridas en cada caso.

En la separación del garaje con la zona de núcleo de comunicaciones y guardería así como en la delimitación del hueco de reserva del núcleo de ascensores y del patinillo principal de instalaciones se ha previsto ejecución de fábrica de bloque de hormigón trasdosado con doble placa de cartón-yeso.

En las zonas de oficina de dirección/administración las divisiones interiores se ejecutarán con sistemas de mamparas aluminio/vidrio/madera con uniones rápidas y desmontables para facilitar las redistribuciones de uso. Los elementos vidriados tendrán las características de atenuación acústica requeridas y las maderas serán recicladas/reutilizadas debidamente certificadas.

Se dispondrán barreras fónicas en techo y suelo técnico en función de la distribución de usos prevista.

El resto de plantas de oficinas se proyectan diáfanos para su comercialización.

En la sala multiusos y en la división entre aulas de la guardería se han previsto tabiques móviles multidireccionales acabados en panel de melamina lisa y perfiles anodizados mate natural.

2.2.2 Carpintería interior

La carpintería interior se resuelve con criterio general con hojas lisas paneladas con tablero fenólico compacto.

Las puertas cortafuegos también se recubrirán con tablero compacto.

Las divisiones en vidrio se han previsto con composición y dimensiones exigidas por cálculo y por los requerimientos acústicos. Los frentes de vidrio que delimitan el acceso al núcleo de comunicaciones se han

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

previsto con hoja corredera motorizada.

2.3 SISTEMA DE ACABADOS

2.3.1 Revestimientos verticales

En los vestíbulos y zonas de circulación del edificio, las paredes irán revestidas mediante papeles vinílicos y zócalos y panelados de tablero fenólico. En la escalera el zócalo se ejecutará con piedra basáltica o similar.

Los paramentos que delimitan el núcleo de comunicaciones se revestirán con panelados de tableros fenólicos de toda la altura libre.

El peto interior de las zonas de oficinas se revestirá mediante papeles vinílicos.

En aseos de las se dispondrá microláminas cerámicas hasta 2,20m. La altura hasta techo irá acabada con pintura de base acuosa. Resto de cuartos húmedos alicatados hasta techo.

Resto de paramento pintados.

2.3.2 Pavimentos

Las oficinas dispondrán de un falso suelo registrable a base de baldosas de 600x600mm completamente encapsulada en chapa de acero y acabadas con un pavimento decorativo textil flocado a base de losetas autoportantes.

Los vestíbulos del nivel de acceso, zonas comunes de niveles inferiores y zonas de circulación del núcleo de comunicaciones se pavimentarán con piedra basáltica o similar priorizando en cualquier caso piedra autóctona.

En cuartos húmedos solados de gres porcelánico con acabado similar basalto

En el garaje y salas técnicas acabado continuo de cuarzo pulido

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

2.3.3 Techos

En los espacios de oficinas, se dispondrá un falso techo registrable modular 600x600mm de placas de yeso laminado perforadas y sistema de colocación con junta oculta y fajeado perimetral de techo continuo.

En vestíbulo de ascensores falso techo registrable de bandejas de chapa de acero microperforada pintada al horno y aislamiento con velo acústico.

En el vestíbulo de acceso y zonas comunes de plantas inferiores se ejecutará techo continuo de cartón-yeso acabado en pintura de base acuosa.

Los espacios destinados a salas técnicas, almacenes, aparcamiento etc., tendrán acabado de techo en hormigón visto.

En zonas húmedas falsos techos continuos antihumedad.

En porches exteriores falso techo de placas de cemento acabadas con revestimiento continuo estucado.

2.4 SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

2.4.1 SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

2.4.1.1 Instalación de climatización y ventilación

CLIMATIZACIÓN

En este apartado del proyecto se describe la instalación de climatización que se realizará en el Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife, situado en la parcela 8 del Parque Tecnológico Cuevas Blancas, en Sta Cruz de Tenerife.

Descripción del edificio

El edificio objeto del proyecto consta de siete plantas destinadas a los siguientes usos:

- Nivel -3: Aparcamiento, cuartos técnicos y guardería

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

- Nivel -2: Salones de actos, sala multiusos y cafetería
- Nivel -1: Gimnasio y oficinas
- Nivel 0: oficinas
- Nivel 1: oficinas
- Nivel 2: oficinas
- Nivel 3: oficinas

En la planta cubierta se ubican los equipos de aire acondicionado, el grupo electrógeno y los captadores solares térmicos y fotovoltaicos.

Normativa de aplicación

La presente instalación de climatización y ventilación se ha diseñado teniendo en cuenta la siguiente normativa:

- Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE), R.D.1027/2007 y sus posteriores actualizaciones.
- Instrucciones Técnicas Complementarias (IT) del RITE, R.D.1027/2007.
- Código Técnico de la Edificación (CTE), Documento Básico HS Salubridad, Sección HS3, Calidad del Aire Interior (DB-HS3).
- Código Técnico de la Edificación (CTE), Documento Básico HE Ahorro de Energía, Sección HE1, Limitación de demanda energética (DB-HE1).
- Código Técnico de la Edificación (CTE), Ahorro de Energía Documento Básico HE2 Rendimiento de las instalaciones térmicas (DB-HE2).
- Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas
- Normas UNE de aplicación.

Espacios tratados

Las superficies y volúmenes de los espacios a los que se va a dotar de climatización, son los siguientes:

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Nivel – Espacio	Nº de espacios	Superficie (m ²)	Volumen (m ³)
Nivel 3 – Oficina 1	1	222,23	600,02
Nivel 3 – Cuarto Rack*	1	3,82	10,32
Nivel 2 - Oficina 1	1	171,34	462,62
Nivel 2 – Oficina 2	1	169,77	458,38
Nivel 2 – Zona común	1	83,65	225,86
Nivel 2 – Cuarto Rack	1	3,67	9,90
Nivel 1 – Oficina 1	1	171,34	462,62
Nivel 1 – Oficina 2	1	169,77	458,38
Nivel 1 – Oficina 3	1	169,77	458,38
Nivel 1 – Zona común	1	107,36	289,87
Nivel 1 – Cuarto Rack*	1	3,67	9,90
Nivel 0 – Sala de formación	1	77,95	210,46
Nivel 0 – Oficina administración	1	170,20	459,54
Nivel 0 – hall de entrada	1	73,13	226,18
Nivel -1 – Oficina administración	1	91,42	246,84
Nivel -2 – Cafetería (Sala + barra)	1	135,82	353,132
Nivel -2 – Auditorio	1	236,83	852,58
Nivel -2 – Pasillo acceso auditorio	1	61,70	185,10
Nivel-2 – Vestíbulo	1	60,52	181,56
Nivel -3 - Guardería	1	177,66	532,98
TOTAL EDIFICIO	20	2.361,62	6.694,62

* Sólo refrigeración

El total de la superficie a climatizar es de 2.361,62 m² y su volumetría 6.694,62 m³.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Sistema de instalación propuesto

Criterios de selección

El sistema de climatización adoptado para el edificio se ha elegido en función de las características arquitectónicas del mismo, lo cual requiere reunir los siguientes requisitos principales:

- Producción localizada de frío y calor.
- Previsión de simplicidad en futuro mantenimiento y conducción.
- Adecuados niveles de ventilación y acústicos.
- Sistemas modulares en tratamiento, control y maniobra.
- Aportación del aire tratado necesario mediante recuperadores ubicados en cubierta o en falso techo.

A las anteriores características se deben añadir las que corresponden a un edificio donde se pretende realizar una inversión ponderada que permita reducir gastos futuros, todo lo cual exige las siguientes características:

- Previsión de fácil realización del futuro mantenimiento, tanto preventivo, como correctivo.
- Consideración de criterios de seguridad funcionales, de incendios, pasivos, etc.
- Utilización de sistemas automáticos de control, de tipo local.

Por otra parte, la tipología del edificio y la zona climática donde éste se ubica, obligan a efectuar una cuidadosa selección de los sistemas de climatización, así como han de ser extremadamente respetuosos con el entorno, no sólo en el aspecto de ruidos y expulsiones de aire, sino también en lo relativo al impacto visual de los equipos implantados.

Es por ello que se seleccionan sistemas que permiten una reducida ocupación de espacios en el exterior, con funcionamiento silencioso y que emplean, la energía eléctrica como energía primaria para los equipos de climatización.

Descripción general del sistema

Se propone una instalación de volumen de refrigerante variable (VRV) de la casa DAIKIN, con una alta eficiencia energética para los distintos espacios a tratar. A continuación relacionamos los sistemas implantados:

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

- Oficinas niveles 1, 2 y 3: se ha proyectado un sistema VRV-IV bomba de calor individual para cada una ellas.
- Oficinas PCTT, Sala formación y zonas comunes: Se ha proyectado un sistema VRV-III bomba de calor con recuperación.
- Sala polivalente: se ha proyectado un sistema VRV-IV bomba de calor independiente.
- Auditorio, pasillo de acceso y vestíbulo nivel -2: se ha proyectado un sistema VRV-IV bomba de calor independiente.
- Cafetería: se ha proyectado un sistema VRV-IV bomba de calor independiente.
- Guardería: se ha proyectado un sistema VRV-IV bomba de calor independiente.
- Cuartos Rack: se ha proyectado un sistema VRV-III mini que se programará para funcionar exclusivamente en modo refrigeración.

Este sistema, permite ajustar la temperatura de refrigerante para optimizar el equilibrio entre consumo de energía y confort. Esta tecnología ofrece un aumento del 25% en la eficiencia estacional, ya que el sistema realiza un ajuste continuo de la temperatura del refrigerante de acuerdo con la capacidad total requerida y las condiciones climáticas externas.

Las unidades VRV-IV incorporan un elemento acumulador de calor que proporciona la energía necesaria para la función descongelación, de forma que las unidades interiores continúan ofreciendo calefacción y un clima interior confortable en todo momento.

El sistema dispone de regulador inverter, el cual ajusta en todo momento la capacidad de refrigeración o calefacción de cada unidad exterior, en función de la suma de las demandas instantáneas de cada zona acondicionada, manteniendo proporcional a dicha capacidad el consumo eléctrico.

Además, el sistema dispone de la función de temperatura de evaporación y condensación variables, de forma que de manera manual o automática, se pueden variar estas temperaturas aumentando el confort al evitar corrientes de aire con bajas o altas temperaturas.

Todas las unidades exteriores se ubican en cubierta.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

La distribución de los circuitos hidráulicos desde las unidades exteriores se realizará por la cubierta del edificio hasta el patinillo vertical por donde se distribuirán a cada una de las plantas. En ellas se realizará el trazado por falso hasta las unidades terminales de cada uno de los espacios a tratar.

Las unidades interiores serán de tipo conductos con presión disponible suficiente para suministrar los caudales requeridos.

La distribución interior del aire tratado desde las unidades interiores se realizará mediante conducto de fibra de vidrio hasta los difusores lineales o rotacionales de impulsión. El retorno de aire a los equipos se realizará mediante rejillas dispuestas en el falso techo que actuará como plenum.

Todos los equipos instalados serán registrables a través del falso techo modular.

Elementos del sistema

Equipos

Las unidades exteriores cuentan con compresores tipo scroll, de bajo nivel sonoro, regulación inverter, calefacción continua y una modulación de potencia de hasta el 5% de la capacidad de la unidad.

La carga de refrigerante a la unidad se realizará automáticamente, tan sólo apretando un botón la unidad recibirá la carga necesaria.

También dispondrá de la función de recogida de refrigerante para poder reparar o modificar la instalación con gran rapidez conservando el refrigerante.

Las unidades exteriores se instalarán en cubierta sobre bancada de hormigón y apoyada sobre elementos antivibratorios tipo silent-block.

Todas las unidades interiores llevarán bandeja de condensados y bomba de drenaje, conducida mediante tubo de PVC a la red de saneamiento del edificio.

Tuberías de refrigerante

Las redes de tuberías serán de cobre frigorífico según UNE-EN 12735.

Todas las tuberías se aislarán térmicamente de acuerdo a lo siguiente:

- Recorridos por el exterior, coquilla elastómera con barrera de vapor y terminación en chapa de aluminio para su protección contra las inclemencias meteorológicas.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

- Recorridos interiores, coquilla elastómera con barrera de vapor.

Los espesores del aislamiento serán como mínimo los indicados en el RITE.

Los soportes se montarán espaciados adecuadamente según el diámetro de las tuberías que soporten. En planta cubierta se instalarán sobre pletinas de base apoyadas en la cubierta.

Distribución y difusión de aire

Los conductos de impulsión de aire desde las unidades terminales serán de panel rígido de fibra de vidrio, con lámina de aluminio por ambas caras.

Siempre que un conducto, de cualquier clase, pase de un sector de incendio a otro se instalará en la medianera una compuerta cortafuego de la misma o mayor sección de paso que el conducto.

Se dispondrán los siguientes elementos de difusión:

- Rejillas de lamas fijas a 45° para el retorno de aire a los equipos sin compuerta de regulación.
- Difusores lineales con plenum y compuerta de regulación para la difusión de aire en las fachadas acristaladas.
- Difusores rotacionales con plenum y compuerta de regulación para la difusión de aire en zonas interiores.

Control

Se proyecta un control individual por oficina mediante el controlador BRC1D52 con las siguientes posibles actuaciones:

- Marcha/paro
- Cambio modo
- Punto de consigna
- Velocidad del ventilador
- Señal y reseteo de filtro sucio
- Posición de lamas

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

- Sonda ambiente
- Programación semanal

Ventilación de espacios

Recuperadores de calor en cubierta

Se diseña una instalación de ventilación centralizada mediante un recuperador ubicado en cubierta para los siguientes espacios:

- Oficinas de niveles 1, 2 y 3.
- Oficinas de administración de niveles 0 y -1.
- Sala de formación de nivel 0.

Para la ventilación del auditorio, se dispone también un recuperador en cubierta.

Ambos recuperadores ubicados en cubierta, dispondrán de tratamientos especiales para su correcto funcionamiento y durabilidad en el ambiente donde se van a instalar.

Estos recuperadores de calor realizarán el aporte de aire primario y la extracción de aire viciado de los distintos recintos a los que dan servicio. Ambos dispondrán de ventiladores de velocidad variable que mediante una sonda de presión diferencial ajustarán el caudal al abrir o cerrar las compuertas de regulación de aire variable dispuestas en los espacios a ventilar.

Además, se dispondrán en la red de aporte de aire primario y retorno de aire viciado, compuertas de regulación de aire variables a la entrada de cada oficina o local y compuertas de regulación de aire manuales en el aporte de aire primario a las unidades interiores. Las compuertas de aire variables estarán comandadas por sondas de calidad de aire dispuestas en el retorno de cada estancia.

Los conductos que discurran por el exterior serán de chapa de acero galvanizada de sección rectangular, aislado mediante fibra de vidrio de espesor según RITE y protegido por chapa de aluminio. En los patinillos, los conductos también serán de chapa de acero galvanizada, aislados con fibra de vidrio de espesor según RITE y forrados con papel Kraft de aluminio.

En el interior del edificio, en su recorrido por falso techo, los conductos se realizarán mediante planchas rígidas de fibra de vidrio.

Todos los recuperadores dispondrán de los filtros necesarios indicados en el RITE.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Recuperadores de calor en falso techo

Se instalarán recuperadores de calor interiores, colgados en falso techo en los siguientes espacios:

- Sala polivalente
- Cafetería
- Guardería

Estos equipos tomarán el aire primario y expulsarán el aire viciado a través de rejillas instaladas en la fachada del edificio. Dispondrán de ventiladores de velocidad variable, pudiendo funcionar mediante sonda de calidad de aire o por control de la temperatura de impulsión.

Los conductos serán se realizarán mediante planchas rígidas de fibra de vidrio.

Se dispondrán compuertas de regulación de aire manuales en el aporte de aire primario a las unidades interiores y variables en el retorno general al recuperador.

Todos los recuperadores dispondrán de los filtros necesarios indicados en el RITE.

Especificaciones de los equipos

UNIDADES EXTERIORES VRV

Se disponen un total de 12 unidades exteriores VRV, condensadas por aire, de caudal de refrigerante variable, con la potencia térmica y demás prestaciones indicadas en el Anejo de Cálculo, refrigerante R-410A, compresores scroll de velocidad variable, con regulación inverter y válvula de expansión electrónica.

A continuación se detallan los modelos y potencias nominales proyectadas.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
 Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
 Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Planta	Uso	Modelo	Potencia frigorífica (kW)	Potencia calorífica (kW)
Nivel 3	Oficina 1	DAIKIN RYYQ14T	40,0	45,0
Nivel 2	Oficina 1	DAIKIN RYYQ10T	28,0	31,5
Nivel 2	Oficina 2	DAIKIN RYYQ10T	28,0	31,5
Nivel 1	Oficina 1	DAIKIN RYYQ10T	28,0	31,5
Nivel 1	Oficina 2	DAIKIN RYYQ10T	28,0	31,5
Nivel 1	Oficina 3	DAIKIN RYYQ10T	28,0	31,5
Nivel -1	Cafetería	DAIKIN RYYQ10T	28,0	31,5
Nivel -2	Auditorio, acceso y vestíbulo	DAIKIN RYYQ20T	56,0	63,0
Nivel -3	Guardería	DAIKIN RYYQ14T	40,0	45,0
Nivel -2	Sala Polivalente	DAIKIN RYYQ8T	22,4	25,0
Niveles 1, 2 y 3	Cuartos Rack	DAIKIN RXYSQ5	14,0	16,0
Niveles -1, 0, 1, 2 y 3	PCTT	DAIKIN REYQ28P8	78,5	87,5

Unidades interiores

Se proponen unidades interiores de las prestaciones indicadas en el Anejo de Cálculo, para instalación en falso techo, compatible con el sistema de caudal variable de refrigerante, compuesto por ventilador centrífugo, motor de bajo consumo de dos velocidades con protección contra sobrecalentamiento integrada, válvula de expansión electrónica, bomba de drenaje y refrigerante R-410^a.

A continuación se detallan los modelos y potencias nominales proyectadas.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Planta	Uso	Nº de máquinas por espacio	Modelo (DAIKIN)	Nº unidades	Potencia frigorífica (kW)	Potencia calorífica (kW)
Nivel 3	Oficina 1	9	FXSQ32	1	3,6	4,0
			FXSQ40	5	4,5	5,0
			FXSQ50	3	5,6	6,3
Nivel 2	Oficina 1	8	FXSQ25	4	2,8	3,2
			FXSQ40	3	4,5	5,0
			FXSQ50	1	5,6	6,3
	Oficina 2	8	FXSQ32	3	3,6	4,0
			FXSQ40	4	4,5	5,0
			FXSQ50	1	5,6	6,3
Nivel 1	Oficina 1	8	FXSQ25	4	2,8	3,2
			FXSQ40	3	4,5	5,0
			FXSQ50	1	5,6	6,3
	Oficina 2	8	FXSQ32	3	3,6	4,0
			FXSQ40	4	4,5	5,0
			FXSQ50	1	5,6	6,3
	Oficina 3	9	FXSQ32	7	3,6	4,0
			FXSQ40	1	4,5	5,0
			FXSQ50	1	5,6	6,3
Nivel 0	Sala formación	1	FXSQ125	1	14,0	16,0
	Administración	7	FXSQ32	3	3,6	4,0
			FXSQ40	3	4,5	5,0
Nivel -1	Administración	7	FXSQ25	1	2,8	3,2
			FXSQ32	2	3,6	4,0
			FXSQ40	4	4,5	5,0
Nivel -2	Sala Poliv.	2	FXSQ100	2	11,2	12,5
	Cafetería	2	FXSQ100	1	11,2	12,5
			FXSQ125	1	14,0	16,0

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

	Auditorio	3	FXSQ140	3	16,0	18,0
	Pasillo	2	FXSQ63	2	7,1	8,0
	Vestíbulo	1	FXSQ80	1	9,0	10,0
Nivel -3	Guardería	6	FXSQ25	1	2,8	3,2
			FXSQ32	2	3,6	4,0
			FXSQ63	2	7,1	8,0
			FXSQ125	1	14,0	16,0

Recuperadores de calor

Recuperadores de aire con filtros según RITE, para un caudal y presión disponible indicada en el Anejo de Cálculo. Cuentan con ventiladores inverter para el control del caudal de aire preciso, presostatos de filtros sucios, alarmas por filtro sucio y fallo del ventilador, programación horaria diaria o semanal, posibilidad de conexión MODBUS.

A continuación detallamos los caudales y filtraciones de los distintos recuperadores.

Ubicación	Uso	Denominación en plano	Modelo	Caudal (m3/h)	Filtración
Nivel -2	Sala polivalente	REC-1	WOLF CFL-22	1.980	F8
Nivel -2	Cafetería	REC-2	WOLF CFL-22	1.728	F7
Nivel -3	Guardería	REC-3	WOLF CFL-22	2.200	F9
		REC-4	WOLF CFL-22	1.800	F9
Cubierta	Auditorio	REC-5	AIRLAN FMA 078	6.750	F8
	Aire primario general	REC-6	AIRLAN FMA 100	8.550	F8

Fuente de energía

La fuente de energía utilizada para el funcionamiento de los motores de compresores, ventiladores y control es la energía eléctrica.

Las potencias eléctricas, de los equipos que componen la instalación, se especifican en el Anejo de Cálculo.

Justificación del RITE

El RITE, hace especial hincapié en el rendimiento y ahorro de energía y en este apartado se realizara un somero repaso de la misma para poder justificar el cumplimiento de sus diferentes puntos:

Temperatura operativa y humedad relativa

Las condiciones interiores de diseño de la temperatura y humedad relativa de cada una de las estancias dependerán de la actividad metabólica de las personas y su grado de vestimenta. Para una actividad metabólica sedentaria, dichos parámetros están comprendidos entre los límites indicados en la siguiente tabla.

Estación	Temperatura operativa (°C)	Humedad relativa (%)
Verano	23...25	45...60
Invierno	21...23	40...50

Velocidad media del aire

La velocidad del aire en la zona ocupada se mantendrá dentro de los límites de bienestar, teniendo en cuenta la actividad de las personas y su vestimenta, así como la temperatura del aire y la intensidad de la turbulencia.

Para un valor de temperatura seca (t) dentro del margen de 20 °C a 27°C y considerando una intensidad de la turbulencia del 40% y un porcentaje estimado de insatisfechos (PPD) por corrientes de aire del 15%, obtenemos mediante la siguiente expresión la velocidad media admisible del aire (V).

Verano:

$$V = \frac{t}{100} - 0,07 \text{ m/s} = \frac{24}{100} - 0,07 = 0,17 \text{ m/s}$$

Invierno:

$$V = \frac{t}{100} - 0,07 \text{ m/s} = \frac{21}{100} - 0,07 = 0,14 \text{ m/s}$$

Categoría de calidad del aire interior

El edificio dispondrá de varios sistemas de ventilación para el aporte del suficiente caudal de aire exterior, evitándose así la formación de elevadas concentraciones de contaminantes.

La categoría de calidad del aire interior para *oficinas* será como mínimo **IDA 2** (aire de buena calidad).

La categoría de calidad del aire interior para la *cafetería y gimnasio* será como mínimo **IDA 3** (aire de calidad media).

La categoría de calidad del aire interior para la *guardería* será como mínimo **IDA 1** (aire de óptima calidad).

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Caudal mínimo del aire exterior de ventilación

Según la categoría **IDA 1**, el caudal mínimo de aire exterior de ventilación (utilizando el método indirecto de caudal de aire exterior por persona) es de **20 dm³/s** por persona.

Según la categoría **IDA 2**, el caudal mínimo de aire exterior de ventilación (utilizando el método indirecto de caudal de aire exterior por persona) es de **12,5 dm³/s** por persona.

Según la categoría **IDA 3**, el caudal mínimo de aire exterior de ventilación (utilizando el método indirecto de caudal de aire exterior por persona) es de **8 dm³/s** por persona.

Filtración del aire exterior mínimo de ventilación

El aire exterior de ventilación se introducirá debidamente filtrado en el edificio.

Considerando una calidad del aire exterior **ODA 1** (aire puro que puede contener partículas sólidas de forma temporal).

Para una calidad del aire interior **IDA 3**, la filtración empleada para estos locales será una **F7**.

Para una calidad del aire interior **IDA 2**, la filtración empleada para estos locales será una **F8**.

Para una calidad del aire interior **IDA 1**, la filtración empleada para estos locales será una **F9**.

Aire de extracción

El aire exterior de las distintas dependencias del edificio se clasificará de la siguiente manera:

- Oficinas, guardería: **AE 1**
- Cafetería, gimnasio: **AE-2**
- Aseos, cuartos de limpieza y office: **AE 3**

Sólo el aire AE 1 podrá ser retornado a los locales.

El aire AE 2 podrá ser empleado sólo como aire de transferencia a locales de servicio, aseos o garajes.

El aire AE 3 y AE 4 no podrá ser empleado como aire de recirculación o de transferencia. Además su expulsión al exterior será independiente a la expulsión del aire de las categorías AE 1 y AE 2.

Preparación de agua caliente para usos sanitarios

En la preparación de agua caliente para usos sanitarios se cumplirá con la legislación vigente higiénico-sanitaria para la prevención y control de la legionelosis.

Los sistemas, equipos y componentes de la instalación térmica, se someterán a tratamientos de choque térmico y por tanto estarán diseñados para poder efectuar y soportar los mismos.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Los materiales empleados en el circuito resistirán la acción agresiva del agua sometida a tratamiento de choque químico.

No se realizará la preparación de agua caliente para usos sanitarios mediante la mezcla directa de agua fría con condensado o vapor procedente de calderas.

Aperturas de servicio para limpieza de conductos y plenums de aire

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

Todos los elementos instalados en la red de conductos serán desmontables y tendrán una apertura o sección desmontable para permitir las operaciones de mantenimiento.

En aquellos puntos del falso techo donde se ubiquen las unidades interiores de climatización se dispondrán de sus registros correspondientes o será un falso techo modular registrable.

Exigencia de calidad del ambiente acústico

La instalación cumplirá con la exigencia del documento DB-HR Protección frente al ruido del Código Técnico de la Edificación en aquellos puntos en los que sea de aplicación.

Se dispondrán de elementos amortiguadores y antivibratorios en el apoyo de las unidades exteriores en sus respectivas bancadas.

Exigencia de eficiencia energética

La potencia que suministren las unidades de producción de calor o frío que utilicen energías convencionales se ajustará a la demanda máxima simultánea de las instalaciones servidas, considerando las ganancias o pérdidas de calor a través de las redes de tuberías de los fluidos portadores, así como el equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de los fluidos.

En el procedimiento de análisis se estudiarán las distintas demandas al variar la hora del día y el mes del año, para hallar la demanda máxima simultánea, así como las demandas parciales y la mínima, con el fin de facilitar la selección del tipo y número de generadores.

Los generadores que utilicen energías convencionales se conectarán hidráulicamente en paralelo y se podrán independizar entre sí.

El caudal del fluido portador en los generadores podrá variar para adaptarse a la carga térmica instantánea, entre los límites mínimo y máximo establecidos por el fabricante.

Cuando se interrumpa el funcionamiento de un generador, se interrumpirá también el funcionamiento de los

equipos accesorios directamente relacionados con el mismo, salvo aquellos que, por razones de seguridad o explotación, lo requiriesen.

Requisitos mínimos de eficiencia energética

A continuación se indican los coeficientes EER y COP individual de cada equipo al variar la demanda desde el máximo hasta el límite inferior de parcialización, en las condiciones previstas de diseño.

Sistemas de climatización mediante volumen de refrigerante variable:

- EER:
 - Unidad exterior:
 - VRV-RYYQ8T: **4,30**
 - VRV-RYYQ10T: **3,84**
 - VRV-RYYQ14T: **3,65**
 - VRV-RYYQ20T: **3,03**
 - VRV-REYQ28P: **3,41**
 - VRV-RXYSQ5P8: **3,99**
- COP:
 - Unidad exterior:
 - VRV-RYYQ8T: **4,54**
 - VRV-RYYQ10T: **4,27**
 - VRV-RYYQ14T: **4,02**
 - VRV-RYYQ20T: **3,71**
 - VRV-REYQ28P: **3,38**
 - VRV-RXYSQ5P8: **4,15**

Máquina frigorífica enfriada por aire

Los condensadores de la maquinaria frigorífica enfriada por aire se dimensionarán para una temperatura exterior igual a la del nivel percentil más exigente más 3 °C.

La maquinaria frigorífica enfriada por aire estará dotada de un sistema de control de la presión de condensación, salvo cuando se tenga la seguridad de que nunca funcionará con temperaturas exteriores menores que el límite mínimo que indique el fabricante.

Cuando las máquinas sean reversibles, la temperatura mínima de diseño será la húmeda del nivel percentil más exigente menos 2 °C.

Aislamiento térmico de las redes de tuberías

Se tomará el procedimiento simplificado para la determinación de los espesores mínimos de aislamientos térmicos y se tomará un material de aislamiento térmico con conductividad térmica a 10°C de 0,04 W/mK.

Los espesores mínimos de aislamiento de equipos, aparatos y depósitos serán iguales o mayores que los indicados en las tablas 1.2.4.2.1, 1.2.4.2.2, 1.2.4.3.4 y 1.2.4.2.4 para las tuberías de diámetro exterior mayor que 140 mm.

Los espesores mínimos de aislamiento de las redes de tuberías que tengan un funcionamiento continuo, como redes de agua caliente sanitaria, serán los indicados en las tablas anteriores aumentados en 5 mm.

Los espesores mínimos de aislamiento de las redes de tuberías que conduzcan, alternativamente, fluidos calientes y fríos serán los obtenidos para las condiciones de trabajo más exigentes.

Los espesores mínimos de aislamiento de las redes de tuberías de retorno de agua serán los mismos que los de las redes de tuberías de impulsión.

Los espesores mínimos de aislamiento de los accesorios de la red, como válvulas, filtros, etc., serán los mismos que los de la tubería en que estén instalados.

El espesor mínimo de aislamiento de las tuberías de diámetro exterior menor o igual que 20 mm y de longitud menor que 5 m, contada a partir de la conexión a la red general de tuberías hasta la unidad terminal, y que estén empotradas en tabiques y suelos o instaladas en canaletas interiores, será de 10 mm, evitando, en cualquier caso, la formación de condensaciones.

Aislamiento térmico de redes de conductos

Los conductos y accesorios de la red de impulsión de aire dispondrán de un aislamiento térmico suficiente para que la pérdida de calor no sea mayor que el 4% de la potencia que transportan y no se produzcan posibles condensaciones.

Cuando la potencia térmica nominal a instalar de generación de calor o frío sea menor o igual que 70 kW se tomarán como válidos los espesores mínimos de aislamiento para conductos y accesorios de la red de impulsión de aire de la tabla 1.2.4.2.5.

	En interiores (mm)	En exteriores (mm)
Aire caliente	20	30
Aire frío	30	50

Las redes de retorno se aislarán cuando discurren por el exterior del edificio y, en interiores, cuando el aire esté a temperatura menor que la de rocío del ambiente o cuando el conducto pase a través de locales no acondicionados.

Los conductos de tomas de aire exterior se aislarán con el nivel necesario para evitar la formación de condensaciones.

Cuando los conductos estén instalados al exterior, la terminación final del aislamiento poseerá la protección suficiente contra la intemperie. Se prestará especial cuidado en la realización de la estanquidad de las juntas al paso del agua de lluvia.

Los componentes que vengan aislados de fábrica tendrán el nivel de aislamiento indicado por la respectiva normativa o determinado por el fabricante.

Estanquidad de redes de conductos

Las redes de conductos tendrán una estanquidad correspondiente a la clase B o superior, según la aplicación.

Eficiencia energética de los equipos para el transporte de fluidos

La selección de los equipos de propulsión de los fluidos portadores se realizará de forma que su rendimiento sea máximo en las condiciones calculadas de funcionamiento.

Para sistemas de caudal variable, el requisito anterior deberá ser cumplido en las condiciones medias de funcionamiento a lo largo de una temporada.

Se justificará, para cada circuito, la potencia específica de los sistemas de bombeo, denominado SFP y definida como la potencia absorbida por el motor dividida por el caudal de fluido transportado, medida en W/(m³/s).

Se indicará la categoría a la que pertenece cada sistema, considerando el ventilador de impulsión y el de retorno, de acuerdo con la siguiente clasificación:

- SFP 1 y SFP 2 para sistemas de ventilación y de extracción
- SFP 3 y SFP 4 para sistemas de climatización, dependiendo de su complejidad

Para los ventiladores, la potencia específica absorbida por cada ventilador de un sistema de climatización, será la indicada en la tabla 2.4.2.7

Ventilador	REC-5 Auditorio	REC-6 Aire primario	REC-1 Sala poliv.	REC-2 Cafetería	REC-3 Guardería	REC-4 Guardería
Impulsión	SFP 3	SFP 4	SFP 3	SFP 2	SFP 2	SFP 3
Retorno	SFP 3	SFP 2	SFP 3	SFP 2	SFP 1	SFP 2

Eficiencia energética de los motores eléctricos

La selección de los motores eléctricos se justificará basándose en criterios de eficiencia energética.

Los motores eléctricos de inducción con jaula de ardilla, trifásicos, protección IP 54 o IP 55, de 2 o 4 polos, de diseño estándar, de 1,1 a 90 kW de potencia, tendrán un rendimiento mínimo superior al indicado en la tabla 2.4.2.8.

Los motores para ambientes especiales, encapsulados, no ventilados, directamente acoplados a bombas, sumergibles y de compresores herméticos no tendrán que cumplir con lo especificado en la anterior tabla.

La eficiencia se medirá de acuerdo a la norma UNE-EN 60034-2.

Control de las instalaciones de climatización

La instalación térmica estará dotada de un sistema de control para mantener en los locales las condiciones de diseño previstas, ajustando los consumos de energía a las variaciones de la carga térmica.

El empleo de controles de tipo todo-nada se limitará a las siguientes aplicaciones:

- Límites de seguridad de temperatura y presión,
- Regulación de la velocidad de ventiladores de unidades terminales,
- Control de la emisión térmica de generadores de instalaciones individuales,
- Control de la temperatura de ambientes servidos por aparatos unitarios, siempre que la potencia térmica nominal total del sistema no sea mayor que 70 kW,
- Control del funcionamiento de la ventilación de salas de máquinas con ventilación forzada.

El rearme automático de los dispositivos de seguridad sólo se permitirá cuando se indique expresamente en las Instrucciones técnicas.

Para el control de la temperatura de condensación de la máquina frigorífica se seguirán los criterios indicados en los apartados 1.2.4.1.3 para máquinas enfriadas por aire y para máquinas enfriadas por agua.

Los ventiladores de más de 5 m³/s llevarán incorporado un dispositivo indirecto para la medición y el control del caudal de aire.

Control de las condiciones termo-higrométricas

Los sistemas de climatización se han diseñado para controlar el ambiente interior desde el punto de vista termo-higrométrico.

De acuerdo con la capacidad de los sistemas de climatización para controlar la temperatura y la humedad relativa de los locales, los sistemas de control se clasifican en las siguientes categorías:

Proyecto de Ejecución – FASE 2

 Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife

 Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Categoría	Ventilación	Calentamiento	Refrigeración	Humidificación	Deshumidificación
THM-C 0	X	-	-	-	-
THM-C 1	X	X	-	-	-
THM-C 2	X	X	-	X	-
THM-C 3	X	X	X	-	(X)
THM-C 4	X	X	X	X	(X)
THM-C 5	X	X	X	X	X

- no influenciado por el sistema

X controlado por el sistema y garantizado en el local

(X) afectado por el sistema pero no controlado en el local

Nuestros sistemas se clasifican de la siguiente manera:

- Recuperadores: **THM-C-0**

El equipamiento mínimo de aparatos de control de las condiciones de temperatura y humedad relativa de los locales, según las categorías de la anterior tabla, será el siguiente:

THM-C1

Variación de la temperatura del fluido portador (agua o aire) en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

THM-C2

Como THM-C1, más control de la humedad relativa media o la del local más representativo.

THM-C3

Como THM-C1, más variación de la temperatura del fluido portador frío en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

THM-C4

Como THM-C3, más control de la humedad relativa media o la del local más representativo.

THM-C5

Como THM-C3, más control de la humedad relativa en los locales.

Control de la calidad del aire interior

La calidad del aire interior se controlará por el método **IDA-C6**, por lo que el sistema funcionará de acuerdo a unos sensores que miden parámetros de calidad del aire interior.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Control de las instalaciones centralizadas de preparación de ACS

El equipamiento mínimo del control de las instalaciones centralizadas de preparación de agua caliente sanitaria será el siguiente:

- Control de la temperatura de acumulación;
- Control de la temperatura del agua de la red de tuberías en el punto hidráulicamente más lejano del acumulador;
- Control para efectuar el tratamiento de choque térmico;
- Control de funcionamiento de tipo diferencial en la circulación forzada del primario de las instalaciones de energía solar térmica. Alternativamente al control diferencial se emplearán sistemas de control accionados en función de la radiación solar;
- Control de seguridad para los usuarios.

Contabilización de consumos

La instalación térmica dará servicio a un único usuario.

La instalación térmica, al tener una potencia térmica nominal mayor que 70 kW, en régimen de refrigeración o calefacción, dispondrá de dispositivos que permita efectuar la medición y registrar el consumo de combustible y energía eléctrica, de forma separada del consumo debido a otros usos del resto del edificio.

No se disponen sistemas de potencia térmica nominal mayor que 400 kW, en refrigeración o calefacción.

Los generadores de calor y de frío de potencia térmica nominal mayor que 70 kW dispondrán de un dispositivo que permita registrar el número de horas de funcionamiento del generador.

Los compresores frigoríficos de más de 70 kW de potencia térmica nominal dispondrán de un dispositivo que permita registrar el número de arrancadas del mismo.

Recuperación de calor del aire de extracción

En el edificio se disponen varios subsistemas de ventilación, todos ellos con un caudal de expulsión superior a 0,5 m³/s.

Por tanto se dispone en cada uno de ellos un recuperador de calor que aproveche la energía del aire expulsado.

- Recuperador de calor para sala polivalente (REC-1): 1.980 m³/h
- Recuperador de calor para cafetería (REC-2): 1.728 m³/h
- Recuperador de calor para guardería (REC-3): 2.200 m³/h
- Recuperador de calor para oficinas (REC-4): 1.800 m³/h
- Recuperador de calor Auditorio (REC-5): 6.750 m³/h

- Recuperador de calor Aire primario oficinas: 8.550 m³/h

La eficiencia mínima en calor sensible sobre el aire exterior (%) y las pérdidas de presión máximas (Pa) en función del caudal de aire exterior (m³/s) y de las horas anuales de funcionamiento serán como mínimo las indicadas en la siguiente tabla:

Horas anuales funcionamiento	Caudal de aire exterior (m ³ /s)									
	>0,5...1,5		>1,5...3,0		>3,0...6,0		>6,0...12		>12	
	%	Pa	%	Pa	%	Pa	%	Pa	%	Pa
≤ 2.000	40	100	44	120	47	140	55	160	60	180
>2.000...4.000	44	140	47	160	52	180	58	200	64	220
>4.000...6.000	47	160	50	180	55	200	64	220	70	240
>6.000	50	180	55	200	60	220	70	240	75	260

Contribución solar para la producción de agua caliente sanitaria

Una parte de las necesidades energéticas térmicas derivadas de la demanda de ACS se cubrirá mediante la incorporación de sistemas de captación, almacenamiento y utilización de energía solar, adecuada a la radiación global de su emplazamiento y a la demanda total de agua caliente del edificio.

La instalación térmica destinada a la producción de agua caliente sanitaria cumplirá con la exigencia fijada en la sección HE 4 “Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria” del Código Técnico de la Edificación, que le afecten.

Tuberías de circuitos frigoríficos

Para el diseño y dimensionado de las tuberías de los circuitos frigoríficos se cumplirá con la normativa vigente.

Además, para los sistemas de tipo partido se tendrá en cuenta lo siguiente:

- las tuberías soportarán la presión máxima específica del refrigerante seleccionado;
- los tubos serán nuevos, con extremidades debidamente tapadas, con espesores adecuados a la presión de trabajo;
- el dimensionado de las tuberías se hará de acuerdo a las indicaciones del fabricante;
- las tuberías se dejarán instaladas con los extremos tapados y soldados hasta el momento de la conexión.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Conductos de aire

Los conductos de aire cumplirán con los materiales y fabricación indicados en las normas UNE-EN 12237 para conductos metálicos, y UNE-EN 13403 para conductos no metálicos.

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

Se han proyectado las velocidades y presiones máximas indicadas en las normas UNE-EN 12237 para conductos metálicos y UNE-EN 13403 para conductos de materiales aislantes.

Para el diseño de los soportes de los conductos se seguirán las instrucciones que dicte el fabricante, en función del material empleado, sus dimensiones y colocación.

Plenums

Los plenums proyectados estarán delimitados por materiales que cumplan con las condiciones requeridas a los conductos y garantizan su accesibilidad para efectuar intervenciones de limpieza y desinfección.

Conexión de unidades terminales

Los conductos flexibles que se utilicen para la conexión de la red a las unidades terminales se instalarán totalmente desplegados y con curvas de radio igual o mayor que el diámetro nominal y cumplirán en cuanto a materiales y fabricación la norma UNE EN 13.180. La longitud de cada conexión flexible no será mayor de 1,5 m.

Unidades terminales

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

Protección Contra Incendios

Se cumplirá la reglamentación vigente sobre condiciones de protección contra incendios que sea de aplicación a la instalación térmica.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Superficies calientes

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

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

Accesibilidad

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

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

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

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

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

Medición

La instalación térmica dispondrá de la instrumentación de medida suficiente para la supervisión de todas las magnitudes y valores de los parámetros que intervienen de forma fundamental en el funcionamiento del mismo.

Los aparatos de medida se situarán en lugares visibles y fácilmente accesibles para su lectura y mantenimiento.

El tamaño de las escalas será suficiente para que la lectura pueda efectuarse sin esfuerzo.

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

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

Las medidas de presión en circuitos de agua se harán con manómetros equipados de dispositivos de

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

amortiguación de las oscilaciones de la aguja indicadora.

VENTILACIÓN

La presente memoria tiene por objeto la definición de la instalación y la justificación de los cálculos de ventilación forzada del garaje de un edificio de oficinas para el Parque Científico y Tecnológico de Tenerife..

Descripción de la instalación

El edificio está destinado en su mayor parte a oficinas, existiendo una parte destinada a gimnasio y otra a guardería.

El edificio está constituido por 6 plantas sobre rasante: baja, primera, segunda, tercera y casetón.

Y tres plantas parcialmente bajo rasante: Sótano 1, Sótano 2 y Sótano 3

Los garajes se disponen en sótano1 y sótano 3.

Para el sótano 1 se proyecta un núcleo de extracción y un núcleo de admisión, cada uno de ellos con un ventilador.

Para el sótano 3 se proyectan 2 núcleos de extracción con un ventilador cada uno y un núcleo de admisión con un ventilador.

Todos los ventiladores serán centrífugos de baja presión conectados a las rejillas de extracción mediante conductos de chapa de acero galvanizada.

Los ventiladores de admisión se encuentran en los propios sótanos que alimentan, mientras que los ventiladores de extracción se encuentran en cubierta.

La distribución de los conductos se efectuará en el techo de cada sótano.

La extracción del aire del garaje se realizará a través de chimeneas que discurrirán hasta la cubierta del edificio.

El control de detección de CO se ubicará en la conserjería de planta baja. La centralita de detección permitirá el arranque por zona de los ventiladores cuando se alcance la concentración máxima permitida de monóxido de carbono.

Cálculos de extracción

En el cálculo de la instalación de extracción se tendrán en cuenta los siguientes parámetros:

Caudal de extracción

El sistema garantizará un caudal mínimo de extracción de:

150 l/s plaza según CTE-DB-SI3-8

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Planta	Altura m	Superficie m ²	Renovaciones / h	Caudal m ³ /h
Sótano 1.	3'74	324	N/A	7020
Sótano 3. Núcleo1	3'40	627	N/A	14310
Sótano 3 Núcleo2	3'40	627	N/A	14310
Total Sótano 3			N/A	28620

Caudal de admisión

El sistema garantizará un caudal mínimo de admisión de:

120 l/s plaza según CTE-DB-HS3

Planta	Altura m	Superficie m ²	Renovaciones / h	Caudal m ³ /h
Sótano 1.	3'74	324	N/A	5616
Sótano 3	3'40	627	N/A	22896

Sistema de detección de CO

La instalación de ventilación estará directamente conectada a un sistema de detección de CO con las siguientes características:

- Ningún punto del local alcanzará una concentración de CO mayor que 30 ppm
- Se dispondrán detectores de CO a razón de 1 cada 200 m²
- El sistema de detección estará dotado de una centralita con un panel de señalización y alarma, que se ubicará en la conserjería de planta baja. Cuando la concentración alcance el valor de 50 ppm, la centralita emitirá una señal de alarma óptica y acústica

Conductos de extracción

Los conductos se dimensionarán para que se cumplan las siguientes condiciones, o en su defecto se aproximen lo más posible:

- Caída de presión máxima admitida: 1,6 Pa/m (0,16 mm.c.a.)
- Rugosidad considerada: 0,9.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

- Velocidad máxima admitida: 10 m/s (UNE 100-166-92).
- Relación de forma del conducto (ancho/alto): menor que 4 (UNE 100-101-84).
- Transformaciones entre tramos de conductos de distintas dimensiones formarán un ángulo de 15º con el eje de los conductos (aproximadamente). Esto será importante a la hora de determinar las dimensiones de los conductos para que no haya saltos excesivos en el ancho de los mismos.

Rejillas de extracción

Las rejillas de extracción se dimensionarán de forma que se cumplan las siguientes condiciones:

Caudal de extracción por rejilla no superior a 1.500 m³/h.

La separación entre las rejillas será aproximadamente de 6 metros y nunca superior a 10 metros (UNE 100-166-92).

Las rejillas se dispondrán en las caras laterales de los conductos.

Todas las rejillas llevarán compuerta manual de regulación (UNE 100-101-84), lo cual se tendrá en consideración en el dimensionado del ancho del conducto, para su correcto funcionamiento y montaje.

Chimeneas

Las chimeneas de extracción del aire del garaje distan al menos 10 metros de cualquier ventana o toma de aire exterior (según la norma UNE 100-166-92).

Al ser el caudal de extracción superior a 1 m³/s, la evacuación del mismo se realizará a través de una chimenea cuya altura superará en un metro la del edificio más alto –propio o colindante– en un radio de 15 metros.

La descarga será vertical.

La velocidad máxima admitida será 10 m/s, pudiendo alcanzar 11 m/s por causas de diseño.

Nivel sonoro

El nivel sonoro producido por el funcionamiento del sistema de ventilación en el interior del aparcamiento no podrá ser superior a 55 dB(A), (según la norma UNE 100-166-92).

2.4.2 SISTEMA DE SERVICIOS

2.4.2.1 Red de saneamiento

Objeto y alcance

La presente memoria tiene por objeto la definición de las características técnicas de la instalación de saneamiento de un edificio de oficinas para el Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.

El alcance de la instalación es el siguiente:

- Red de saneamiento de aguas pluviales de cubierta.
- Red de saneamiento de aguas residuales (fecales y grises).

Descripción del edificio

El edificio está destinado en su mayor parte a oficinas, existiendo una parte destinada a gimnasio y otra a guardería.

El edificio está constituido por 6 plantas sobre rasante: baja, primera, segunda, tercera y casetón.

Y tres plantas parcialmente bajo rasante: Sótano 1, Sótano 2 y Sótano 3

Normativa

- Código Técnico de la Edificación (RD 314/2006 de 17 de marzo)
- Documento Básico HS 5: Evacuación de aguas
- Las tuberías de evacuación en PVC cumplirán con la norma UNE-EN 1329-1.
- Las tuberías de PVC para evacuación horizontal enterrada cumplirán con las normas UNE-EN 1401.
- Normas Tecnológicas de Edificación NTE.
- Recomendaciones de fabricantes de reconocido prestigio.

Diseño

La red de saneamiento desarrollada se destina a la recogida de vertidos de aguas pluviales de cubierta, así como las aguas fecales procedentes de los cuartos de baño y cocinas. Además, se realizará la recogida y evacuación de los cuartos técnicos, del baldeo de sótanos y demás aguas de necesaria recogida.

El tipo de red empleado para la evacuación de aguas pluviales y fecales del edificio será separativo.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Tanto las aguas pluviales como las fecales se canalizarán por separado, discurriendo por los patinillos destinados a tal efecto.

Deberá atenderse con especial cuidado el trazado de las redes de las plantas sótano, evitando en todo momento el cruce con otras instalaciones, lo que obligará a un correcto replanteo de las instalaciones que discurran por el sótano.

El inodoro se conectará directamente a la bajante.

Los aparatos de cocina disponen de sifón individual hasta su conexión con la bajante de saneamiento.

En la cocina se proyecta una arqueta separadora de grasas.

Dicha conexión hasta la bajante, deberá plantearse de manera que no atraviese el patinillo hasta su conexión con la misma, y que se realice por el exterior.

El agua de saneamiento de los cuartos técnicos se recoge con una red de sumideros sifónicos.

El agua de saneamiento del garaje se recoge con una red de sumideros sifónicos que vierte a una arqueta separadora de grasas. Las grasas y aceites quedan flotando en la parte superior, desde donde se recogen periódicamente y se extraen al exterior eliminándolas de la instalación.

Se disponen dos pozos de bombeo tanto para fecales como para pluviales ya que la normativa local obliga a ello.

La arqueta de bombeo dispone de dos bombas sumergibles en el pozo, con automatismo de arrancada y paro mediante boyas de nivel máximo y mínimo para su funcionamiento alternativo y, en caso de necesidad, simultáneo.

Estas bombas están conectadas de modo conmutado con el suministro eléctrico complementario, de manera que asegure su funcionamiento, aún en caso de fallo del suministro normal. La instalación contará con un cuadro de control, con información del estado parada-marcha de las bombas y alarma en caso de fallo o sobrenivel.

Los pozos de recogida deben estar comunicados con la atmósfera, para que salgan los gases que siempre se desprenden en este tipo de aguas, y la tubería de evacuación debe llevar una válvula de retención que impida los retrocesos del agua del alcantarillado.

Para la protección de las bombas hay que evitar que la entrada en el pozo golpee muy cerca de la misma.

El fondo del pozo colector debe estar en declive hacia la aspiración de la bomba, con el fin de que el agua residual pueda fluir hacia la entrada de la bomba, sin que se formen depósitos. Las paredes laterales en la zona baja, tienen un ángulo de inclinación superior a 45 grados.

El conducto de impulsión será de acero galvanizado o fundición con un diámetro de 100 mm y la velocidad mínima

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

de flujo de agua será de 1 m/s para evitar atascos. Se instalarán las correspondientes piezas de transición para la conexión de la tubería de impulsión de la arqueta de bombeo a la red horizontal de tubería de PVC, de manera que no se transmitan a esta última esfuerzos o sobrepresiones que pudieran resultar perjudiciales, y se asegure una correcta velocidad de flujo del agua.

La recogida de agua de cubiertas se ha realizado por medio del sistema GEBERIT

La red de pequeña evacuación de cocina y baños discurrirá con pendiente del 2,5%, mientras que en todos los tramos horizontales la red de saneamiento colgada tendrá una pendiente mínima del 1%, que será del 2% para la red de saneamiento enterrada.

La red vertical irá soportada con grapas y abrazaderas de acero galvanizado.

En los tramos rectos, en cada encuentro o acoplamiento tanto en horizontal como vertical, así como en las derivaciones, deben disponerse registros constituidos por piezas especiales, según el material del que se trate, de tal manera que los tramos entre ellos no superen los 15 metros.

Las uniones de las tuberías se efectuarán siempre mediante piezas adecuadas y no se someterá a las mismas a calentamiento ni a deformaciones que puedan modificar las características del material.

Se dispondrá de registros en todos los cambios de dirección y cada dos tramos de colectores para facilitar el futuro mantenimiento.

Evacuación de aguas residuales

Para el dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales (fecales y sucias - grises -) se han utilizado los procedimientos y tablas definidos en el Documento Básico HS 5: Evacuación de aguas.

Red de pequeña evacuación de aguas residuales

Derivaciones individuales

Los valores de unidades de desagüe (UD), para el dimensionado de las redes de evacuación de los distintos aparatos sanitarios, se consideran de acuerdo con el siguiente cuadro:

Tipo de aparato sanitario	UD	Diámetro (mm)
uso publico		
Lavabo	2	32
Urinario	2	40

Proyecto de Ejecución – FASE 2
 Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
 Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Bañera	4	40
Fregadero	6	40
Lavavajillas	6	40
Lavadora	6	40
Sumidero sifónico	1	40
Inodoro	5	110

Ramales colectores

El dimensionado de los diámetros de los ramales colectores entre los aparatos sanitarios y la bajante se realizará de acuerdo con la siguiente tabla:

Máximo número de UD			
Pendiente	Diámetro (mm)		
	1%	2%	4%
-	1	1	32
-	2	3	40
-	6	8	50
-	11	14	63
-	21	28	75
47	60	75	90
123	151	181	110
180	234	280	125
438	582	800	160
870	1150	1680	200

Bajantes de aguas residuales

El dimensionado de las bajantes se realiza de forma tal que no se rebase el límite de ± 250 Pa de variación de presión y para un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no sea mayor que 1/3 de la sección transversal de la tubería.

Las bajantes de aguas residuales se dimensionan según la siguiente tabla, considerando el máximo número de UD en la bajante y el máximo número de UD en cada ramal, en función del número de plantas:

Máximo nº UD		Máximo nº UD (en cada ramal)			Diámetro (mm)
Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas		
10	25	6	6	50	
19	38	11	9	63	
27	53	21	13	75	
135	280	70	53	90	
360	740	181	134	110	
540	1100	280	200	125	
1208	2240	1120	400	160	
2200	3600	1680	600	200	
3800	5600	2500	1000	250	
6000	9240	4320	1650	315	

Las desviaciones con respecto a la vertical, se dimensionan con el criterio siguiente:

- Si la desviación forma un ángulo con la vertical menor que 45° , no se requiere ningún cambio de sección.
- Si la desviación forma un ángulo mayor que 45° , se procede de la manera siguiente.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
 Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
 Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

- ✓ El tramo de la bajante situado por encima de la desviación se dimensiona como se ha especificado de forma general.
- ✓ El tramo de la desviación, se dimensiona como un colector horizontal, aplicando una pendiente del 4% y considerando que no debe ser menor que el tramo anterior.
- ✓ Para el tramo situado por debajo de la desviación se adoptará un diámetro igual o mayor al de la desviación.

Colectores de aguas residuales

Los colectores horizontales se dimensionan para funcionar a media sección, hasta un máximo de tres cuartos de sección, bajo condiciones de flujo uniforme.

El diámetro de los colectores se obtiene de la siguiente tabla, en función del máximo número de UD y de la pendiente.

Máximo número de UD			
Pendiente	Diámetro (mm)		
	1%	2%	4%
-		20	25
-		24	29
-		38	57
96	130	160	90
264	321	382	110
390	480	580	125
880	1056	1300	160
1600	1920	2300	200
2900	3500	4200	250
5710	6920	8290	315
8300	10000	12000	350

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Evacuación de aguas pluviales

Se emplea el sistema comercial GEBERIT para la evacuación de aguas pluviales, los cálculos justificativos, se adjuntan como anexo a esta memoria.

Colectores de tipo mixto

Para dimensionar los colectores de tipo mixto deben transformarse las unidades de desagüe correspondientes a las aguas residuales en superficies equivalentes de recogida de aguas, y sumarse a las correspondientes a las aguas pluviales. El diámetro de los colectores se obtiene en la tabla anterior, en función de su pendiente y de la superficie así obtenida.

La transformación de las UD en superficie equivalente para un régimen pluviométrico de 100 mm/h se efectúa con el siguiente criterio:

- Para un número de UD menor o igual que 250 la superficie equivalente es de 90 m²
- Para un número de UD mayor que 250 la superficie equivalente es de 0,36 x n^o UD m²

Si el régimen pluviométrico es diferente, deben multiplicarse los valores de las superficies equivalentes por el factor f de corrección anteriormente indicado.

Redes de ventilación

El diseño, dimensionado y ejecución de las redes de ventilación se realizará de acuerdo con lo prescrito en los apartados 3.3.3, 4.4 y 5.3.2 del Documento Básico HS 5.

Todas las bajantes dispondrán de sus preceptivas tuberías de ventilación primaria que sobresaldrá la altura de la cubierta en 2,00 metros cuando la cubierta sea transitable y 1,30 metros cuando no lo sea.

No se han previsto ventilaciones secundarias por no alcanzar la edificación el número de 7 plantas.

Materiales

La red de saneamiento será de PVC homologado y con espesor de acuerdo a normativa, excepto la parte que se realizará mediante el sistema GEBERIT.

2.4.2.2 Red de fontanería

Objeto

La presente memoria tiene por objeto la definición de las características técnicas de la instalación de agua sanitaria de un edificio de oficinas para el Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.

Descripción del edificio

El edificio está destinado en su mayor parte a oficinas, existiendo una parte destinada a gimnasio y otra a guardería.

El edificio está constituido por 6 plantas sobre rasante: baja, primera, segunda, tercera y casetón.

Y tres plantas parcialmente bajo rasante: Sótano 1, Sótano 2 y Sótano 3

En la planta sótano 2 se ubicarán las baterías de contadores de agua.

En la planta sótano 3 se ubica el cuarto de grupos de presión de AFS.

En los garajes de sótano 3 y sótano 1 se instalarán grifos para el baldeo del garaje.

Normativa

Se consideran las siguientes normas, reglamentos y ordenanzas:

- Código Técnico de la Edificación (RD 314/2006 de 17 de marzo)
- Documento Básico HS 4 : Salubridad
- Normas UNE de obligado cumplimiento
- Normas particulares de la compañía suministradora
- RITE

Características generales de la instalación

El edificio dispondrá de una acometida de agua de la red de la compañía suministradora.

Desde el contador general ubicado en la fachada del edificio se alimenta a 1 grupos de presión de agua fría sanitaria, que están situados en un cuarto técnico ubicado en el sótano 3.

Se ha proyectado la instalación de 1 grupos de presión de manera que abastezca a la totalidad del edificio.

El grupo de presión alimenta a la centralización de contadores, situada en el cuarto previsto a tal efecto (sótano 2), desde la que se distribuye a cada uno de los usuarios y servicios.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Propiedades de la instalación

Calidad del agua

El agua de la instalación debe cumplir lo establecido en la legislación vigente sobre el agua para consumo humano.

Materiales

La acometida será de polietileno de alta densidad. El diámetro de las acometidas y de los contadores que deben contratarse lo determinará la empresa suministradora. Los valores indicados en planos son orientativos.

Las tuberías de la instalación interior serán igualmente de polietileno de alta densidad desde el armario de acometida hasta las baterías de contadores.

Toda la instalación de fontanería a partir de las baterías de contadores será de polibutileno según la norma EN-ISO-15876.

Todos los accesorios de la instalación (codos, llaves de corte, “tes”, etc.) serán de polibutileno.

Las tuberías dispondrán de aislamiento contra las condensaciones mediante espuma elastomérica de 9 mm de espesor para agua fría y 20 mm para agua caliente.

Las tuberías empotradas llevarán protección mediante tubo de PVC corrugado, el cual será rojo para agua caliente y azul para agua fría.

Se colocarán llaves de corte en cada aparato y en cada cuarto húmedo.

Se instalará una llave de corte general en cada patinillo de planta.

Se dispondrá una válvula reductora de presión en la salida de la acometida.

Esta instalación de suministro de agua deberá tener características adecuadas para evitar el desarrollo de gérmenes patógenos y no favorecer el desarrollo de la biocapa (biofilm).

Protección contra retornos

Se dispondrá sistemas antirretorno para evitar la inversión del sentido del flujo en los puntos que figuran a continuación, así como en cualquier otro que resulte necesario:

- ✓ Después de los contadores
- ✓ En la base de las ascendentes
- ✓ Antes del equipo de tratamiento de agua

Proyecto de Ejecución – FASE 2
 Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
 Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

- ✓ En los tubos de alimentación no destinados a usos domésticos
- ✓ Antes de los aparatos de refrigeración o climatización

Las instalaciones de suministro de agua no podrán conectarse directamente a instalaciones de evacuación ni a instalaciones de suministro de agua proveniente de otro origen que la red pública.

En los aparatos y equipos de la instalación, la llegada de agua se realizará de tal modo que no se produzcan retornos.

Los antirretornos se dispondrán combinados con grifos de vaciado de tal forma que siempre sea posible vaciar cualquier tramo de la red.

Condiciones mínimas de suministro

Los caudales instantáneos mínimos considerados en los aparatos domésticos serán los siguientes:

Aparato	Caudal mínimo ACS (l/s)	Caudal mínimo AFS (l/s)
Lavabo	0.065	0,10
Bidé	0.065	0,10
Inodoro con cisterna	-	0,10
Bañera de 1.40 m o más	0.20	0,30
Bañera de menos de 1.40 m	0.15	0.20
Ducha	0.10	0,20
Fregadero	0.10	0,20
Lavadora	0.15	0,20
Lavavajillas	0.10	0,15
Frigorífico	-	0,10
Lavadero	0.10	0,20

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

En los puntos de consumo la presión mínima debe ser:

- ✓ 100 kPa para grifos comunes
- ✓ 150 kPa para fluxores y calentadores

La presión en cualquier punto de consumo no debe superar 500 kPa.

Mantenimiento

Las redes de tuberías, incluso en las instalaciones interiores particulares si fuera posible, discurrirán de tal forma que sean accesibles para su mantenimiento y reparación, para lo cual deben estar a la vista, alojadas en huecos o patinillos registrables o disponer de arquetas o registros.

Ahorro de agua

Debe disponerse un sistema de contabilización tanto de agua fría como de agua caliente para cada unidad de consumo individualizable.

En las redes de ACS debe disponerse una red de retorno cuando la longitud de la tubería de ida al punto de consumo más alejado sea igual o mayor que 15 m.

En las zonas de pública concurrencia de los edificios, los grifos de los lavabos y las cisternas deben estar dotados de dispositivos de ahorro de agua.

Caudales instantáneos

El tipo de suministro, así como el caudal instantáneo, según lo establecido en la Orden 2106/1994 de 11 de Noviembre de la Consejería de Economía, es:

Siendo:

$$Q_i = Q \cdot K_v = Q \frac{1}{\sqrt{n-1}}$$

- Q = Caudal instalado.
- Kv = Coeficiente de simultaneidad de n aparatos (mínimo 0,2).
- n = Aparatos instalados.

Diseño

- Red de agua fría

Acometida

La acometida dispone de los elementos siguientes:

Revisión 1
octubre 2014

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

- ✓ Una llave de toma o un collarín de toma en carga, sobre la tubería de distribución de la red exterior de suministro que abra el paso a la acometida.
- ✓ Un tubo de acometida que enlace la llave de toma con la llave de corte general.
- ✓ Una llave de corte en el exterior de la propiedad.

Instalación general

La llave de corte general servirá para interrumpir el suministro al edificio, y estará situada dentro de la propiedad, en una zona de uso común, accesible para su manipulación y señalada adecuadamente para permitir su identificación. En el armario contador general se alojará la llave de corte general.

El filtro de la instalación general debe retener los residuos del agua. Se instalará a continuación de la llave de corte general, en el armario del contador general. El filtro debe ser de tipo Y con un umbral de filtrado entre 25 y 50 μm , con malla de acero inoxidable y baño de plata, para evitar la formación de bacterias y autolimpiable. La situación del filtro debe ser tal que permita realizar adecuadamente las operaciones de limpieza y mantenimiento sin necesidad de corte de suministro.

El armario del contador general contendrá, dispuestos en este orden, la llave de corte general, un filtro de la instalación general, el contador, una llave, grifo o racor de prueba, una válvula de retención y una llave de salida. Su instalación debe realizarse en un plano paralelo al del suelo.

La instalación del armario del contador general debe realizarse en un plano paralelo al del suelo. El armario del contador estará construido de tal forma que una fuga de agua en la instalación no afecte al resto del edificio. A tal fin, estará impermeabilizada y contará con un desagüe en su piso o fondo que garantice la evacuación del caudal de agua máximo previsto en la acometida. El desagüe lo conformará un sumidero de tipo sifónico provisto de rejilla de acero inoxidable recibida en la superficie de dicho fondo o piso.

La llave de salida debe permitir la interrupción del suministro al edificio. La llave de corte general y la de salida servirán para el montaje y desmontaje del contador general.

Cuando el tubo de alimentación vaya empotrado deberá disponer de registros para su inspección y control de fugas, al menos en sus extremos y en los cambios de dirección. La distribución principal, también dispondrá de registros para inspección y control de fugas, en el caso de ir empotrada.

Se dispondrá de llaves de corte en todas las derivaciones, de tal forma que en caso de avería en cualquier punto no deba interrumpirse todo el suministro.

Los huecos o recintos donde estén alojadas las montantes podrán ser de uso compartido solamente con otras

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

instalaciones de agua del edificio, deben ser registrables y tener las dimensiones suficientes para que puedan realizarse las operaciones de mantenimiento.

Las montantes deben disponer en su base de una válvula de retención, una llave de corte para las operaciones de mantenimiento, y de una llave de paso con grifo o tapón de vaciado, situadas en zonas de fácil acceso y señaladas de forma conveniente. La válvula de retención se dispondrá en primer lugar, según el sentido de circulación del agua.

En la parte superior de las montantes deben instalarse dispositivos de purga, automáticos o manuales, con un separador o cámara que reduzca la velocidad del agua facilitando la salida del aire y disminuyendo los efectos de los posibles golpes de ariete.

Los contadores divisionarios contarán con pre-instalación adecuada para una conexión de envío de señales para lectura a distancia del contador. Antes de cada contador divisionario se dispondrá una llave de corte. Después de cada contador se dispondrá una válvula de retención.

Debido a la contribución de energía solar para la producción de agua caliente sanitaria, se dispondrá, además de las tomas de agua fría, previstas para la conexión del lavavajillas, una toma de agua caliente para permitir la instalación de equipos bitérmicos.

Separaciones respecto a otras instalaciones

El tendido de las tuberías de agua fría debe hacerse de tal modo que no resulten afectadas por los focos de calor y por consiguiente deben discurrir siempre separadas de las canalizaciones de agua caliente (ACS o calefacción) a una distancia de 4 cm, como mínimo. Cuando las dos tuberías estén en un mismo plano vertical, la de agua fría debe ir siempre por debajo de la de agua caliente.

Las tuberías deben ir por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones, guardando una distancia en paralelo de al menos 30 cm.

Con respecto a las conducciones de gas se guardará al menos una distancia de 3 cm.

Señalización

Las tuberías de agua de consumo humano se señalarán con los colores verde oscuro o azul.

Dimensionado de tuberías

Caudal máximo previsible

Para tramos interiores a un suministro, se aplica la siguiente expresión:

Revisión 1
octubre 2014

$$k_v = \frac{1}{\sqrt{n-1}}; \quad Q_{\max} = k_v \cdot \sum Q$$

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Donde:

- K_v = Coeficiente de simultaneidad.
- N = Número de aparatos instalados.
- Q_{\max} = Caudal máximo previsible (l/s).
- ΣQ = Suma del caudal instantáneo mínimo de los aparatos instalados (l/s).

Para tramos que alimentan a grupos de suministros, se utilizan estas expresiones:

Donde:

$$k_e = \frac{19 + N}{10 \cdot (N - 1)}; \quad Q_{\max.e} = k_e \cdot \Sigma Q_{\max}$$

- k_e = Coeficiente de simultaneidad para un grupo de suministros.
- N = Número de suministros.
- $Q_{\max.e}$ = Caudal máximo previsible del grupo de suministros (l/s).
- ΣQ_{\max} = Suma del caudal máximo previsible de los suministros instalados (l/s).

Diámetro

Cada uno de los métodos analizados en los siguientes apartados permite calcular el diámetro interior de la conducción. De los diámetros calculados por cada método, se elegirá el mayor, y a partir de él, se seleccionará el diámetro comercial que más se aproxime.

Cálculo por limitación de la velocidad

El diámetro interior se obtiene mediante la ecuación de la continuidad de un líquido, y fijando una velocidad de hipótesis comprendida entre 0,5 y 2 m/s para tuberías metálicas y entre 0,5 y 3,5 m/s para tuberías termoplásticas y multicapas, según las condiciones de cada tramo. De este modo, se aplica la siguiente expresión:

$$Q = V \cdot S \Rightarrow D = \sqrt{\frac{4000 \cdot Q}{\pi \cdot V}}$$

Donde:

- Q = Caudal máximo previsible (l/s).

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

- V = Velocidad de hipótesis (m/s).
- D = Diámetro interior (mm).

Cálculo por limitación de la pérdida de carga lineal

Consiste en fijar un valor de pérdida de carga lineal, y utilizando la fórmula de pérdida de carga de PRANDTL-COLEBROOK, determinar el diámetro interior de la conducción:

$$V = -2\sqrt{2gD \cdot I} \log_{10} \left(\frac{k_a}{3'71D} + \frac{2'51\nu}{D\sqrt{2gD \cdot I}} \right)$$

Donde:

- V = Velocidad del agua, en m/s.
- D = Diámetro interior de la tubería, en m.
- I = Pérdida de carga lineal, en m/m.
- ka = Rugosidad uniforme equivalente, en m.
- ν = Viscosidad cinemática del fluido, en m²/s.
- g = Aceleración de la gravedad, en m/s².

Cálculo según normas básicas

A partir del tipo de tramo, se selecciona la tabla adecuada del Documento básico de Salubridad HS 4 y en función del número y tipo de suministros, tipo de tubería, etc., se determina el diámetro interior mínimo.

Velocidad

Según la ecuación de la continuidad de un líquido, despejando la velocidad, y tomando el diámetro interior correspondiente a la conducción adoptada, se determina la velocidad de circulación del agua:

$$V = \frac{4000 \cdot Q}{\pi \cdot D^2}$$

Donde:

- V = Velocidad de circulación del agua (m/s).
- Q = Caudal máximo previsible (l/s).

Proyecto de Ejecución – FASE 2

 Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife

 Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

- D = Diámetro interior del tubo elegido (mm).

Pérdidas de carga

La pérdida de carga lineal o unitaria se obtiene a partir de la fórmula de PRANDTL-COLEBROOK, ya explicada en apartados anteriores.

La pérdida total de carga que se produce en el tramo vendrá determinada por la siguiente ecuación:

Donde:

$$J_T = J_U \cdot (L + L_{eq}) + \Delta H$$

- JT = Pérdida de carga total en el tramo, en m.c.a.
- JU = Pérdida de carga unitaria, en m.c.a./m.
- L = Longitud del tramo, en metros.
- Leq = Longitud equivalente de los accesorios del tramo, en metros.
- ΔH = Diferencia de cotas, en metros.

Para determinar la longitud equivalente en accesorios, se utiliza la relación L/D (longitud equivalente/diámetro interior). Para cada tipo de accesorio se consideran las siguientes relaciones L/D:

Accesorio	L/D
Codo a 90°	45
Codo a 45°	18
Curva a 180°	150
Curva a 90°	18
Curva a 45°	9
Te Paso directo	16
Te Derivación	40
Cruz	50

Ejecución de las redes de tuberías

Las tuberías que discurran por rozas serán realizadas en parámetros de espesor adecuados, no estando permitido su empotramiento en tabiques de ladrillo hueco sencillo. Cuando discurran por conductos, éstos estarán debidamente ventilados y contarán con un adecuado sistema de vaciado.

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

La ejecución de redes enterradas atenderá preferentemente a la protección frente a fenómenos de corrosión, esfuerzos mecánicos y daños por la formación de hielo en su interior. Las conducciones no deben ser instaladas en contacto con el terreno, disponiendo siempre de un adecuado revestimiento de protección.

Las uniones de los tubos serán estancas. Las uniones de tubos resistirán adecuadamente la tracción.

Tanto las tuberías empotradas u ocultas como en tuberías vistas, se considerará la posible formación de condensaciones en su superficie exterior y se dispondrá un elemento separador de protección, no necesariamente aislante pero si con capacidad de actuación como barrera antivapor, que evite los daños que dichas condensaciones pudieran causar al resto de la edificación. Dicho elemento puede ser la protección contra los agentes externos, en caso de que la tubería ya disponga de dicha protección. Se considerarán válidos los materiales que cumplan lo dispuesto en la norma UNE 100 171:1989.

Se utilizarán como protecciones térmicas, materiales que cumplan la norma UNE 100 171:1989. Cuando la temperatura exterior del espacio por donde discurre la red pueda alcanzar valores capaces de helar el agua de su interior, se instalará térmicamente dicha red con aislamiento adecuado al material de constitución y al diámetro de cada tramo afectado, considerándose adecuado el que indica la norma UNE EN ISO 12 241:1999.

Cuando la tubería haya de atravesar cualquier paramento del edificio u otro tipo de elemento constructivo que pudiera transmitirle esfuerzos perjudiciales de tipo mecánico, lo hará dentro de una funda, también de sección circular, de mayor diámetro y suficientemente resistente.

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

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

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Grupo de presión

Electrobombas

Caudal

El cálculo se realiza en función del caudal y de las presiones de arranque y parada de las bombas. El caudal de las bombas es el máximo simultáneo de la instalación o caudal punta según el uso y las necesidades de la instalación.

GRUPO	CAUDAL (m ³ /h)
1	21,6

El número de bombas a instalar (excluyendo las de reserva), se determina en función del caudal total del grupo:

- ✓ Dos bombas para caudales de hasta 10 dm³/s

Altura manométrica de la bomba (presión manométrica)

La determinación de la presión manométrica de la bomba será el resultado de sumar los siguientes valores:

- Altura geométrica, existente entre el nivel más bajo de aspiración de la bomba hasta la salida a presión más elevada de la instalación.
- Presión que se desea en el punto más elevado o desfavorable. Esta presión deberá ser de 10 mca en el grifo más desfavorable.
- Pérdidas de carga en el circuito de tuberías.
- Se añade 25% de pérdida de carga producida sobre la longitud real del tramo
- Mitad del margen diferencial del colchón de aire en el depósito.
- Altura geométrica de aspiración

Hn = 50 m.c.a.

Ejecución

Las bombas se montarán sobre bancada de hormigón u otro tipo de material que garantice la suficiente masa e inercia al conjunto e impida la transmisión de ruidos y vibraciones al edificio. Entre la bomba y la bancada irán, además interpuestos elementos antivibratorios adecuados al equipo a instalar, sirviendo estos de anclaje del mismo a la citada bancada.

A la salida de las bombas se instalarán conectores flexibles para atenuar la transmisión del ruido y las vibraciones a

lo largo de la red de distribución. Dichos conectores serán adecuados al tipo de tubo y al lugar de su instalación.

Los sistemas antivibratorios tendrán unos valores de transmisibilidad ζ inferiores a los establecidos en el apartado correspondiente del DB-HR.

Se considerarán válidos los soportes antivibratorios y los manguitos elásticos que cumplan lo dispuesto en la norma UNE 100 153:1988.

Depósito de presión

Se ha adoptado un grupo de presión con variador de frecuencia para evitar la colocación del depósito de presión.

Ubicación y ejecución del grupo de presión

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

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

Los grupos de presión dispondrá de by-pass automático, para que se pueda alimentar directamente la instalación desde la acometida general cuando sea necesario. Esta derivación llevará incluidas una válvula de tres vías motorizada y una válvula antirretorno posterior a ésta. La válvula de tres vías estará accionada automáticamente por un manómetro y su correspondiente presostato, en función de la presión de la red de suministro, dando paso al agua cuando ésta tome valor suficiente de abastecimiento y cerrando el paso al grupo de presión, de manera que éste sólo funciones cuando sea imprescindible. El accionamiento también podrá ser manual para discriminar el sentido de circulación del agua en base a otras causas tales como avería, interrupción del suministro eléctrico, etc.

Los grupos de presión y los elementos de tratamiento se ubicarán en un cuarto de uso exclusivo. Dicho cuarto dispondrá de las instrucciones de funcionamiento y mantenimiento, así como del esquema general de la instalación. Deberá estar impermeabilizado y disponer de sumidero.

La iluminación se realiza de forma artificial con puntos de luz instalados en los techos.

Depósito regulador

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

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

$$V = Q \times t \times 60$$

Siendo

V es el volumen del depósito (l);

Q es el caudal máximo simultáneo (dm³/s);

t es el tiempo estimado (de 15 a 20) (min).

Depósito grupo	Volumen depósito litros
1	2x3000

La estimación de la capacidad de agua se podrá realizar con los criterios de la norma UNE 100 030:1994.

Los depósitos de almacenamiento deberán cumplir las normas sanitarias para el almacenamiento de líquidos, no influyendo en el olor, sabor o color de los mismos y evitando las adherencias e incrustaciones.

Los depósitos estarán en todos los casos provistos de un rebosadero, teniendo en cuenta que la tubería de alimentación al mismo deberá verter al menos 40 mm por encima del borde superior del mismo.

Los depósitos dispondrán además de válvulas de flotador que cierren automáticamente la entrada de agua, cuando alcance el nivel requerido, abriéndose en el momento en que el agua desciende por debajo de dicho nivel.

La centralita de maniobra y control del equipo deberá disponer de un hidronivel de protección que impida el funcionamiento de las bombas en caso de que el nivel de agua en el depósito sea demasiado bajo.

Los grupos de presión dispondrán de electroválvula con un reloj programador para que el agua almacenada en el depósito regulador sea renovada al menos dos veces cada 24 horas.

Dimensionado de los sistemas y equipos de tratamiento de agua

El tamaño del aparato de tratamiento se ha tomado en función del caudal punta en la instalación, así como del consumo mensual medio de agua previsto, o en su defecto se tomará como base un consumo de agua previsible de 60 m³ en 6 meses, si se ha de tratar tanto el agua fría como el ACS, y de 30 m³ en 6 meses si sólo ha de ser tratada el agua destinada a la elaboración de ACS.

El límite de trabajo superior del aparato dosificador, en m³/h, debe corresponder como mínimo al caudal máximo simultáneo o caudal punta de la instalación.

El volumen de dosificación por carga, en m³, no debe sobrepasar el consumo de agua previsto en 6 meses.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

El tamaño del equipo de descalcificación se tomará como caudal mínimo 80 litros por persona y día.

Centralización de contadores

Características de la centralización

De conformidad con cuanto establece en la Orden 2106/1994 de la Dirección General de Industria, se instalarán las correspondientes baterías de contadores divisionarios con sus correspondientes grifos de purga.

En la derivación del tubo de alimentación y antes de entrar en la batería se dispondrá una válvula de retención.

Si la batería dispone de más tomas que suministros existentes, las tomas disponibles estarán debidamente condenadas con bridas ciegas.

Los colectores de que consta la batería tendrán como mínimo el mismo diámetro que el tubo de alimentación. La batería de contadores divisionarios, a partir de 25 contadores tendrá doble alimentación.

Las centralizaciones de contadores estarán dispuestas en los cuartos previstos en el sótano 1.

La instalación de la batería de contadores divisionarios cumplirá:

- La fila superior de contadores quedará situada como máximo a 1'30 m de altura desde el suelo y como mínimo a 0'50 m del techo.
- La fila inferior quedará situada como mínimo a 0'30 m del suelo.
- Distará del fondo del armario 0'20 m.

Diámetros de los contadores divisionarios

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

- Agua caliente sanitaria

El suministro de ACS se realizará mediante una instalación central de energía solar térmica.

Se proyecta la instalación de 1 acumulador solar de ACS de 1.500 litros de capacidad

Se proyecta una red de distribución de ACS a cada parte del edificio mediante:

- Distribución común colgada en el sótano 1
- Montantes verticales en cada uno de los 5 portales del edificio
- Distribución en cada planta de cada portal
- Contadores de caudal para cómputo del consumo de ACS de cada zona. Ubicados en el falso techo y

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

próximos a la puerta de acceso de cada zona

- Red de retorno de ACS hasta las proximidades de cada una de las zonas del edificio.

Dimensionado de las redes de retorno de ACS

El caudal que circulará por el circuito de retorno, se estimará que en el grifo más alejado, la pérdida de temperatura sea como máximo de 3 °C desde la salida del acumulador o intercambiador en su caso.

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

Las bombas de recirculación siempre serán bombas dobles.

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

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

Los diámetros en función del caudal recirculado se indican en tablas del Documento básico Salubridad HS 4.

Cálculo de dilatadores

Para materiales termoplásticos se aplica la norma UNE ENV 12 108:2002.

En todo tramo recto sin conexiones intermedias con una longitud superior a 25 m se deben adoptar las medidas oportunas para evitar posibles tensiones excesivas de la tubería, motivadas por las contracciones y dilataciones producidas por las variaciones de temperatura. El mejor punto para colocarlos se encuentra equidistante de las derivaciones más próximas en los montantes.

Diámetros de derivaciones a aparatos

Los diámetros de derivación en polietileno reticulado con alma de aluminio, en función del tipo de aparato, serán los siguientes:

Aparato	DN del ramal de enlace
O punto de consumo	Tubo de cobre o plástico
Lavabo	12
Bidé	12

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Inodoro con cisterna	12
Bañera de menos de 1.40 m	20
Bañera de 1.40 m o más	20
Ducha	12
Fregadero	12
Lavadora	20
Lavavajillas	12
Frigorífico	-

2.4.2.3 Red de distribución de energía eléctrica

Objeto

En este apartado del proyecto se describe la instalación de electricidad en Baja Tensión que se realizará en el Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife, situado en la parcela 8 del Parque Tecnológico Cuevas Blancas, en Sta Cruz de Tenerife.

El edificio objeto del proyecto consta de siete plantas destinadas a los siguientes usos:

Nivel -3: Aparcamiento, cuartos técnicos y guardería

Nivel -2: Salones de actos, sala multiusos y cafetería

Nivel -1: Gimnasio y oficinas

Nivel 0: oficinas

Nivel 1: oficinas

Nivel 2: oficinas

Nivel 3: oficinas

En la planta cubierta se ubican los equipos de aire acondicionado, el grupo electrógeno y los captadores solares térmicos y fotovoltaicos.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Este apartado comprende la instalación de electricidad en baja tensión, con el objeto de cumplir el Código Técnico de la Edificación, principalmente los documentos básicos SI, SU y HE, el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión acorde a la ITC-BT-04 p.3, capítulo3.1 publicado por el Ministerio de Industria y Energía, y aprobado por el DECRETO 842/2002, de 2 de agosto; así como las normas de la compañía suministradora de electricidad y normas municipales al efecto; y conseguir la correspondiente autorización administrativa y licencias municipales, para la puesta en servicio de la instalación eléctrica.

Se realiza la instalación, para disponer de los medios necesarios para el suministro de energía eléctrica a los aparatos de alumbrado varios, alumbrado de emergencia, equipos varios, y tomas de corriente. Todos los elementos que completan la instalación eléctrica, estarán siempre bajo el estricto cumplimiento del Reglamento Electrotécnico para B.T.

Todo esto dentro de las condiciones de seguridad necesarias para la correcta protección de las personas y de la propia instalación, tal y como se especifica en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Alcance del trabajo

El presente apartado comprende el suministro de todo el equipo, materiales, servicios, mano de obra y la ejecución de todas las operaciones necesarias para dotar al edificio de las instalaciones eléctricas de Baja Tensión según se determina en los planos y documentos del proyecto, entre otras:

Alimentación mediante LGA BT a contadores de medida de suministro eléctrico a Guardería, Cafetería-Restaurante y Gimnasio, Alimentación en Baja Tensión desde el Centro de Transformación previsto del edificio a contador de medida de resto de servicios del edificio, centralización de contadores, Cuadro General de Protección y Mando, Cuadro Grupo Electrógeno y Cuadros Secundarios de Protección y Distribución.

Conexión a la red general de tierras de todos los receptores.

Suministro y colocación de herrajes, cuelgues y demás elementos accesorios para el correcto montaje de todos los elementos.

Suministro y Montaje de todos los elementos eléctricos necesarios recogidos en la documentación del

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

proyecto (mecanismos, cuadros, protecciones, pararrayos, circuitos, líneas, luminarias, etc)

Ajustes y pruebas de puesta en marcha.

Planos de obra acabada y documentación asbuilt.

Reglamentos y normas

En la redacción del presente proyecto se ha tenido en cuenta la siguiente reglamentación:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, Decreto 842/2002 de 02-08-02, B.O.E. Nº 24 DEL 18-09-02, e Instrucciones Técnicas Complementarias, así como las diferentes Órdenes Ministeriales que complementan y modifican los anteriores Decretos y todas las actualizaciones que le afectan.
- Código Técnico de la Edificación.
- Relación de normas UNE, normas UNESA, normas NI sobre materiales, así como los Manuales Técnicos de distribución y clientes de las compañías distribuidoras.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, B.O.E. nº 269 de 10 de noviembre y todas las actualizaciones que le afectan.
- Ley 54/2003 de 12 de diciembre de reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales y todas las actualizaciones que le afectan.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y todas las actualizaciones que le afectan.
- Instrucciones Técnicas Complementarias, denominadas MI-BT. Aprobadas por Orden del MINER de 18 de septiembre de 2002 y todas las actualizaciones que le afectan.
- Autorización de Instalaciones Eléctricas. Aprobado por Ley 54/97, de 27 de Noviembre, B.O.E. de 27-

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

11-1997 y todas las actualizaciones que le afectan.

- Ordenación del Sistema Eléctrico Nacional y desarrollos posteriores. Aprobado por Ley 54/1997, B.O.E. 27-11-1997 y todas las actualizaciones que le afectan.
- Ley de Regulación del Sector Eléctrico, Ley 54/1997 de 27 de Noviembre y todas las actualizaciones que le afectan.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de Diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica (B.O.E. de 27 de Diciembre de 2000) y todas las actualizaciones que le afectan.
- Directiva de Baja Tensión 73/23/CEE y todas las actualizaciones que le afectan.
- Directiva de Compatibilidad Electromagnética 89/336/CEE y todas las actualizaciones que le afectan.
- NTE-IEP. Norma tecnológica del 24-03-73, para Instalaciones Eléctricas de Puesta a Tierra y todas las actualizaciones que le afectan.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de Junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. Condiciones impuestas por los organismos Públicos afectados.
- Normas UNE de obligado cumplimiento.
- LEY 31/1995, de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales y todas las actualizaciones que le afectan.
- Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- R. D. 142 de 5 de noviembre de 1993, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de

Proyecto de Ejecución – FASE 2
 Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
 Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

protección contra incendios y todas las actualizaciones que le afectan.

Medidas de seguridad e higiene

Todos los elementos integrantes de las instalaciones de este proyecto, se han dimensionado y ejecutado conforme a la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Potencia máxima prevista

La potencia eléctrica necesaria, teniendo en cuenta las hipótesis de cargas de la toma de corrientes que se han previsto, así como del coeficiente de simultaneidad que estiman las Compañías Suministradoras y el REBT-2002, es de:

Potencia instalada (potencia de la obra con el coeficiente de simultaneidad que varía entre 0,75 y 1 y utilización entre 0,75 y 1): 550,33 kW.

Las potencias por planta y cuadro, aplicando los coeficientes anteriores, se desglosan de este modo:

SERVICIO	PLANTA	(KW) ^c
LGA BTV-ICP		550,33
CUADRO C01-PK-3,ZONAS COMUNES P-3 Y C.T.	-3	27,11
CUADRO C02-GRUPO PRESIÓN AFS	-3	13,06
CUADRO C03-GRUPO PRESIÓN PCI	-3	25,79
CUADRO C04-GUARDERÍA	-3	29,78
CUADRO C05-SALA POLIVALENTE P-2	-2	20,67
CUADRO C06-AUDITORIO	-2	31,87
CUADRO C07-Z.COMUNES P-2	-2	15,92
CUADRO C08-RESTAURANTE	-2	28,63
CUADRO C09-PK-1	-1	9,79
CUADRO C10-OFICINAS P-1	-1	17,16
CUADRO C11-Z.COMUNES P-1	-1	13,98
CUADRO C12-GIMNASIO	-1	34,26

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

CUADRO C13-CGBT-RED	0	
CUADRO C14-CGBT-GRUPO ELECTRÓGENO	0	
CUADRO C15-Z.COMUNES P0	0	13,98
CUADRO C16-OFICINAS P0	0	17,02
CUADRO C17-SALA FORMACIÓN	0	26,73
CUADRO C18-Z.COMUNES P1	1	14,54
CUADRO C19-OFICINA 1.1	1	21,52
CUADRO C20-OFICINA 1.2	1	21,52
CUADRO C21-OFICINA 1.3	1	21,52
CUADRO C22-Z.COMUNES P2	1	14,54
CUADRO C23-OFICINA 2.1	2	21,52
CUADRO C24-OFICINA 2.2	2	21,52
CUADRO C25-Z.COMUNES P3	3	14,54
CUADRO C26-OFICINA 3.1	3	23,60
CUADRO C27-ASCENSORES	4	8,02
CUADRO C28-CLIMATIZACIÓN	4	31,83
CUADRO C29-SOLAR FV	4	
CUADRO C30-SOLAR TÉRMICA	4	1,13
CUADRO C31-Z.COMUNES P4	4	8,80

Descripción de las instalaciones eléctricas a realizar

Acometida.

Acometida Baja Tensión y Media Tensión.

Se ha previsto que el suministro a Guardería, Cafetería-Restaurante y Gimnasio se realicen a través de LGA de BT desde la red de distribución BT de la zona general de urbanización que bordea el edificio a la centralización de contadores situado en planta baja. (La red de BT está contemplada en el proyecto de electrificación de la urbanización)

Para el resto de servicios eléctricos generales del edificio y oficinas, se ha previsto, dado que la potencia demandada para los mismos es elevada, que la acometida eléctrica en cuestión se llevará a cabo mediante la red de distribución de media tensión de urbanización de la empresa suministradora de energía eléctrica. La

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

línea MT está contemplada en el proyecto de MT de urbanización.

A tal fin se ha previsto un cuarto técnico en planta -3 con acceso desde el exterior para el centro de transformación, acometida MT, celdas MT y protecciones generales BT de la acometida en el lado de baja tensión. Este centro deberá dotarse al menos con los siguientes elementos:

Transformador de 400KVA / 400V-15/20KV

1 celda MT de entrada de línea

1 celda MT de salida de línea

2 celda MT de derivación de línea

1 celda MT de medida

1 celda MT de protección de transformador

1 Armario medida completo

Si bien se ha previsto en proyecto el equipamiento del CT será el adjudicatario de la obra, y a partir de las condiciones técnicas concretas que dé la compañía suministradora para el abastecimiento, quien deberá realizar el proyecto concreto del centro de transformación y su ejecución, legalización y puesta en marcha.

Se ha dejado previsto igualmente la red de tierras de herrajes y neutro del centro de transformación.

Línea repartidoras

Se ha previsto que el suministro a Guardería, Cafetería-Restaurante y Gimnasio se realicen a través de LGA de BT desde la red de distribución BT de la zona general de urbanización que bordea el edificio a la centralización de contadores situado en planta baja. (La red de BT está contemplada en el proyecto de electrificación de la urbanización)

Para el resto de servicios eléctricos generales del edificio y oficinas, se ha previsto, dado que la potencia demandada para los mismos es elevada, que la acometida eléctrica en cuestión se llevará a cabo mediante la red de distribución de media tensión de urbanización de la empresa suministradora de energía eléctrica. La línea MT está contemplada en el proyecto de MT de urbanización.

La línea general de alimentación BT discurrirán sobre bandejas hasta la centralización de contadores en cuarto

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

técnico de planta cero.

En esta centralización de contadores se encuentran los siguientes suministros y medidas:

Medida directa y derivación individual a Cuadro C04-Guardería.

Medida directa y derivación individual a Cuadro C08-Restaurante.

Medida directa y derivación individual a Cuadro C12-Gimnasio.

La medida del resto de suministros se realizará a través de celda de medida del Centro de Transformación en MT.

Medida indirecta y derivación individual a Cuadro C13 General de Protección y Mando BT- Suministro a usos generales, oficinas uso del propio centro, salas comunes y cuadros secundarios de red grupo electrógeno.

Medida directa y derivación individual a Cuadro C19-Oficina 1.1

Medida directa y derivación individual a Cuadro C20-Oficina 1.2

Medida directa y derivación individual a Cuadro C21-Oficina 1.3

Medida directa y derivación individual a Cuadro C23-Oficina 2.1

Medida directa y derivación individual a Cuadro C24-Oficina 2.2

Medida directa y derivación individual a Cuadro C26-Oficina 3.1

La configuración de principio se ha realizado de esta forma a petición del cliente, dado que los locales tales como guardería, restaurante, gimnasio y oficinas que no son para su propio uso, dispondrán de su propio contrato de suministro eléctrico por si llegado el caso se quisieran arrendar o concesionar.

Las líneas repartidoras estarán formadas por cuatro conductores más conductor de tierra definidos por la norma básica UNE 21.123. Serán clase 1, 2 ó 5 de CU s/UNE 21.022 unipolares, (tres fases y uno neutro+TT), con cubierta exterior termoplástica tipo RZ1 y con aislamiento por una mezcla especial a base de poliolefinas, de baja emisión de halógenos y no propagadores de la llama s/UNE 20.432. Tendrá tensión nominal 0,6/1 KV, de 3.5 KV de tensión de ensayo, de sección según cálculos y denominación RZ1-K 0,6/1 kV. Los conductores tendrán los colores reglamentarios, según UNE 21089 y estarán canalizados bajo tubo protector libre de halógenos de doble capa normal o sobre bandeja tipo rejiband, con grado de protección 9 contra daños mecánicos, según UNE 20324.

La sección se calcula para una caída de tensión máxima del 1%, y máxima intensidad admisible.

La sección mínima a utilizar es de 10 mm² en cobre, según ICT-BT-14 apartado 3.

Los cálculos se realizan en el apartado de anexos correspondiente.

Patinillos

Tendrán una sección nominal que permita ampliar la instalación en un 100%.

Cada 10 derivaciones se dejará un tubo de reserva.

En locales donde no esté definido su uso, se instalará como mínimo un tubo por cada 50m².

La canaladura debe ser RF120.

Cuando los recintos sean protegidos, se instalarán cada 3 plantas, elementos cortafuegos de las dimensiones de la canaladura, a fin de facilitar los trabajos de inspección.

Las tapas de los registros tendrán como mínimo una resistencia al fuego RF30.

La altura mínima de las tapas de registro será de 0,30m u su anchura igual a la de la canaladura.

Cada 15 metros se colocarán se colocaran cajas de registro precintables, serán de material aislante.

DIMENSIONES DEL PATINILLO

DIMENSIONES		
NÚMERO DE DERIVACIONES	ANCHURA (m)	PROFUNDIDAD
		P=0,15m
		P=0,30m
	UNA FILA	DOS FILA
HASTA 12	0.65	0.50
13-24	1.25	0.65
25-36	1.85	0.95
36-48	2.45	1.35

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Los tubos de las derivaciones serán de diámetro 32mm².

Líneas a cuadros secundarios

Las líneas a cuadros secundarios enlazan el CGBT con los cuadro de protección secundarios ubicados en las distintas plantas del edificio.

Se realiza mediante conductores aislados en el interior de tubos plástico empotrados libre de halógenos o en bandeja metálica, de acuerdo con la ITC-BT-21, pudiéndose emplear:

- RZ1-K (AS): Cable de tensión asignada 0,6/1kV RZ1, con conductor de cobre clase 5 (-K), aislamiento de etileno propileno (D) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina (Z1), UNE 21.123-4. Este tipo de cable se utilizada cuando la derivación individual sea enterrada, o se recurra a cables multipolares.
- SZ1-K (AS+): Cable de tensión asignada 0,6/1kV RZ1, con conductor de cobre clase 5 (-K), aislamiento elastómero vulcanizado especial ignífugo libre de halógenos (S) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina (Z1), IEC 60502. Este tipo de cable se utilizada cuando la derivación individual sea enterrada, o se recurra a cables multipolares.
- ES 07Z1-K (AS): Cable unipolar aislado de tensión asignada 450/750 V con conductor de cobre clase 5 (-K) y aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina (Z1), UNE 211 002. Este tipo de cable se utiliza en el resto de los casos y/o se recurra a cables unipolares.

Tendrán los colores reglamentarios, según UNE 21089 y canalizados bajo tubo protector plástico rígido libre de halógenos con diámetro mínimo de 32 mm, con grado de protección 9 contra daños mecánicos, según UNE 20234.

La sección se calcula para una caída de tensión máxima del 1%, y máxima intensidad admisible. Se calculará de manera que se permite ampliar la sección de los conductores en un 100%, siendo el material de los tubos libre de halógenos y “no propagador de la llama”.

Las líneas repartidoras serán de una sección mínima de 6 mm² según ITC-BT-15 apartado 3.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Las cajas de derivación o de registro estarán cerradas con tapas precintables.

Las cajas de registro o derivación se colocarán a más de 30 cm. del suelo y menos de 20 cm. del techo.

La sección se calcula para una caída de tensión máxima del 2%, y máxima intensidad admisible.

Los cálculos se realizan en el apartado de anexos correspondiente.

Instalaciones Interiores.

Cuadro de mando y protección

El cuadro de mando y protección se instala de acuerdo a la instrucción ICT-BT-017 y consta de interruptor automático general para la protección contra sobrecorrientes, interruptores automáticos diferenciales omnipolares para la protección contra contactos indirectos, y tantos interruptores automáticos magnetotérmicos omnipolares como circuitos a proteger.

El número, tipo y valores nominales de las protecciones son los indicados en los esquemas unifilares.

Todos los dispositivos de mando y protección se disponen a una altura mínima de 1 m.

La envolvente del cuadro se ajusta a lo dispuesto en las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.439-3, con un grado de protección mínimo IP30 e IK07. El cuadro dispone de los dispositivos generales e individuales de corte y protección mínimos exigidos por la ICT-BT-017.

El tamaño general del cuadro es capaz de albergar un 20% de aparamenta futura.

El frente del cuadro cuenta con un sinóptico y/o etiquetado para más fácil identificación de circuitos.

Protección contra cortocircuitos y sobrecorrientes

Las líneas de distribución a los receptores quedan protegidas de cortocircuitos y sobrecorrientes colocando en el origen de cada línea interruptores magnetotérmicos con curva térmica de corte calibrada, todo ello conforme a la ITC-BT-022.

Protección contra contactos indirectos

La protección contra corrientes de defecto y derivación se realiza por corte automático de la alimentación colocando interruptores automáticos diferenciales de sensibilidad alta (30mA). La tensión límite convencional, medida con respecto al circuito de puesta a tierra, es de 50V para instalaciones en zonas interiores o secas, y de 24 V para instalaciones en zonas húmedas o a la intemperie.

Contactos directos

Para evitar el contacto de las personas con partes activas de la instalación, se recubren éstas con un aislamiento apropiado.

Tensión de utilización

El alumbrado normal y servicios de fuerza se llevan por líneas independientes. Los criterios de diseño para todas estas redes están orientados a evitar confusiones y simplificar materiales. La tensión de distribución es de 400 V entre fases, y 230 V entre fase y neutro.

Distribución a los receptores

La sección de los conductores en los circuitos interiores se ha calculado teniendo en cuenta que, la caída de tensión considerada es de un 4.5% para circuitos de alumbrado, y un 6.5% para el resto de circuitos.

Los conductores pueden ser:

Aislados, de tensión nominal no inferior a 450/750 V, cuando vayan:

Colocados bajo tubos o canales protectores, preferentemente empotrados en especial en las zonas accesibles al público.

Con cubierta de protección, colocados en huecos de construcción totalmente construidos e materiales incombustibles de resistencia al fuego RF-120, como mínimo.

Rígidos aislados, de tensión asignada no inferior a 0.6/1KV, armados, cuando vayan colocados en bandeja metálica.

Los tubos protectores pueden ser fabricados en material plástico que cumplan con la característica de que sean libres de halógenos y no propagadores de la llama.

Los conductores se identifican de la siguiente manera:

Las fases serán de color marrón, negro y gris.

El neutro será de color azul claro.

El conductor de protección será a rayas longitudinales verdes y amarillas.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

La sección mínima será de 2.5mm² en circuitos de fuerza y de alumbrado.

Circuitos de distribución

Conductores

Los circuitos de distribución parten del cuadro general de protección, e irán canalizadas bajo tubo empotrado libre de halógenos en pared o por techo (grado de protección contra daños mecánicos 5), o bajo el pavimento (grado de protección contra daños mecánicos 7).

El conductor de tierra tendrá igual sección que los conductores de fase y neutro, como se exige en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión ITC-BT-19 p.3

La sección de los conductores se ha calculado de tal forma que la caída de tensión entre el origen del circuito y cualquier punto de utilización sea menor del 1.5%, de acuerdo en lo indicado en la ITC-BT-19 apartado 2.2.2

Los conductores utilizados para estos circuitos de distribución estarán definidos por la norma básica UNE 21.031 de clase 5, de Cu unipolares, (fase, neutro y tierra), con aislamiento de mezcla especial de poliolefinas termoplásticas, no propagador de llama y baja emisión de halógenos s/UNE 21147-2. Serán de tensión nominal 450/750 V y de 2.5 KV de tensión de ensayo s/UNE 21.031, sección según cálculos eléctricos y denominación técnica ES07Z1-K 450/750V. y de los colores reglamentarios, según UNE 21089.

Canalizaciones

Las rozas, para empotrar las canalizaciones, serán horizontales y verticales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan el local, estando completamente prohibido hacerlas en diagonal. Los cambios de dirección serán los mínimos técnicamente posibles.

Las curvas practicadas en los tubos no originarán reducciones de sección inadmisibles, los radios mínimos de curvatura serán los especificados por el fabricante.

La sección de los tubos será suficiente para un fácil alojamiento y extracción de cables.

Los conductores se fijarán normalmente en los tubos después de colocados estos.

Las canalizaciones serán de tubo protector de material plástico flexible o semirígido, con grado de protección 5

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

y 7, respectivamente, contra daños mecánicos, según UNE 20324.

Los diámetros de tubos a utilizar están en una tabla en el plano correspondiente.

Instalación en cuartos de baño y aseo

De acuerdo con la ICT-BT-27 tabla1 en el volumen “0, 1 y 2” no se instalarán; ni interruptores, ni tomas de corriente. En el volumen “3” será posible la instalación de tomas de corriente siempre que estén protegidas por un diferencial de 30 mA de sensibilidad, como mínimo.

Todos los interruptores estarán colocados fuera del volumen “0, 1, 2 y 3”.

Los apliques situados sobre los lavabos, serán obligatoriamente de clase II de aislamiento.

Aparatos de alumbrado

Alumbrado normal

La sección mínima de las líneas que alimentan los sistemas de alumbrado general es de 1,5 mm², estando las secciones correspondientes a cada circuito, reflejadas en los esquemas unifilares correspondientes.

Los conductores que vayan bajo tubo empotrado son de dimensiones marcadas en la ITC-BT-21, siendo flexibles, no propagadores de la llama, de baja emisión de humos y opacidad reducida.

La descripción y los modelos de estas luminarias se reflejan en la medición y en los planos del proyecto.

Alumbrado de emergencia y señalización

El objeto de la instalación de alumbrado de emergencia, señalización y evacuación, es dotar a los recintos de acceso público, del nivel de iluminación mínimo según norma Reglamento de instalaciones de protección contra incendios y CTE, para caso de fallo del sistema de iluminación principal.

Este sistema permite, en cada fallo de tensión de la red, la evacuación segura y fácil del personal hacia el exterior, por las salidas dispuestas al efecto. Para ello se han dispuesto aparatos autónomos fluorescentes situados de tal manera que aseguran una iluminancia de 3 lux, como mínimo, a nivel del suelo en los recorridos de evacuación, y de 5 lux en los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado.

Se instalará alumbrado de evacuación, a base de emergencias combinadas, en las escaleras de evacuación así como en garajes, excepto en escaleras de unifamiliares.

Todas las emergencias de interior se instalarán empotradas, tanto en pared como en techo.

Los puntos de luz de emergencia estarán fabricados según normas de obligado cumplimiento UNE-EN 60598.2.22, UNE 20062 - 93 (incandescentes) y UNE 20.392 - 93 (fluorescentes).

Serán equipos autónomos, compuestos por una base de material aislante autoextinguible e ignífuga, con grado de protección IP-20 para interior e IP44 para garajes y con aislamiento clase II. El equipo de alumbrado estará formado por una batería de acumuladores de NI-CD, de alta temperatura, un equipo electrónico rectificador de tensión, mediante circuito impreso, con protección por fusible y con transformador de tensión bobinado en cobre esmaltado, de relación 220/7.5 V. El tiempo de carga será de 24 horas, con un relé de mínima tensión para encendido automático, por conmutación al caer la tensión al 70% de su valor nominal. Tendrá alumbrado de señalización mediante dos lámparas LED blancas, de alta luminosidad y de 10000 horas de vida. Tendrán las de alumbrado de evacuación doble lámpara, una de emergencia y otra permanente. El difusor será irrompible. Todos los componentes estarán certificados. La autonomía de estos equipos será superior a 1 h. Estos equipos están conectados al circuito correspondiente de alumbrado de la zona en que están ubicados.

Mecanismos

Tanto para la instalación de alumbrado como para la instalación de fuerza, los mecanismos que se han utilizado, son empotrables en los circuitos interiores, y estancos en las zonas exteriores y/o cuartos húmedos.

Todos los mecanismos son homologados y de primera calidad, y van insertados en cajas universales, estando éstas últimas bien colocadas en superficie, bien empotradas en pared (ver planos del edificio).

Cajas de mecanismos

Las cajas de mecanismos para empotrar, serán universales de material aislante de clase A no propagador de la llama, autoextinguible e ignífugo, con grado de protección 5 contra daños mecánicos, serán enlazables con sistema ranurado exterior para sujeción a enfoscado de yeso y con roscas para los tornillos de sujeción de los mecanismos en los 4 lados, de dimensiones de 60x60x45 mm.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

La colocación de las cajas de mecanismos se hará a 1.1 y a 0.4 metros del suelo según tipo de mecanismo, y estarán correctamente niveladas.

Suministro de emergencia

Grupo electrógeno

Con el fin de garantizar la continuidad del trabajo, se ha dispuesto en la instalación de un suministro de socorro superior según el REBT, ITC-BT-28, donde se dice que la puesta en funcionamiento se realizará al producirse la falta de tensión en los circuitos alimentados por los diferentes suministros procedentes de la Empresa o Empresas distribuidoras de energía eléctrica, o cuando aquella tensión descienda por debajo del 70% de su valor nominal.

Se empleará un grupo electrógeno normalizado de 270 kVA para alimentar los suministros generales imprescindibles del edificio en caso de ausencia de tensión. Para ello, se instalara un cuadro de protección para la distribución de las líneas desde el grupo electrógeno al embarrado de emergencia del CGBT del edificio y el grupo electrógeno contara con un cuadro de conmutación con salidas suficientes.

El grupo electrógeno se mostrara en detalle en los planos.

SAI (Sistema de Alimentación Ininterrumpida)

Un SAI (Sistema de Alimentación Ininterrumpida), es un dispositivo que gracias a sus baterías, puede proporcionar energía eléctrica tras un apagón a todos los dispositivos que tenga conectados. Otra de las funciones de los SAI es la de mejorar la calidad de la energía eléctrica que llega a los aparatos, filtrando subidas y bajadas de tensión y eliminando armónicos de la red en el caso de Corriente Alterna. Los SAI dan energía eléctrica a equipos llamados cargas críticas, que pueden ser aparatos médicos, industriales o informáticos, que como se ha dicho antes, requieren tener siempre alimentación y que ésta sea de calidad debido a la necesidad de estar en todo momento operativos y sin fallos (picos o caídas de tensión).

Se ha previsto la instalación de 1 SAI para los locales en dónde se ha estimado necesario.

Instalación de Red de tierras

La instalación de tierra es conforme a la ITC-BT-18. Se coloca una arqueta de conexión a tierra desde donde se ha llevado el conductor de protección a toda la instalación interior.

Todas las canalizaciones de circuitos a equipos receptores que parten del cuadro de mando y protección llevan además de los hilos de fase y neutro (fase-fase para tomas trifásicas), el conductor de protección (amarillo-

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

verde), y a este cable se han conectado todos los receptores y las armaduras de las luminarias.

El cuadro de mando y protección dispone de borne de puesta a tierra, que permite la conexión de los conductores de protección a la toma de puesta a tierra situada en la caja de protección y medida.

La protección contra contactos indirectos está asegurada por medio de diferenciales de alta sensibilidad (300mA), que permiten un valor máximo de resistencia a tierra desde el punto de contacto de 80 Ohmios en locales húmedos y de 1.600 en locales secos, a fin de que la tensión límite de contacto no supere los 24V y 50V respectivamente.

Instalación Equipotencial

Se conectarán a tierra todas las masas metálicas entre sí, y estas a la instalación de protección en cada aseo. Se utilizará cable de 2.5 mm² del tipo ES07Z1-K.

Cálculos de secciones

La sección de los diferentes distribuidores que componen, tanto la instalación eléctrica de alumbrado, como la instalación eléctrica de fuerza, se calculan por caída de tensión.

Los valores considerados para la caída de tensión porcentual "t", según la ICT-BT-19 p.2 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, son:

t = 1 %, para la líneas repartidoras que va desde el centro de transformación hasta el cuadro general de baja tensión.

t = 2 %, para la líneas a cuadro que va desde el cuadro general de baja tensión a los cuadro secundarios.

t = 4.5 %, para las instalaciones receptoras de alumbrado, considerando esta caída de tensión desde el inicio de la instalación hasta el receptor más desfavorable.

t = 6.5 %, para la instalación eléctrica de fuerza, considerando esta caída de tensión desde el inicio de la instalación hasta el receptor más desfavorable.

Estos valores en tanto por ciento, se consideran sobre la tensión nominal de servicio 230 V o 400 V

Las secciones de conductores, se han proyectado de tal forma que no se superen los valores máximos admisibles tanto para la intensidad como para la caída de tensión, para lo cual tendremos en cuenta las

fórmulas siguientes:

Corriente monofásica

$$I = \frac{P}{U \cdot \cos \varphi} \quad e = \frac{2 \cdot P \cdot L}{K \cdot S \cdot U}$$

Corriente trifásica

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} \quad e = \frac{P \cdot L}{K \cdot S \cdot U}$$

Donde:

I = Intensidad en amperios.

P = Potencia a transportar en vatios.

U = Tensión en voltios.

$\cos \varphi$ = Factor de potencia.

e = Caída de tensión en voltios.

S = Sección del conductor en mm².

K = Conductividad del conductor (56 en el cobre).

L = Longitud de la línea en metros.

El proceso seguido para el cálculo de las secciones es el siguiente:

En primer lugar, se aplica el método de la caída de tensión, tomándose la sección comercial inmediatamente superior a la obtenida por el cálculo;

Comprobación de la intensidad que va a pasar por el distribuidor es menor que la máxima aconsejada por el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión para la sección considerada.

De cualquier forma, se toman secciones mínimas de 1.5 mm² para conductores que suministren a puntos de alumbrado y 2.5 mm² para conductores que alimenten a tomas de corriente.

Para la potencia de cálculo se considera el consumo de todos los aparatos que intervienen para hacer funcionar la carga, es decir; reactancias, reguladores, etc., además de considerar, tanto en los motores, como en lámparas de descarga, y otros equipos, las intensidades de arranque o cebado, y las intensidades debidas a los armónicos generados por algunos equipos.

Los cálculos se realizan en el apartado de anexos correspondiente.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Cálculo de la puesta a tierra

Con objeto de garantizar una protección efectiva frente a los posibles contactos indirectos, se realiza una puesta a tierra de las masas de la instalación eléctrica; utilizando el esquema de distribución TT (neutro a tierra y masas de aparatos eléctricos a tierra, diferente de la del neutro de la instalación eléctrica) y se emplean interruptores automáticos diferenciales, sensibles a la intensidad de defecto.

El valor de la resistencia de tierra para las masas de la instalación, se determina en función de la sensibilidad de los interruptores diferenciales a utilizar, de la resistividad del terreno y de la longitud de conductor enterrado o picas a utilizar, con objeto de que no se puedan dar tensiones respecto a tierra superiores a 50 V en locales o emplazamientos secos y 24 V en locales o emplazamientos mojados.

Se conectará la tierra de la sala a la puesta a tierra del edificio.

Cálculo de la instalación

Utilizando interruptores automáticos diferenciales de 30 mA de sensibilidad, como caso más desfavorable, la resistencia de tierra tendrá un valor inferior a:

$$R_T = \frac{50}{I_S} = \frac{50}{0,03} = 1.667\Omega$$

(Según ITC-BT-18 ap.9 para emplazamientos no conductores).

$$R_T = \frac{24}{I_S} = \frac{24}{0,03} = 833\Omega$$

(Según ITC-BT-18 ap.9 para emplazamientos conductores).

Siendo:

IS = intensidad mínima sensible del interruptor automático diferencial más desfavorable. (A)

El valor de la puesta a tierra de protección del edificio tiene un valor inferior a R_T .

Cálculo del Alumbrado

Se opta por una iluminación funcional en cada uno de los recintos a estudio.

Toda la iluminación del edificio será con tecnología Led y detectores de presencia en su mayoría.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Se utilizan el método del rendimiento de la iluminación como comprobación analítica de los resultados que se obtienen al calcular el flujo luminoso necesario para la dependencia, reducirlo por los factores de absorción de las paredes y luminarias, así como por los factores de depreciación, y dividirlo por el flujo luminoso de las lámparas a emplear. Así se obtiene el número mínimo de lámparas necesarias para conseguir el nivel de iluminación prefijado.

El flujo luminoso total por dependencia se calcula aplicando la fórmula:

$$F_0 = \frac{E_m \cdot A \cdot L \cdot g}{U} \quad (\text{lúmenes})$$

Siendo:

F₀ = Flujo luminoso total necesario en lúmenes.

E_m = Nivel luminoso medio en lux.

A = Anchura del recinto en metros.

L = Longitud del recinto en metros.

g = Factor de depreciación en tanto por uno (1.0).

U = Factor de utilización en tanto por uno.

Para la obtención de estos factores se ha tenido en cuenta:

Em.- Se fija en acuerdo a la actividad que se va a realizar en el recinto y a la calidad de iluminación deseada, con mínimo según normativa sobre seguridad e higiene.

g.- Se determina dependiendo del factor de ensuciamiento tanto de las paredes como de las luminarias, y del número previsible de limpiezas anuales.

U.- Depende de factores de reflexión de las paredes y techo, así como del rendimiento de la luminaria a utilizar. Se obtiene de tablas proporcionadas por el fabricante, partiendo del índice del local K y del tipo de luminaria a emplear. La expresión para determinar el índice del local es:

$$K = \frac{8 \cdot A + 2 \cdot L}{10 \cdot H} \quad K$$

Siendo H la altura de las lámparas sobre el plano útil.

El número de lámparas a instalar se determina por la expresión:

$$N = \frac{F_0}{F_u}$$

siendo:

F_u = Flujo luminoso unitario de cada lámpara a emplear.

En las dependencias en las que hay que instalar una sola luminaria, se colocará en el centro, para un reparto uniforme del flujo luminoso.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

En las dependencias en las que se instalen más de una luminaria se colocarán manteniendo entre las lámparas y la pared una distancia no inferior a la mitad de la distancia entre lámparas, con el fin de conseguir una homogeneidad de la iluminación y disminuir dentro de lo posible la variación entre el nivel de iluminación medio y el nivel de iluminación mínimo.

El número de luminarias adoptado en cada recinto, así como su tipo, lámpara y situación quedan reflejados en planos y presupuesto, garantizando los lúmenes necesarios según normativa vigente.

Cálculo de las Emergencias

Según la instrucción complementaria ITC-BT-28 apartado 3 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios junto con el CTE, se ha de disponer de un alumbrado de emergencia con señalización, que entre en servicio automáticamente en caso de fallo de alimentación a la instalación de alumbrado general, o cuando la tensión de esta baje a menos del 70% de la tensión nominal. También se ha de disponer de un alumbrado de evacuación, en funcionamiento permanente, que en caso de fallo en la alimentación, bajo las mismas condiciones que para el de emergencia, pase a ser alimentado por una fuente complementaria.

Por esta razón, a continuación se realizarán los cálculos necesarios, para determinar el número de aparatos autónomos que deben de ser instalados, para cumplir como mínimo las condiciones fijadas en el citado reglamento y norma, y que son:

Han de proporcionar una iluminación mínima de 1 lux en el eje de los pasos principales, y de 5 lux en los puntos en que estén situados los equipos de las instalaciones de incendios, que necesiten de accionamiento manual, así como en los cuadros eléctricos.

Tendrán una capacidad mínima de funcionamiento de 1 hora a partir del instante en que tenga lugar el fallo.

Se instalarán unos aparatos autónomos, que además de cumplir con las condiciones anteriores, presentan las siguientes características:

- a) En garaje serán estancos.
- b) Cuando la instalación de canalización sea empotrada, la emergencia también se colocará empotrada.

Para los cálculos de este alumbrado se supone un nivel medio cercano a los 5 lm/m², quedando así

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

garantizada una iluminación mínima de 1 lux en los ejes de los pasos principales, y de 5 lux en los cuadros eléctricos y en los equipos de extinción de incendios, que necesiten utilización manual, ya que sobre cada uno de estos puntos se colocará un aparato autónomo.

Los cálculos pertinentes se realizarán en el anexo correspondiente.

Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación (HE3)

El objetivo del requisito básico “Ahorro de energía” consiste en conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento. (Artículo 15 de la Parte I de CTE).

El cumplimiento del Documento Básico de “Ahorro de energía” en edificios de nueva construcción, se acredita mediante el cumplimiento de las 4 exigencias básicas HE. En el caso de la exigencia básica HE 2, se acredita mediante el cumplimiento del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

Por ello, las diversas soluciones constructivas que se adopten y las instalaciones previstas, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas de ahorro de energía.

EXIGENCIA BÁSICA HE 3:

Los edificios dispondrán de instalaciones de iluminaciones adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

Ámbito de aplicación:

1 Esta sección es de aplicación a las instalaciones de iluminación interior en:

- a) edificios de nueva construcción;
- b) rehabilitación de edificios existentes con una superficie útil superior a 1000 m², donde se renueve más del 25% de la superficie iluminada.
- c) reformas de locales comerciales y de edificios de uso administrativo en los que se renueve la instalación de

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

iluminación.

2 Se excluyen del ámbito de aplicación:

- a) edificios y monumentos con valor histórico o arquitectónico reconocido, cuando el cumplimiento de las exigencias de esta sección pudiese alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto;
- b) construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a 2 años;
- c) instalaciones industriales, talleres y edificios agrícolas no residenciales;
- d) edificios independientes con una superficie útil total inferior a 50 m²;

3 En los casos excluidos en el punto anterior, en el proyecto se justificarán las soluciones adoptadas, en su caso, para el ahorro de energía en la instalación de iluminación.

4 Se excluyen, también, de este ámbito de aplicación los alumbrados de emergencia.

Valor de Eficiencia Energética de la Instalación (VEEI)

La eficiencia energética de una instalación de iluminación de una zona, se determinará mediante el valor de eficiencia energética de la instalación VEEI (W/m²) por cada 100 lux mediante la siguiente expresión:

Siendo:

$$VEEI = \frac{P * 100}{S * E_m}$$

P= la potencia total instalada en lámparas más los equipos auxiliares [W];

S= la superficie iluminada [m²];

E_m= la iluminancia media horizontal mantenida [lux]

Con el fin de establecer los correspondientes valores de eficiencia energética límite, las instalaciones de iluminación se identificarán, según el uso de la zona, dentro de uno de los 2 grupos siguientes:

- a) Grupo 1: Zonas de no representación o espacios en los que el criterio de diseño, la imagen o el estado anímico que se quiere transmitir al usuario con la iluminación, queda relegado a un segundo plano frente a otros criterios como el nivel de iluminación, el confort visual, la seguridad y la eficiencia energética;
- b) Grupo 2: Zonas de representación o espacios donde el criterio de diseño, imagen o el estado anímico que se quiere transmitir al usuario con la iluminación, son preponderantes frente a los criterios de eficiencia energética.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Los valores de eficiencia energética límite en recintos interiores de un edificio se establecen en la tabla 2.1. del HE3 del CTE. Estos valores incluyen la iluminación general y la iluminación de acento, pero no las instalaciones de iluminación de escaparates y zonas expositivas.

Tabla 2.1 Valores límite de eficiencia energética de la instalación

grupo	Zonas de actividad diferenciada	VEEI límite
1 zonas de no representación	administrativo en general	3,5
	andenes de estaciones de transporte	3,5
	salas de diagnóstico ⁽⁴⁾	3,5
	pabellones de exposición o ferias	3,5
	aulas y laboratorios ⁽²⁾	4,0
	habitaciones de hospital ⁽³⁾	4,5
	zonas comunes ⁽¹⁾	4,5
	almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas	5
	aparcamientos	5
	espacios deportivos ⁽⁵⁾	5
recintos interiores asimilables a grupo 1 no descritos en la lista anterior	4,5	
2 zonas de representación	administrativo en general	6
	estaciones de transporte ⁽⁶⁾	6
	supermercados, hipermercados y grandes almacenes	6
	bibliotecas, museos y galerías de arte	6
	zonas comunes en edificios residenciales	7,5
	centros comerciales (excluidas tiendas) ⁽⁸⁾	8
	hostelería y restauración ⁽⁹⁾	10
	religioso en general	10
	salones de actos, auditorios y salas de usos múltiples y convenciones, salas de ocio o espectáculo, salas de reuniones y salas de conferencias ⁽⁷⁾	10
	tiendas y pequeño comercio	10
zonas comunes ⁽¹⁾	10	
habitaciones de hoteles, hostales, etc.	12	
recintos interiores asimilables a grupo 2 no descritos en la lista anterior	10	

⁽¹⁾ Espacios utilizados por cualquier persona o usuario, como recibidor, vestíbulos, pasillos, escaleras, espacios de tránsito de personas, aseos públicos, etc.

⁽²⁾ Incluye la instalación de iluminación del aula y las pizarras de las aulas de enseñanza, aulas de práctica de ordenador, música, laboratorios de lenguaje, aulas de dibujo técnico, aulas de prácticas y laboratorios, manualidades, talleres de enseñanza y aulas de arte, aulas de preparación y talleres, aulas comunes de estudio y aulas de reunión, aulas clases nocturnas y educación de adultos, salas de lectura, guarderías, salas de juegos de guarderías y sala de manualidades.

⁽³⁾ Incluye la instalación de iluminación interior de la habitación y baño, formada por iluminación general, iluminación de lectura e iluminación para exámenes simples.

⁽⁴⁾ Incluye la instalación de iluminación general de salas como salas de examen general, salas de emergencia, salas de escaner y radiología, salas de examen ocular y auditivo y salas de tratamiento. Sin embargo quedan excluidos locales como las salas de operación, quirófanos, unidades de cuidados intensivos, dentista, salas de descontaminación, salas de autopsias y mortuorios y otras salas que por su actividad puedan considerarse como salas especiales.

⁽⁵⁾ Incluye las instalaciones de iluminación del terreno de juego y gradieros de espacios deportivos, tanto para actividades de entrenamiento y competición, pero no se incluye las instalaciones de iluminación necesarias para las retransmisiones televisadas.

Los gradieros serán asimilables a zonas comunes del grupo 1

⁽⁶⁾ Espacios destinados al tránsito de viajeros como recibidor de terminales, salas de llegadas y salidas de pasajeros, salas de recogida de equipajes, áreas de conexión, de ascensores, áreas de mostradores de taquillas, facturación e información, áreas de espera, salas de consigna, etc.

⁽⁷⁾ Incluye la instalación de iluminación general y de acento. En el caso de cines, teatros, salas de conciertos, etc. se excluye la iluminación con fines de espectáculo, incluyendo la representación y el escenario.

⁽⁸⁾ Incluye los espacios destinados a las actividades propias del servicio al público como recibidor, recepción, restaurante, bar, comedor, auto-servicio o buffet, pasillos, escaleras, vestuarios, servicios, aseos, etc.

⁽⁹⁾ Incluye la instalación de iluminación general y de acento de recibidor, recepción, pasillos, escaleras, vestuarios y aseos de los centros comerciales.

Sistemas de control y regulación

Las instalaciones de iluminación dispondrán, para cada zona, de un sistema de regulación y control con las siguientes condiciones:

a) toda zona dispondrá al menos de un sistema de encendido y apagado manual, cuando no disponga de otro sistema de control, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control. Las zonas de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema

Proyecto de Ejecución – FASE 2

 Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife

 Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

de detección de presencia o sistema de temporización.

b) se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural, que regulen el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural, en la primera línea paralela de luminarias situadas a una distancia inferior a 3 metros de la ventana, y en todas las situadas bajo un lucernario, en los siguientes casos;

i) en las zonas de los grupos 1 y 2 que cuenten con cerramientos acristalados al exterior, cuando éstas cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:

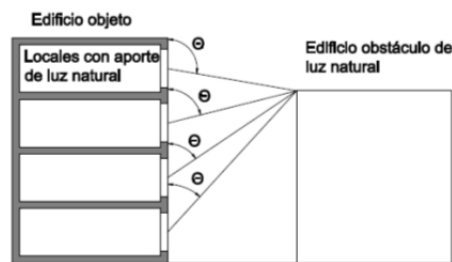


Figura 2.1

- que el ángulo θ sea superior a 65° ($\theta > 65^\circ$), siendo θ el ángulo desde el punto medio del acristalamiento hasta la cota máxima del edificio obstáculo, medido en grados sexagesimales;

- que se cumpla la expresión: $T(A_w/A) > 0,07$ siendo

T coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de la ventana del local en tanto por uno.

A_w área de acristalamiento de la ventana de la zona [m²].

A área total de las superficies interiores del local (suelo + techo + paredes + ventanas)[m²].

ii) en todas las zonas de los grupos 1 y 2 que cuenten con cerramientos acristalados a patios o atrios, cuando éstas cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:

- en el caso de patios no cubiertos cuando éstos tengan una anchura (a_i) superior a 2 veces la distancia (h_i), siendo h_i la distancia entre el suelo de la planta donde se encuentre la zona en estudio, y la cubierta del edificio;



Figura 2.2

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

- En el caso de patios cubiertos por acristalamientos cuando su anchura (a_i) sea superior a $2/T_c$ veces la distancia (h_i), siendo h_i la distancia entre la planta donde se encuentre el local en estudio y la cubierta del edificio, y siendo T_c el coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de cerramiento del patio, expresado en tanto por uno.

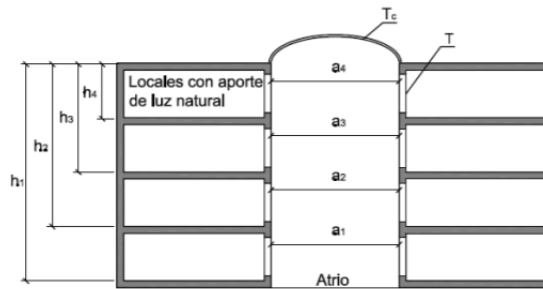


Figura 2.3

- que se cumpla la expresión $T(A_w/A) > 0,07$

siendo

T coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de la ventana del local en tanto por uno.

A_w área de acristalamiento de la ventana de la zona [m^2].

A área total de las superficies interiores del local (suelo + techo + paredes + ventanas) [m^2].

Quedan excluidas de cumplir las exigencias de los puntos i e ii anteriores, las siguientes zonas de la tabla 2.1:

- zonas comunes en edificios residenciales.
- habitaciones de hospital.
- habitaciones de hoteles, hostales, etc.
- tiendas y pequeño comercio.

Método de cálculo

El método de cálculo utilizado, que quedará establecido en la memoria del proyecto, será el adecuado para el cumplimiento de las exigencias de esta sección y utilizará como datos y parámetros de partida, al menos, los consignados en el apartado 3.1, así como los derivados de los materiales adoptados en las soluciones propuestas, tales como lámparas, equipos auxiliares y luminarias.

Se obtendrán como mínimo los siguientes resultados para cada zona:

a) valor de eficiencia energética de la instalación VEEI;

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

- b) iluminancia media horizontal mantenida Em en el plano de trabajo;
- c) índice de deslumbramiento unificado UGR para el observador.

Asimismo, se incluirán los valores del índice de rendimiento de color (Ra) y las potencias de los conjuntos lámpara más equipo auxiliar utilizados en el cálculo.

El método de cálculo se formalizará bien manualmente o a través de un programa informático, que ejecutará los cálculos referenciados obteniendo como mínimo los resultados mencionados en el punto anterior. Estos programas informáticos podrán establecerse en su caso como Documentos Reconocidos.

Mantenimiento y conservación

Para garantizar en el transcurso del tiempo el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos adecuados y la eficiencia energética de la instalación VEEL, se elaborará en el proyecto un plan de mantenimiento de las instalaciones de iluminación que contemplará, entre otras acciones, las operaciones de reposición de lámparas con la frecuencia de reemplazamiento, la limpieza de luminarias con la metodología prevista y la limpieza de la zona iluminada, incluyendo en ambas la periodicidad necesaria. Dicho plan también deberá tener en cuenta los sistemas de regulación y control utilizados en las diferentes zonas.

Cálculos justificativos

Los cálculos pertinentes se realizarán en el anexo correspondiente.

Mantenimiento

Para garantizar en el transcurso del tiempo el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos adecuados y la eficiencia energética de la instalación VEEL según Código Técnico de la Edificación, el plan de mantenimiento de las instalaciones de iluminación será:

En la operación de reposición de las lámparas se realizará cuando se fundan dichas lámpara, teniendo una frecuencia de reemplazamiento en todas las lámparas cada año y medio.

La limpieza de luminarias será una vez al mes.

La limpieza de la zona iluminada será como mínimo 3 veces por semana.

Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica (HE5)

Generalidades

Ámbito de aplicación

1) Los edificios de los usos indicados, a los efectos de esta sección, en la tabla 1.1 incorporarán sistemas de captación y transformación de energía solar por procedimientos fotovoltaicos cuando superen los límites de aplicación establecidos en dicha tabla.

Tabla 1.1 Ámbito de aplicación

Tipo de uso	Límite de aplicación
Hipermercado	5.000 m ² construidos
Multitienda y centros de ocio	3.000 m ² construidos
Nave de almacenamiento	10.000 m ² construidos
Administrativos	4.000 m ² construidos
Hoteles y hostales	100 plazas
Hospitales y clínicas	100 camas
Pabellones de recintos feriales	10.000 m ² construidos

2) La potencia eléctrica mínima determinada en aplicación de exigencia básica que se desarrolla en esta Sección, podrá disminuirse o suprimirse justificadamente, en los siguientes casos:

- a) cuando se cubra la producción eléctrica estimada que correspondería a la potencia mínima mediante el aprovechamiento de otras fuentes de energías renovables;
- b) cuando el emplazamiento no cuente con suficiente acceso al sol por barreras externas al mismo y no se puedan aplicar soluciones alternativas;
- c) en rehabilitación de edificios, cuando existan limitaciones no subsanables derivadas de la configuración previa del edificio existente o de la normativa urbanística aplicable;
- d) en edificios de nueva planta, cuando existan limitaciones no subsanables derivadas de la normativa urbanística aplicable que imposibiliten de forma evidente la disposición de la superficie de captación necesaria;
- e) cuando así lo determine el órgano competente que deba dictaminar en materia de protección histórico-artística.

3) En edificios para los cuales sean de aplicación los apartados b), c), d) se justificará, en el proyecto, la inclusión de medidas o elementos alternativos que produzcan un ahorro eléctrico equivalente a la producción que se obtendría con la instalación solar mediante mejoras en instalaciones consumidoras de energía eléctrica

tales como la iluminación, regulación de motores o equipos más eficientes.

Procedimiento de verificación

1 Para la aplicación de esta sección debe seguirse la secuencia que se expone a continuación:

- a) Cálculo de la potencia a instalar en función de la zona climática cumpliendo lo establecido en el apartado 21.2.2;
- b) Comprobación de que las pérdidas debidas a la orientación e inclinación de las placas y a las sombras sobre ellas no superen los límites establecidos en la tabla 21.2.2;
- c) Cumplimiento de las condiciones de cálculo y dimensionado del apartado 21.3;
- d) Cumplimiento de las condiciones de mantenimiento del apartado 21.4.

Caracterización y cuantificación de las exigencias

Potencia eléctrica mínima

- 1) Las potencias eléctricas que se recogen tienen el carácter de mínimos pudiendo ser ampliadas voluntariamente por el promotor o como consecuencia de disposiciones dictadas por las administraciones competentes.

Determinación de la potencia a instalar

- 1) La potencia pico a instalar se calculará mediante la siguiente fórmula:

$$P = C^{(2.1)} \cdot (A \cdot S + B)$$

siendo

P: la potencia pico a instalar [kWp];

A y B: los coeficientes definidos en la tabla 2.1 en función del uso del edificio;

C: el coeficiente definido en la tabla 2.2 en función de la zona climática establecida en el apartado 3.1;

S: la superficie construida del edificio [m²].

Proyecto de Ejecución – FASE 2

 Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife

 Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Tabla 2.1 Coeficientes de uso

Tipo de uso	A	B
Hipermercado	0,001875	-3,13
Multitienda y centros de ocio	0,004688	-7,81
Nave de almacenamiento	0,001408	-7,81
Administrativo	0,001223	1,36
Hoteles y hostales	0,003518	-7,81
Hospitales y clínicas privadas	0,000740	3,29
Pabellones de recintos feriales	0,001408	-7,81

Tabla 2.2 Coeficiente climático

Zona climática	C
I	1
II	1,1
III	1,2
IV	1,3
V	1,4

- 2) En cualquier caso, la potencia pico mínima a instalar será de 6,25 kWp. El inversor tendrá una potencia mínima de 5 kW.
- 3) La superficie S a considerar para el caso de edificios ejecutados dentro de un mismo recinto será:
 - a) en el caso que se destinen a un mismo uso, la suma de la superficie de todos los edificios del recinto;
 - b) en el caso de distintos usos, de los establecidos en la tabla 1.1, dentro de un mismo edificio o recinto, se aplicarán a las superficies construidas correspondientes, la expresión 2.1 aunque éstas sean inferiores al límite de aplicación indicado en la tabla 1.1. La potencia pico mínima a instalar será la suma de las potencias picos de cada uso, siempre que resulten positivas. Para que sea obligatoria esta exigencia, la potencia resultante debe ser superior a 6,25 kWp.
- 4) La disposición de los módulos se hará de tal manera que las pérdidas debidas a la orientación e inclinación del sistema y a las sombras sobre el mismo sean inferiores a los límites de la tabla 2.2.

Tabla 2.2 Pérdidas límite

Caso	Orientación e inclinación	Sombras	Total
General	10 %	10 %	15 %
Superposición	20 %	15 %	30 %
Integración arquitectónica	40 %	20 %	50 %

- 5) En la tabla 2.2 se consideran tres casos: general, superposición de módulos e integración arquitectónica. Se considera que existe integración arquitectónica cuando los módulos cumplen una doble función energética y arquitectónica y además sustituyen elementos constructivos convencionales o son elementos constituyentes de la composición arquitectónica. Se considera que existe superposición arquitectónica cuando la colocación de

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

los captadores se realiza paralela a la envolvente del edificio, no aceptándose en este concepto la disposición horizontal con el fin de favorecer la autolimpieza de los módulos. Una regla fundamental a seguir para conseguir la integración o superposición de las instalaciones solares es la de mantener, dentro de lo posible, la alineación con los ejes principales de la edificación.

6) En todos los casos se han de cumplir las tres condiciones: pérdidas por orientación e inclinación, pérdidas por sombreado y pérdidas totales inferiores a los límites estipulados respecto a los valores obtenidos con orientación e inclinación óptimos y sin sombra alguna. Se considerará como la orientación óptima el sur y la inclinación óptima la latitud del lugar menos 10° .

7) Sin excepciones, se deben evaluar las pérdidas por orientación e inclinación y sombras del sistema generador de acuerdo a lo estipulado en los apartados 21.3.3 y 21.3.4. Cuando, por razones arquitectónicas excepcionales no se pueda instalar toda la potencia exigida cumpliendo los requisitos indicados en la tabla 2.2, se justificará esta imposibilidad analizando las distintas alternativas de configuración del edificio y de ubicación de la instalación, debiéndose optar por aquella solución que más se aproxime a las condiciones de máxima producción.

Cálculo

Zonas climáticas

1 En la tabla 3.1 y en la figura 3.1 se marcan los límites de zonas homogéneas a efectos de la exigencia. Las zonas se han definido teniendo en cuenta la

Tabla 3.1 Radiación solar Global

Zona climática	MJ/m ²	kWh/m ²
I	$H < 13,7$	$H < 3,8$
II	$13,7 \leq H < 15,1$	$3,8 \leq H < 4,2$
III	$15,1 \leq H < 16,6$	$4,2 \leq H < 4,6$
IV	$16,6 \leq H < 18,0$	$4,6 \leq H < 5,0$
V	$H \geq 18,0$	$H \geq 5,0$

Radiación Solar Global media diaria anual sobre superficie horizontal (H), tomando los intervalos que se relacionan para cada una de las zonas.



Figura 3.1 Zonas climáticas

Condiciones generales de la instalación

Definición

- 1) Una instalación solar fotovoltaica conectada a red está constituida por un conjunto de componentes encargados de realizar las funciones de captar la radiación solar, generando energía eléctrica en forma de corriente continua y adaptarla a las características que la hagan utilizable por los consumidores conectados a la red de distribución de corriente alterna. Este tipo de instalaciones fotovoltaicas trabajan en paralelo con el resto de los sistemas de generación que suministran a la red de distribución.
- 2) Los sistemas que conforman la instalación solar fotovoltaica conectada a la red son los siguientes:
 - a) sistema generador fotovoltaico, compuesto de módulos que a su vez contienen un conjunto elementos semiconductores conectados entre si, denominados células, y que transforman la energía solar en energía eléctrica;
 - b) inversor que transforma la corriente continua producida por los módulos en corriente alterna de las mismas características que la de la red eléctrica.
 - c) conjunto de protecciones, elementos de seguridad, de maniobra, de medida y auxiliares.
- 3) Se entiende por potencia pico o potencia máxima del generador aquella que puede entregar el módulo en las condiciones estándares de medida. Estas condiciones se definen del modo siguiente:
 - a) irradiancia 1000 W/m²;

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

- b) distribución espectral AM 1,5 G;
- c) incidencia normal;
- d) temperatura de la célula 25 °C.

Condiciones generales

- 1) Para instalaciones conectadas, aún en el caso de que éstas no se realicen en un punto de conexión de la compañía de distribución, serán de aplicación las condiciones técnicas que procedan del RD1663/2000, así como todos aquellos aspectos aplicables de la legislación vigente.

Criterios generales de cálculo

Sistema generador fotovoltaico

- 1) Todos los módulos deben satisfacer las especificaciones UNE-EN 61215:1997 para módulos de silicio cristalino o UNE-EN 61646:1997 para módulos fotovoltaicos de capa delgada, así como estar cualificados por algún laboratorio acreditado por las entidades nacionales de acreditación reconocidas por la Red Europea de Acreditación (EA) o por el Laboratorio de Energía Solar Fotovoltaica del Departamento de Energías Renovables del CIEMAT, demostrado mediante la presentación del certificado correspondiente.
- 2) En el caso excepcional en el cual no se disponga de módulos cualificados por un laboratorio según lo indicado en el apartado anterior, se deben someter éstos a las pruebas y ensayos necesarios de acuerdo a la aplicación específica según el uso y condiciones de montaje en las que se vayan a utilizar, realizándose las pruebas que a criterio de alguno de los laboratorios antes indicados sean necesarias, otorgándose el certificado específico correspondiente.
- 3) El módulo fotovoltaico llevará de forma claramente visible e indeleble el modelo y nombre ó logotipo del fabricante, potencia pico, así como una identificación individual o número de serie trazable a la fecha de fabricación.
- 4) Los módulos serán Clase II y tendrán un grado de protección mínimo IP65. Por motivos de

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

seguridad y para facilitar el mantenimiento y reparación del generador, se instalarán los elementos necesarios (fusibles, interruptores, etc.) para la desconexión, de forma independiente y en ambos terminales, de cada una de las ramas del resto del generador.

- 5) Las exigencias del Código Técnico de la Edificación relativas a seguridad estructural serán de aplicación a la estructura soporte de módulos.
- 6) El cálculo y la construcción de la estructura y el sistema de fijación de módulos permitirá las necesarias dilataciones térmicas sin transmitir cargas que puedan afectar a la integridad de los Documento Básico HE Ahorro de Energía módulos, siguiendo las indicaciones del fabricante. La estructura se realizará teniendo en cuenta la facilidad de montaje y desmontaje, y la posible necesidad de sustituciones de elementos.
- 7) La estructura se protegerá superficialmente contra la acción de los agentes ambientales.
- 8) En el caso de instalaciones integradas en cubierta que hagan las veces de la cubierta del edificio, la estructura y la estanqueidad entre módulos se ajustará a las exigencias indicadas en la parte correspondiente del Código Técnico de la Edificación y demás normativa de aplicación.

Inversor

- 1) Los inversores cumplirán con las directivas comunitarias de Seguridad Eléctrica en Baja Tensión y Compatibilidad Electromagnética.
- 2) Las características básicas de los inversores serán las siguientes:
 - a) principio de funcionamiento: fuente de corriente;
 - b) autoconmutado;
 - c) seguimiento automático del punto de máxima potencia del generador;
 - d) no funcionará en isla o modo aislado.
- 3) La potencia del inversor será como mínimo el 80% de la potencia pico real del generador fotovoltaico.

Protecciones y elementos de seguridad

- 1) La instalación incorporará todos los elementos y características necesarias para garantizar en todo momento la calidad del suministro eléctrico, de modo que cumplan las directivas comunitarias de

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Seguridad Eléctrica en Baja Tensión y Compatibilidad Electromagnética.

- 2) Se incluirán todos los elementos necesarios de seguridad y protecciones propias de las personas y de la instalación fotovoltaica, asegurando la protección frente a contactos directos e indirectos, cortocircuitos, sobrecargas, así como otros elementos y protecciones que resulten de la aplicación de la legislación vigente. En particular, se usará en la parte de corriente continua de la instalación protección Clase II o aislamiento equivalente cuando se trate de un emplazamiento accesible. Los materiales situados a la intemperie tendrán al menos un grado de protección IP65.
- 3) La instalación debe permitir la desconexión y seccionamiento del inversor, tanto en la parte de corriente continua como en la de corriente alterna, para facilitar las tareas de mantenimiento.

Cálculo de las pérdidas por orientación e inclinación

Introducción

- 1) El objeto de este apartado es determinar los límites en la orientación e inclinación de los módulos de acuerdo a las pérdidas máximas permisibles.
- 2) Las pérdidas por este concepto se calcularán en función de:
 - a) ángulo de inclinación, β definido como el ángulo que forma la superficie de los módulos con el plano horizontal. Su valor es 0 para módulos horizontales y 90° para verticales;
 - b) ángulo de acimut, α definido como el ángulo entre la proyección sobre el plano horizontal de la normal a la superficie del módulo y el meridiano del lugar. Valores típicos son 0° para módulos orientados al sur, -90° para módulos orientados al este y +90° para módulos orientados al oeste.

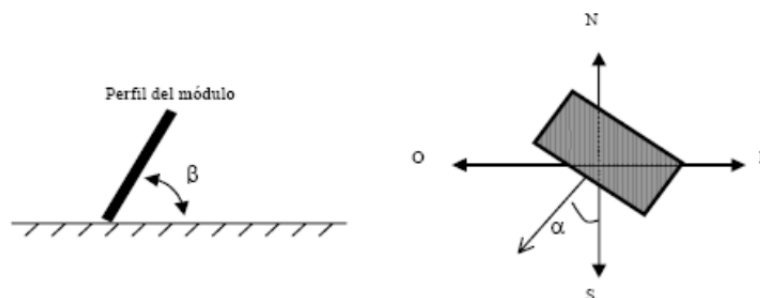


Figura 3.2 Orientación e inclinación de los módulos

Procedimiento

1) Determinado el ángulo de acimut del captador, se calcularán los límites de inclinación aceptables de acuerdo a las pérdidas máximas respecto a la inclinación óptima establecidas. Para ello se utilizará la figura 3.3, válida para una la latitud (ϕ) de 41° , de la siguiente forma:

- a) conocido el acimut, determinamos en la figura 3.3 los límites para la inclinación en el caso (ϕ) = 41° . Para el caso general, las pérdidas máximas por este concepto son del 10 %, para superposición del 20 % y para integración arquitectónica del 40 %. Los puntos de intersección del límite de pérdidas con la recta de acimut nos proporcionan los valores de inclinación máxima y mínima;
- b) si no hay intersección entre ambas, las pérdidas son superiores a las permitidas y la instalación estará fuera de los límites. Si ambas curvas se intersectan, se obtienen los valores para latitud (ϕ) = 41° y se corrigen de acuerdo a lo indicado a continuación.

2) Se corregirán los límites de inclinación aceptables en función de la diferencia entre la latitud del lugar en cuestión y la de 41° , de acuerdo a las siguientes fórmulas:

a) inclinación máxima = inclinación ($\phi = 41^\circ$) – (41° - latitud);

b) inclinación mínima = inclinación ($\phi = 41^\circ$) – (41° -latitud); siendo 5° su valor mínimo.

3) En casos cerca del límite y como instrumento de verificación, se utilizará la siguiente fórmula:

$$\text{Pérdidas (\%)} = 100 \cdot [1,2 \cdot 10^{-4} \cdot (\beta - \phi + 10)^2 + 3,5 \cdot 10^{-5} \alpha^2] \quad \text{para } 15^\circ < \beta < 90^\circ \quad (3.1)$$

$$\text{Pérdidas (\%)} = 100 \cdot [1,2 \cdot 10^{-4} \cdot (\beta - \phi + 10)^2] \quad \text{para } \beta \leq 15^\circ \quad (3.2)$$

Nota: α , β , ϕ se expresan en grados sexagesimales, siendo ϕ la latitud del lugar.

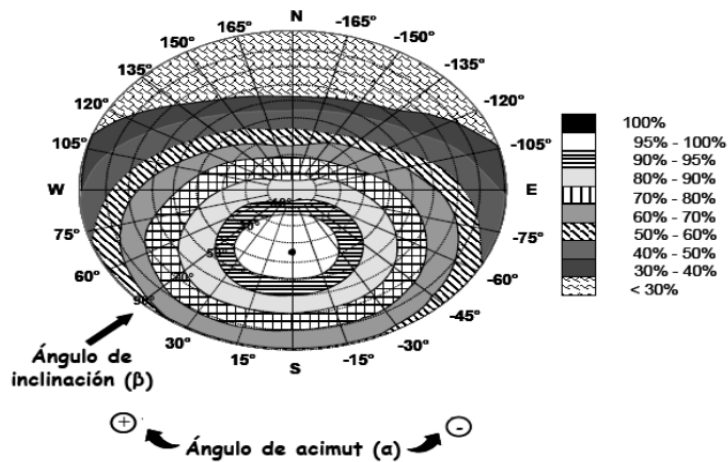


Figura 3.3. Porcentaje de energía respecto al máximo como consecuencia de las pérdidas por orientación e inclinación.

Cálculo de pérdidas de radiación solar por sombras

Introducción

- 1) El presente apéndice describe un método de cálculo de las pérdidas de radiación solar que experimenta una superficie debidas a sombras circundantes. Tales pérdidas se expresan como porcentaje de la radiación solar global que incidiría sobre la mencionada superficie, de no existir sombra alguna.

Procedimiento

- 1) El procedimiento consiste en la comparación del perfil de obstáculos que afecta a la superficie de estudio con el diagrama de trayectorias del sol. Los pasos a seguir son los siguientes:
 - a) localización de los principales obstáculos que afectan a la superficie, en términos de sus coordenadas de posición acimut (ángulo de desviación con respecto a la dirección sur) y elevación (ángulo de inclinación con respecto al plano horizontal). Para ello puede utilizarse un teodolito;
 - b) Representación del perfil de obstáculos en el diagrama de la figura 3.4, en el que se muestra la banda de trayectorias del sol a lo largo de todo el año, válido para localidades de la Península Ibérica y Baleares (para las Islas Canarias el diagrama debe desplazarse 12° en sentido vertical ascendente). Dicha banda se encuentra dividida en porciones, delimitadas por las horas solares (negativas antes del mediodía solar y positivas después de éste) e identificadas por una letra y un número (A1, A2, ..., D14).

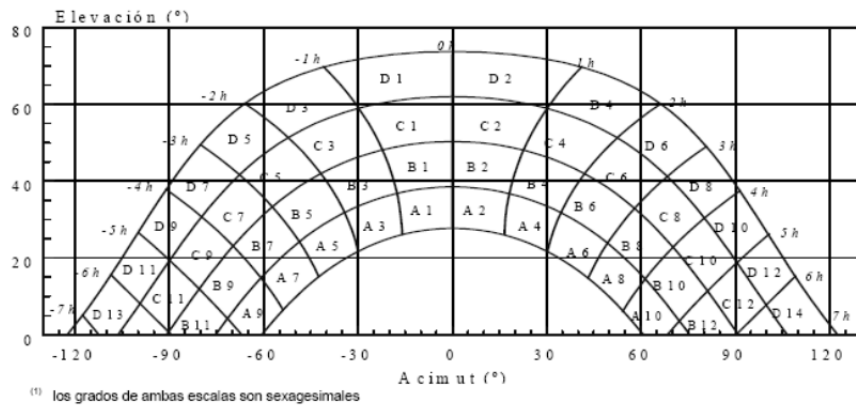


Figura 3.4 Diagrama de trayectorias del sol

- 2) Cada una de las porciones de la figura 3.4 representa el recorrido del sol en un cierto periodo de tiempo (una hora a lo largo de varios días) y tiene, por tanto, una determinada contribución a la irradiación solar global anual que incide sobre la superficie de estudio. Así, el hecho de que un obstáculo cubra una de las porciones supone una cierta pérdida de irradiación, en particular aquella que resulte interceptada por el obstáculo. Debe escogerse como referencia para el cálculo la tabla más adecuada de entre las que se incluyen en el apéndice B de tablas de referencia.
- 3) Las tablas incluidas en este apéndice se refieren a distintas superficies caracterizadas por sus ángulos de inclinación y orientación (β y α , respectivamente). Debe escogerse aquella que resulte más parecida a la superficie en estudio. Los números que figuran en cada casilla se corresponden con el porcentaje de irradiación solar global anual que se perdería si la porción correspondiente resultase interceptada por un obstáculo.
- 4) La comparación del perfil de obstáculos con el diagrama de trayectorias del sol permite calcular las pérdidas por sombreado de la irradiación solar que incide sobre la superficie, a lo largo de todo el año. Para ello se han de sumar las contribuciones de aquellas porciones que resulten total o parcialmente ocultas por el perfil de obstáculos representado. En el caso de ocultación parcial se utilizará el factor de llenado (fracción oculta respecto del total de la porción) más próximo a los valores 0,25, 0,50, 0,75 ó 1.

Mantenimiento

- 1) Para englobar las operaciones necesarias durante la vida de la instalación para asegurar el funcionamiento, aumentar la fiabilidad y prolongar la duración de la misma, se definen dos escalones complementarios de actuación:

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

- a) plan de vigilancia;
- b) plan de mantenimiento preventivo.

Plan de vigilancia

- 1) El plan de vigilancia se refiere básicamente a las operaciones que permiten asegurar que los valores operacionales de la instalación son correctos. Es un plan de observación simple de los parámetros funcionales principales (energía, tensión etc.) para verificar el correcto funcionamiento de la instalación, incluyendo la limpieza de los módulos en el caso de que sea necesario.

Plan de mantenimiento preventivo

- 1) Son operaciones de inspección visual, verificación de actuaciones y otros, que aplicados a la instalación deben permitir mantener dentro de límites aceptables las condiciones de funcionamiento, prestaciones, protección y durabilidad de la instalación.
- 2) El plan de mantenimiento debe realizarse por personal técnico competente que conozca la tecnología solar fotovoltaica y las instalaciones eléctricas en general. La instalación tendrá un libro de mantenimiento en el que se reflejen todas las operaciones realizadas así como el mantenimiento correctivo.
- 3) El mantenimiento preventivo ha de incluir todas las operaciones de mantenimiento y sustitución de elementos fungibles ó desgastados por el uso, necesarias para asegurar que el sistema funcione correctamente durante su vida útil.
- 4) El mantenimiento preventivo de la instalación incluirá, al menos, una revisión semestral en la que se realizarán las siguientes actividades:
 - a) comprobación de las protecciones eléctricas;
 - b) comprobación del estado de los módulos: comprobar la situación respecto al proyecto original y verificar el estado de las conexiones;
 - c) comprobación del estado del inversor: funcionamiento, lámparas de señalizaciones, alarmas, etc.
 - d) comprobación del estado mecánico de cables y terminales (incluyendo cables de tomas de tierra y reapriete de bornas), pletinas, transformadores, ventiladores/extractores, uniones, reaprietos, limpieza

Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada (SU4)

Alumbrado normal en zonas de circulación

- 1) En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, como mínimo, el nivel de iluminación que se establece en la tabla 1.1, medido a nivel del suelo,

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Tabla 1.1 Niveles mínimos de iluminación

Zona		Iluminancia mínima lux	
Exterior	Exclusiva para personas	Escaleras	10
		Resto de zonas	5
	Para vehículos o mixtas		10
Interior	Exclusiva para personas	Escaleras	75
		Resto de zonas	50
	Para vehículos o mixtas		50

El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.

- 2) En las zonas de los establecimientos de uso Pública Concurrencia en las que la actividad se desarrolla con un nivel bajo de iluminación se dispondrá una iluminación de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras.

Alumbrado de emergencia

Dotación

- 1) Los edificios dispondrán de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes. Contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos siguientes:
 - a) todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas;
 - b) todo recorrido de evacuación, conforme estos se definen en el Anejo A de DB SI.
 - c) los aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 m², incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio;
 - d) los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial indicados en DB-SI 1;
 - e) los aseos generales de planta en edificios de uso público;
 - f) los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas;
 - g) las señales de seguridad.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Posición y características de las luminarias

- 1) Con el fin de proporcionar una iluminación adecuada las luminarias cumplirán las siguientes condiciones:
 - a) se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo;
 - b) se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en los siguientes puntos:
 - i) en las puertas existentes en los recorridos de evacuación;
 - ii) en las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa;
 - iii) en cualquier otro cambio de nivel;
 - iv) en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos;

Características de la instalación

- 1) La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.
- 2) El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s.
- 3) La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo:
 - a) En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.
 - b) En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal será de 5 lux, como mínimo.

- c) A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1.
- d) Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.
- e) Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.

Iluminación de las señales de seguridad

- 1) La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios, deben cumplir los siguientes requisitos:
 - a) la luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m² en todas las direcciones de visión importantes;
 - b) la relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes;
 - c) la relación entre la luminancia Lblanca, y la luminancia Lcolor >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.
 - d) las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo (SU8)

Procedimiento de verificación

Proyecto de Ejecución – FASE 2

 Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife

 Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

- 1) Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo cuando la frecuencia esperada de impactos N_e sea mayor que el riesgo admisible N_a .
- 2) Los edificios en los que se manipulen sustancias tóxicas, radioactivas, altamente inflamables o explosivas y los edificios cuya altura sea superior a 43 m dispondrán siempre de sistemas de protección contra el rayo de eficiencia E superior o igual a 0,98, según lo indicado en el apartado 2.
- 3) La frecuencia esperada de impactos, N_e , puede determinarse mediante la expresión:

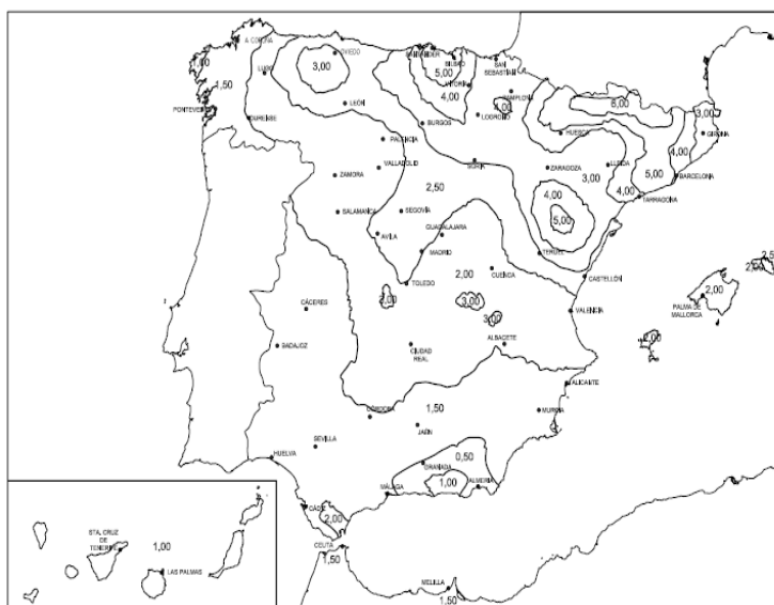


Figura 1.1 Mapa de densidad de impactos sobre el terreno N_g

A_e : superficie de captura equivalente del edificio aislado en m^2 , que es la delimitada por una línea trazada a una distancia $3H$ de cada uno de los puntos del perímetro del edificio, siendo H : la altura del edificio en el punto del perímetro considerado.

C_1 : coeficiente relacionado con el entorno, según la tabla 1.1.

Tabla 1.1 Coeficiente C_1	
Situación del edificio	C_1
Próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos	0,5
Rodeado de edificios más bajos	0,75
Aislado	1
Aislado sobre una colina o promontorio	2

El riesgo admisible, N_a , puede determinarse mediante la expresión:

Proyecto de Ejecución – FASE 2
 Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
 Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

$$N_a = \frac{5,5}{C_2 C_3 C_4 C_5} 10^{-3}$$

Siendo:

C2 coeficiente en función del tipo de construcción, conforme a la tabla 1.2;

C3 coeficiente en función del contenido del edificio, conforme a la tabla 1.3;

C4 coeficiente en función del uso del edificio, conforme a la tabla 1.4;

C5 coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio, conforme a la tabla 1.5.

Tabla 1.2 Coeficiente C₂

	Cubierta metálica	Cubierta de hormigón	Cubierta de madera
Estructura metálica	0,5	1	2
Estructura de hormigón	1	1	2,5
Estructura de madera	2	2,5	3

Tabla 1.3 Coeficiente C₃

Edificio con contenido inflamable	3
Otros contenidos	1

Tabla 1.4 Coeficiente C₄

Edificios no ocupados normalmente	0,5
Usos <i>Pública Concurrencia, Sanitario, Comercial, Docente</i>	3
Resto de edificios	1

Tabla 1.5 Coeficiente C₅

Edificios cuyo deterioro pueda interrumpir un servicio imprescindible (hospitales, bomberos, ...) o pueda ocasionar un impacto ambiental grave	5
Resto de edificios	1

Tipo de instalación exigido

- 1) Cuando, conforme a lo establecido en el apartado anterior, sea necesario disponer una instalación de protección contra el rayo, ésta tendrá al menos la eficiencia E que determina la siguiente fórmula:

$$E = 1 - \frac{N_a}{N_e}$$

- 2) La tabla 2.1 indica el nivel de protección correspondiente a la eficiencia requerida. Las características del sistema para cada nivel de protección se describen en el Anexo SU B:

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Tabla 2.1 Componentes de la instalación

Eficiencia requerida	Nivel de protección
$E > 0,98$	1
$0,95 \leq E < 0,98$	2
$0,80 \leq E < 0,95$	3
$0 \leq E < 0,80$	4

2.4.2.4 Instalaciones de protección contra incendios

Objeto

En este apartado del proyecto se describe la instalación de Protección Contra Incendios que se realizará en el Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife, situado en la parcela 8 del Parque Tecnológico Cuevas Blancas, en Sta Cruz de Tenerife.

El edificio objeto del proyecto consta de siete plantas destinadas a los siguientes usos:

Nivel -3: Aparcamiento, cuartos técnicos y guardería

Nivel -2: Salones de actos, sala multiusos y cafetería

Nivel -1: Gimnasio y oficinas

Nivel 0: oficinas

Nivel 1: oficinas

Nivel 2: oficinas

Nivel 3: oficinas

En la planta cubierta se ubican los equipos de aire acondicionado, el grupo electrógeno y los captadores solares térmicos y fotovoltaicos.

Normativa específica aplicable

Documento Básico de Seguridad de Incendios del Código Técnico de la Edificación (DB-SI, CTE), aprobado según Real Decreto 2267/2004, de 3 de Diciembre, corrección de erratas en B.O.E. nº 55 del 5 de Marzo del 2005, y todas las actualizaciones que lo afectan.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios (RIPCI), según Real Decreto 1942/1993, del 5 de Noviembre de 1993. Ministerio de Industria y Energía, y todas las actualizaciones que lo afectan.

Reglamento de aparatos a Presión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, según Real decreto 2060/2008, y modificaciones posteriores.

Normas UNE de aplicación.

Descripción de las instalaciones de protección contra incendios

El edificio dispondrá de las siguientes instalaciones de protección contra incendios:

Extintores

Sistema de Extinción Automático en campana de Cocina

Bocas de incendio equipadas

Grupo de bombeo y presurización

Detección y alarma automática de incendio

Alumbrado de emergencia

Hidrantes exteriores

Señalización

A continuación se describe cada instalación.

Extintores

Se colocarán extintores de polvo químico polivalente de eficacia 21A y 113B en el edificio, de tal forma que desde cualquier punto del recinto hasta el extintor más próximo no diste más de 15 m.

En las proximidades del acceso y preferiblemente en el exterior de los cuartos técnicos, se colocará un extintor de polvo seco eficacia mínima 21 A- 113 B. Además se instalará un extintor de eficacia 34 B de CO2 en las proximidades de los cuartos técnicos y garaje.

En la zona de cocina se colocará un extintor de eficacia 27A 233B 75F.

Los extintores se colocarán en zonas fácilmente visibles y accesibles, próximos a los puntos de mayor probabilidad de iniciarse el incendio y próximos a las salidas, junto a las bocas de incendio equipadas a fin de unificar la situación de los elementos de protección.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Se fijarán en soportes a paramentos verticales de forma tal que su extremo superior se encuentre a una altura inferior a 1,70 m medido desde el nivel del pavimento terminado y estarán debidamente señalizados.

El tipo de agente extintor escogido es fundamentalmente el polvo seco polivalente antibrasa.

Los extintores tendrán las siguientes capacidades:

Polvo seco polivalente antibrasa: 6 Kg (21A 113B)

Dióxido de carbono: 2 Kg (34B)

Espuma: 6 lts. agua + Aditivo AFFF (27A 233B 75F)

Red de BIE

El edificio estará dotado de una instalación de BIE's, distribuidas de tal forma que desde cualquier punto origen de evacuación se encuentre siempre una BIE a menos de 25 m. La separación entre dos BIES no será superior a 50 m.

Se situarán BIES cerca de las salidas del edificio y de las entradas a vías de evacuación. Se mantendrá alrededor de cada boca de incendio una zona libre de obstáculos, lo suficientemente amplia para permitir el acceso y maniobra sin dificultad.

Las BIES a instalar serán de 25 mm. de diámetro, con manguera semirrígida de 20 m. de longitud. Todo el conjunto cumplirá con la normativa vigente.

El sistema de bocas de incendio equipadas estará alimentado por la fuente de abastecimiento de agua, que en este caso será una acometida independiente que se realiza a la red municipal y que se utiliza exclusivamente para este fin.

La red de tuberías deberá proporcionar, como mínimo, el caudal necesario para alimentar las dos BIES hidráulicamente más desfavorables, con una presión estática de 35 m.c.a. y un caudal de 100 l/min para cada BIEs. Es decir, debe proporcionar un caudal total de 12 m³/h.

Las BIE deberán montarse sobre un soporte rígido de forma que la altura de su centro quede como máximo a 1,70 m, y como mínimo a 0,9 m, sobre el nivel del suelo o a más altura, siempre que la boquilla y la válvula de

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

apertura manual, estén situadas a la altura citada.

La BIE debe estar dotada, como mínimo, de:

Lanza, que permitirá alcanzar caudales mínimos admisibles de 1,6 l/s para bocas de 25mm de diámetro.

Manómetro, capaz de medir entre cero y la máxima presión que se alcance en la red.

Válvula, resistente a la corrosión y oxidación, pudiendo ser de apertura automática.

Soporte de devanadera.

El material empleado en la instalación de la red de tuberías será de acero negro estirado, con accesorios soldados del mismo material.

Sistema de bombeo y presurización

Este sistema garantiza las condiciones de presión y caudal requeridos por el sistema de PCI. Se instalará en un cuarto exclusivo para este servicio situado en planta sótano 3 en el garaje donde se alojará el grupo de presión.

El aljibe se ubicará en el mismo cuarto y tendrá 12 m³ de capacidad como mínimo.

El sistema de bombeo, está formado por dos bombas en paralelo (por razones de seguridad se duplica el número de bombas, ya que si una de las bombas falla, seguiremos teniendo la otra) adaptadas a las necesidades calculadas para la red de BIEs y una bomba adicional, también llamada bomba jockey, cuya función consistirá en detectar con ayuda de manómetros variaciones de presión en la red de abastecimiento y, mediante un sistema de arranque-parada, reponer la presión perdida hasta alcanzar los niveles exigidos por ley. La bomba principal será de accionamiento eléctrico del 100% de capacidad. El arranque es automático y manual, con parada únicamente manual.

Para mantener la presión del sistema el equipo dispondrá una bomba auxiliar (bomba “jockey”)

Se cumplirá con lo indicado en normas UNE 20.500 y CEPREVEN.

Como característica fundamental, el sistema de bombeo será capaz de impulsar como mínimo el 140% del caudal nominal a una presión no inferior al 65% de la presión normal y la presión a caudal cero será inferior al 120% de la presión nominal.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

La bomba principal de accionamiento eléctrico está diseñada para un caudal nominal de 12 m³/h y una presión nominal de 9,0 bar.

La presión en la red de agua contra incendios se mantendrá automáticamente en el anillo, mediante el tanque de presión y la bomba Jockey, que arranca y para automáticamente, en función de un presostato.

Al producirse una gran demanda de agua la presión en la red disminuirá rápidamente hasta alcanzar el punto de arranque automático de la bomba contra incendios accionada por motor eléctrico.

La bomba Jockey arrancará automáticamente para absorber pequeñas oscilaciones de presión y caudal.

El grupo de presión irá equipado con:

Colectores de impulsión y aspiración

Colector de pruebas: son las líneas que salen de la tubería de impulsión de las bombas principales y descargan al aljibe de agua. Van equipadas de:

Válvulas de corte para cada bomba principal

Un caudalímetro

Una válvula de regulación

La misión de esta línea y sus componentes es comprobar de forma periódica la curva altura-caudal de las bombas.

Válvulas de seguridad: protegen de una presurización excesiva y alivio térmico de regulación de caudal.

Depósito de presurización: Su misión es mantener la presión de la red exterior que le suministra la bomba de presurización y reponer pequeñas fugas.

Equipo de cebado automático: al ser las bombas del grupo no autoaspirantes, tienen la posibilidad de descebarse por lo que se instalará un equipo de cebado automático compuesto por los siguientes elementos:

Válvula de pie o retención en el fondo de la línea de aspiración.

Sistema de cebado automático no dependiente de energía eléctrica. Se realizará un cebado por gravedad, desde un depósito elevado con reposición por válvula flotador desde la red pública conectando su salida a la línea de impulsión de la bomba principal, entre la brida de la bomba y la válvula de retención. Se intercalarán, entre el depósito y el punto de conexión a la línea de impulsión, una válvula de corte y otra de retención, ésta para evitar

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

que, al arrancar la bomba principal, se introduzca agua en el depósito de cebado.

Alarma óptica y acústica cuando el nivel del depósito de cebado esté al 60%, y orden de arranque de la bomba principal cuando se encuentre al 40%.

La capacidad del depósito de cebado será el correspondiente a dos veces el volumen de agua de la línea de aspiración de la bomba principal, como mínimo.

Detección y alarma automática de incendios

Se instalará un sistema de detección y alarma de incendios.

Contará con una Central de Incendios tipo Algorítmica, con capacidad para controlar todos los elementos a instalar. Dicha central se ubicará en Recepción de planta 0, en una zona con presencia de personal.

Realizará el control de averías y alarmas de incendios, así como de las maniobras de los siguientes elementos:

Pulsadores manuales de alarma.

Alarmas acústicas.

Detectores automáticos.

Compuertas Cortafuegos.

Los equipos de control y señalización contarán con un dispositivo que permita la activación manual y automática de los sistemas de alarma. La activación automática de los sistemas de alarma se graduará de forma tal que tenga lugar, como máximo, cinco minutos después de la activación de un detector o de un pulsador. El sistema de alarma permitirá la transmisión de alarmas locales y de alarma general.

El sistema de comunicación de la alarma permitirá transmitir una señal diferenciada, generada voluntariamente desde un puesto de control. La señal será, en todo caso, audible, debiendo ser, además visible cuando el nivel de ruido donde deba ser percibida supere los 60 dBA.

Detectores:

Los detectores contra incendios estarán conectados con la central de detección y alarma, serán de tipo ópticos analógico direccionables en la mayoría de las zonas y analógicos termovelocimétricos en zonas concretas en dónde un detector óptico pudiera no funcionar correctamente y/o generar falsas alarmas (p.e. cocinas).

En los cuartos y salas técnicas se dispondrán detectores termovelocimétricos. En la cocina y cuarto propano, se dispondrán detectores termovelocimétricos y ópticos sobre falso techo.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Cada uno podrá cubrir la superficie máxima indicada en la Normativa y se colocarán según las distancias allí indicadas. Las distancias entre los detectores y muros no deben ser inferiores a 0,5 metros, a excepción de los pasillos, conductos y partes del edificio similares de menos de 1 metro de ancho.

La zona de 0,5 metros que rodea a los detectores (lateralmente y por abajo) debe estar libre de toda instalación y de todo almacenaje.

Pulsadores de incendios:

El edificio estará cubierto por un sistema de alarma manual. Para ello se instalarán pulsadores de alarma del tipo direccionables.

El criterio de instalación será el siguiente:

Se instalarán pulsadores de alarma a menos de 25 m. de cualquier punto de riesgo protegido.

Se instalarán pulsadores de alarma en las proximidades de las salidas de los edificios y en los accesos a las vías de evacuación, y a una altura máxima de 1,50 m.

Estarán provistos de dispositivo de protección que impide su activación involuntaria.

La instalación de pulsadores de alarma debe estar conectada a la central de detección y alarma.

Alarma de incendios

Se dotará al edificio de un sistema de alarma de incendios del tipo óptico-acústico, de forma que desde cualquier punto de él se pueda escuchar dicha alarma.

El sistema se activará de manera automática con temporizador y condicionantes de programación para evitar falsas alarmas y además se podrá activar manualmente desde la centralita de detección.

Alumbrado de emergencia

Para garantizar el funcionamiento ininterrumpido en caso de fallo de la alimentación normal (caída de tensión de un 70% de la nominal), se realizará una instalación de alumbrado de señalización y emergencia en las zonas siguientes:

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Los recorridos de evacuación.

En las puertas de todas las salidas de recinto.

Todas las escaleras, pasillos protegidos, y todos los vestíbulos.

Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección.

Se dispondrán luminarias especiales de emergencia, con baterías autónomas automáticas con las siguientes características:

La iluminación de emergencia será fija, con fuente de energía propia basada en equipos automáticos de una hora de autonomía que entrarán en funcionamiento cuando se produzca un fallo de suministro normal de corriente (caída de tensión nominal por debajo del 70%).

La instalación debe proporcionar una iluminancia mínima de 3 lux en recintos ocupados por personas y en las vías de evacuación, y de 5 lux en los inicios de los caminos de evacuación y donde se precise maniobrar instalaciones, así como en los cuadros generales de mando y protección. Siempre que sea posible, las luminarias se situarán a una altura máxima de 2,20 m sobre el nivel del suelo.

La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona será tal que el cociente entre la iluminancia máxima y la mínima sea menor que 40 lux.

Señalización

Se señalizan los medios de protección contra incendios de utilización manual, que no sean fácilmente localizables desde algún punto de la zona protegida por dicho medio, de forma tal que desde dicho punto la señal resulte fácilmente visible.

El tamaño de las señales será:

210x210 mm. cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10m.

420x420 mm. cuando la distancia de observación de la señal esté comprendida entre 10 y 20 m.

594x594 mm. cuando la distancia de observación de la señal esté comprendida entre 20 y 30 m.

Se prohíbe la colocación de carteles y otros elementos que dificulten la visión de cualquier tipo de señalización relacionada con la prevención de incendios.

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

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

2.4.2.5 Medios de elevación

Se instalarán ascensores sin cuarto de máquinas con velocidad de 1,6m/s regulada electrónicamente mediante variador de frecuencia.

2.4.2.6 Red de Telecomunicaciones

Descripción del edificio

La presente memoria tiene por objeto definir las características técnicas de la instalación de televisión correspondiente al Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife, situado en la parcela 8 del Parque Tecnológico Cuevas Blancas, en Sta Cruz de Tenerife.

El edificio objeto del proyecto consta de siete plantas destinadas a los siguientes usos:

Nivel -3: Aparcamiento, cuartos técnicos y guardería

Nivel -2: Salones de actos, sala multiusos y cafetería

Nivel -1: Gimnasio y oficinas

Nivel 0: oficinas

Nivel 1: oficinas

Nivel 2: oficinas

Nivel 3: oficinas

En la planta cubierta se ubican los equipos de aire acondicionado, el grupo electrógeno y los captadores solares térmicos y fotovoltaicos. En la planta sobre cubierta se ubican los equipos de captación (antenas) de radio-televisión.

Objeto

El objeto de este apartado, es justificar técnicamente mediante los correspondientes cálculos, detallar y especificar, todos y cada uno de los elementos componentes de la instalación de televisión, con la que deberá

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

ser dotado el edificio descrito en el apartado anterior, así como el conjunto de la misma y su instalación.

Dicha instalación dotará al edificio de los siguientes servicios:

Captación, adaptación y distribución de las señales de radiodifusión sonora y televisión terrenales.

Captación, adaptación y distribución de las señales de radiodifusión sonora y televisión por satélite.

Elementos que constituyen la instalación de televisión

Captación y distribución de radiodifusión sonora y televisión terrenales

Consideraciones sobre el diseño

Una vez realizada la toma de datos de los niveles de intensidad de campo presentes en el emplazamiento, y después de realizar los pertinentes cálculos preliminares con los datos de la edificación, se ha determinado que la infraestructura para la captación, adaptación y distribución de señales de radiodifusión sonora y televisión terrenales, de la que será dotada la edificación descrita en el apartado 1.1 de este proyecto, esté formada por una única instalación formada por:

Elementos de captación.

Equipamiento de cabecera.

Red (de distribución/dispersión y de interior).

Los elementos de captación de la instalación de radiodifusión sonora y televisión terrenales se han ubicado en la planta sobre cubierta del edificio en los emplazamientos que figuran en el plano. Su dimensionamiento se ha realizado teniendo en cuenta los niveles de intensidad de campo de las señales recibidas, la orientación para la recepción de las mismas y el posible rechazo a señales interferentes, así como la mejora de la relación señal–ruido en ambas instalaciones y los posibles obstáculos y reflexiones que pudieran producirse en edificios colindantes.

Se estiman las antenas necesarias para recibir con un adecuado nivel de señal (superior a 65 dB μ V) las distintas emisiones del servicio. Los errores cometidos en la estimación podrán ser corregidos durante la instalación, modificando las antenas empleadas o su altura. En caso de no llegarse a los niveles de señal requeridos será necesaria la instalación de una/s torretas. Aún así, si con las torretas no se alcanza el nivel de señal requerido puede ser necesaria la reubicación de las mismas, siendo en este caso necesario proceder al recálculo de todos los parámetros que en adelante se detallan.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Se utilizará la siguiente configuración para el servicio de televisión:

Se utilizará un sistema de captación, que alimenta a los amplificadores ubicados en el RITS del edificio situado en la planta sobre cubierta del edificio, y que distribuye la señal en 1 vertical a todas las plantas del edificio. La cabecera está en el RITS y los sistemas de captación se sitúan en una ubicación cercana al recinto.

En la cabecera, los canales digitales serán amplificados mediante un amplificador de banda ancha. Su figura de ruido, ganancia y nivel máximo de salida se ha seleccionado para garantizar en las tomas un nivel de señal superior a 45 dB μ V (FM-radio), y 45 dB μ V (COFDM-TV), con una relación portadora / ruido superior a 38 dB (FM-radio), y 25 dB (COFDM-TV), y una relación señal / Intermodulación superior a 27 dB (FM-radio) y 30 dB (COFDM-TV).

La salida de la cabecera se conectará al amplificador multibanda (U/V + FI) donde se mezcla la señal de FI. La salida mezclada se introducirá en un distribuidor de 2 salidas, de las que una de estas salidas alimenta a las tomas de las diferentes plantas del edificio.

Las redes de distribución y dispersión se han diseñado para obtener el mayor equilibrio posible entre las distintas tomas con los elementos de red establecidos, en el correspondiente apartado del pliego de condiciones.

La estructura de las redes de distribución y dispersión es una estructura en árbol-rama.

Para el funcionamiento adecuado de las redes de distribución y dispersión, todas las tomas de derivadores y distribuidores no utilizadas, serán terminadas con cargas resistivas de 75 Ohmios de impedancia.

La red secundaria/interior comienza en los derivadores de planta y termina en cada una de las Bases de Acceso de Terminal (BAT) situadas en los registros de toma. La interconexión entre los derivadores y las BAT se realiza en estrella, de forma que cada BAT tiene su tirada de cable coaxial y canalización independientes, que en este caso será una.

La red interior está detallada en los planos correspondientes a las diferentes plantas.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Las redes de distribución/dispersión y usuario permiten la distribución de señales dentro de la banda de 5 a 2150 MHz en modo transparente, desde la cabecera hasta las BAT de usuario.

Señales de radiodifusión sonora y televisión terrenal que se reciben en el emplazamiento de la antena

En el emplazamiento se reciben los programas de entidades habilitadas indicadas en la siguiente tabla. Los valores de señal se obtienen con las antenas que se indican en el apartado en que se resumen los elementos de la instalación.

Si alguno de los valores fuera menor, incluso mediante la instalación de una torreta sería necesario instalar un preamplificador en el mástil y comprobar meticulosamente la relación portadora/ruido para los canales recibidos con menor señal:

Emisora (siglas)	Canal	Descripción	S (dB μ V)
TDT	RGE	49 Canal Corresp. TVE-1 Analog. Antes del cese	60
	RGE	55 Canal Corresp. TVE-2 Analog. Antes del cese	60
	RGE	58 4 programas de TVE	60
	Mux TELE 5	59 Canal Corresp. TELE5 Analog. Antes del cese	60
	Autonómica 2	52 Canal Corresp. TELEMADRID Analog. Antes del cese	60
	Autonómica	63 Televisión Autonómica	60
	Local 1	46 Televisión Local	60
	Múltiple privado 1	66 1 programa de RTVE, 2 de VEO TV y 1 de NET TV	60
	Múltiple privado 2	67 3 programas de Sogecable y 1 de La Sexta	60
	Múltiple privado 3	68 3 programas de 3 TELE 5 y 1 de NET TV	60
	Múltiple privado 4	69 3 programas de A3 y 1 de La Sexta	60
FM	Canales en la banda 87,5 a 108 MHz		65

T-DAB	Canales 8 al 12 en la banda III 174 a 240 MHz	55
-------	-----------------------------------------------	----

Tabla 1: Frecuencias

La modulación de las señales de radiodifusión sonora dentro de la Banda II es del tipo FM, mientras que la modulación de los servicios de televisión terrenal analógica es AM y la modulación de los servicios de televisión digital terrenal es CODFM.

Las medidas se han realizado con un medidor de intensidad de campo y antena patrón de medida. Las características de factor de antena, para la antena utilizada son procesadas internamente por el medidor de intensidad de campo, de forma tal, que la lectura obtenida de intensidad de campo es una lectura real, y no necesita ninguna corrección debido a las características de la antena.

Las medidas se han realizado en el solar del edificio a construir, y a nivel de tierra. Se realizaron medidas en distintos puntos del solar comprobando que las variaciones en los niveles de campo eran mínimas.

Tanto los niveles de señal medidos a nivel de terreno, como los niveles de señal esperados en el emplazamiento definitivo de los elementos captadores de las señales de radiodifusión sonora y televisión terrestres, hacen que no sea necesaria la manipulación ni la conversión de frecuencia de las citadas señales.

Selección del emplazamiento y parámetros de las antenas receptoras.

El emplazamiento definitivo de los soportes de las antenas para los servicios de radiodifusión sonora y televisión terrenales para la instalación, se indica en el plano correspondiente a la planta cubierta.

El conjunto para la captación de servicios de terrenales, estará compuesto por las antenas, mástiles, torretas y demás sistemas de sujeción de antena necesarios para la recepción de las señales de radiodifusión sonora y de televisión terrenales difundidas por entidades con título habilitante.

Los mástiles de antena, supuestos estos metálicos, se conectarán a la toma de tierra del edificio a través del camino más corto posible, con cable de sección 25 mm² mínimo, y si el edificio se equipase con pararrayos, deberán conectarse al mismo, a través del camino más corto posible con cable de igual sección.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Se utilizará un solo mástil para la colocación de las antenas, será un tubo de hierro galvanizado, perfil tipo redondo de ϕ 40 mm., y 2 mm., de espesor. El mástil se colocará en una torreta tipo comercial.

La torreta, de base triangular, equilátera, de 18 cm de lado, estará construida con 3 tubos de acero de ϕ 20 mm., de diámetro exterior y 2 mm., de espesor de pared, unidos por varillas de acero de ϕ 6 mm., y su base con tres pernos de sujeción, se anclará en una zapata de hormigón que formará cuerpo único con la cubierta del edificio en el punto indicado en el plano de la misma.

La base de la torreta deberá embutirse en una zapata de hormigón que sobresaldrá 10 cm. del suelo. Sus dimensiones serán definidas por el arquitecto, teniendo en cuenta que las cargas dinámicas, calculadas según las Normas españolas MV-101 y NTE-ECV, serán como máximo las siguientes:

Esfuerzo vertical sobre la base: 140 Kg.

Esfuerzo horizontal sobre la base: 76 Kg.

Momento máximo en la base: 219 Kg.m.

La carga máxima admisible de viento en las antenas por la estructura será de 56 Kg., superior a la que producirán las antenas propuestas para el sistema con vientos de 150 Km./h. En cualquier caso, no se situará ningún otro elemento mecánico sobre la torreta o mástil sin la autorización previa de un técnico competente, responsable de la ampliación.

Las antenas se colocarán en el mástil, separadas entre sí al menos 1m., entre puntos de anclaje, en la parte superior la antena de UHF y en la inferior la de FM.

Para la instalación de los equipos de cabecera se respetará el espacio reservado para estos equipos y en caso de discrepancia el redactor del proyecto o el técnico que lleve la dirección de obra decidirá la ubicación y espacio a ocupar.

Todos los elementos que constituyen los elementos de captación de la instalación: antenas, mástil, anclajes, etc. Serán de materiales resistentes a la corrosión, o estarán tratados convenientemente para su resistencia a la misma. La parte superior de los mástiles se obturará permanentemente de forma tal que se impida el paso del

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

agua al interior del mismo. Todos los elementos de tornillería se protegerán de la corrosión mediante pasta de silicona no ácida.

Las antenas de las que será dotada la instalación, serán una antena Yagi de ganancia nominal 14 dB para la recepción de señales de televisión terrestre (bandas IV y V de UHF), y una antena dipolo plegado circular de ganancia 1 dB para la recepción de las señales de radiodifusión terrestre (banda de FM de VHF).

La antena Yagi para la recepción de las señales de televisión terrestre, se situará en la parte superior del mástil a unos 15 cm por debajo del extremo del mismo, y orientada hacia las instalaciones de Torrespaña en Madrid, usándose para orientarla un medidor de campo.

Se detallan a continuación los parámetros más importantes de las antenas Yagi para la recepción de las señales de televisión terrestre.

Referencia		1443
Elementos		27
Canal		21-69
Ganancia (dB)		14
Relación D/A (dB)		23
Longitud (mm)		975
Carga al Viento	785 N / m^2	9
	1080 N / m^2 (N)	12

La antena dipolo plegado circular para la recepción de las señales de radiodifusión terrestre, se fijará al mástil separada 1,25 m de la antena Yagi, por debajo de ésta. Debido a las características de omnidireccionalidad de este tipo de antenas, no será necesaria su orientación. La elección de este tipo de antena omnidireccional, está condicionada por el hecho de que las señales de radiodifusión sonora pueden llegar al emplazamiento de la misma, desde cualquier dirección geográfica.

Se presentan a continuación los parámetros más importantes de las antenas para la recepción de las señales de radiodifusión terrestre.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Referencia		1201
Elementos		1
Banda		F.M.
Ganancia (dB)		1
Relación D/A (dB)		0
Longitud (mm)		500
Carga al Viento	785 N/m^2	7
	1080 N/m^2 (N)	10

Las antenas de la instalación de televisión se conectarán a la cabecera situada en el RITS, mediante un cable coaxial de 75 Ohm de impedancia para instalación de exteriores, y cuyas características están en el Pliego de Condiciones de este proyecto. La entrada de dichos cables al interior del edificio se realizará con pasamuros independientes para cada uno de los cables.

Una vez construido el inmueble, si la recepción de las señales no alcanza el nivel estimado como suficiente, se requerirá elevar las antenas una altura determinada de tal manera que sobre el punto de anclaje previsto en el bloque se utilizará una estructura con los siguientes elementos:

Una torreta metálica.

Una placa base compatible con la torreta que permitirá su fijación sobre el suelo mediante una zapata de hormigón.

Un mástil que se fijará a la torreta mediante anclajes adecuados.

Un conjunto de anclajes para fijar las antenas al mástil, capaces de soportar velocidades de viento de hasta 150 Km./h.

Cálculo de los soportes para la instalación de las antenas receptoras

El conjunto de elementos de captación de radiodifusión sonora y televisión, deberá soportar velocidades de viento de hasta 150 Km/h, como se ha mencionado en el apartado anterior. En el tipo de instalación que estamos tratando, el elemento más crítico en cuanto a esfuerzos se refiere es el mástil de soporte de las antenas.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Los datos del fabricante que pueden extraerse del momento flector y dimensiones para los mástiles del tipo mencionado en el apartado anterior son los siguientes:

Momento flector máximo = 275 Nxm

2 x Longitud = 2 x 2.5 = 5 m

Diámetro = 40 mm

Los datos de carga al viento de cada una de las dos antenas son los siguientes:

Antena Yagi TV: $F_y = 12$ N

Antena Omnidireccional FM: $F_0 = 10$ N

Estos datos están tomados para unos valores de velocidad de viento de 150 Km/h, el cual ejerce una presión P_v de 1080 N/ m².

Tomando el caso peor en que la presión del viento se ejerce además de sobre las antenas, sobre toda la superficie del mástil que queda por encima de las riostras (vientos), la carga al viento que produce el propio mástil vale:

$F_m = P_v S_m = 1080 \times 2 \times 0,04 = 86,4$ N

En la realización de este cálculo S_m es la superficie del mástil que queda por encima de las riostras. Dicha superficie la determina el diámetro del propio mástil tomado como valor longitudinal, y la longitud del mismo que queda por encima de las riostras que es de unos 2 m, ya que hay que tener en cuenta que éstas se encuentran situadas a media altura entre el soporte empotrable superior del mástil y la cúspide del mismo, y la separación mínima entre los dos soportes es de 1 m.

Tomando nuevamente el caso peor, es decir, suponiendo que las fuerzas debido a la presión del viento a 150 Km/h se aplican en el extremo superior del mástil, el módulo del momento de la fuerza en el punto donde se fijan las riostras (vientos), viene dado por:

$$|\varphi| = (F_y + F_0 + F_m) \times L = (12 + 10 + 86,4) \times 2 = 216,8 \text{ Nxm}$$

Momento que es inferior al momento flector máximo del mástil en el peor de los casos.

Plan de frecuencias

Se establece un plan de frecuencias en base a las frecuencias utilizadas por las señales que se reciben en el emplazamiento de las antenas, sean útiles o interferentes.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
 Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
 Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

	Banda III	Banda IV y V
Canales ocupados	No hay	49, 46, 52, 55, 58, 59, 63, 66, 67, 68 y 69
Canales interferentes	No hay	No hay

Tabla 2: Plan de Frecuencias

Con las restricciones técnicas a las que está sujeta la distribución de canales, resulta el siguiente cuadro de plan de frecuencias:

Banda	Canales Utilizados	Interferentes	Canales utilizables	Servicio recomendado
5-55MHz	No utilizada			
Banda I	No utilizada			
Banda II				FM – Radio
Banda S (alta y baja)			Todos menos S1	TVSAT A/D
Banda III			5 y 6 7 a 11	TVSAT A/D Radio D terrestre
Hiperbanda			Todos	TVSAT A/D
Banda IV y V	49, 46, 52, 55, 58, 59, 63, 66, 67, 68 y 69		Todos menos los utilizados	TV A/D terrestre
950-1.446 MHz			Todos	TVSAT A/D (FI)
1.452 – 1.492 MHz			Todos	Radio D satélite
1.494 – 2.150 MHz			Todos	TVSAT A/D (FI)

Tabla 3: Plan de Frecuencias y Servicios

No se realizará en ningún caso para los servicios de radiodifusión sonora y televisión terrestres conversión de

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

canales de una banda a otra, ni dentro de la misma banda de frecuencias.

En las bandas de frecuencia a distribuir en la instalación, no podrá reclamarse protección contra interferencias, si éstas provienen de señales distribuidas en las bandas de 195 a 223 MHz y 470 a 862 MHz, y corresponden a los servicios de radiodifusión sonora digital terrenal y televisión digital terrenal respectivamente, ya que dichas bandas están asignadas a estos servicios con carácter prioritario.

Número de tomas

En las salas se instalarán las tomas de usuario BAT, que se conectarán mediante la red interior cuya configuración es en estrella.

El número total de tomas es de 29 unidades según queda recogido en la siguiente tabla:

	NÚMERO
P3	2
P2	4
P1	5
P0	4
P-1	3
P-2	7
P-3	4
TOTAL	29

Tabla 4: Número de tomas RTV

Los registros de toma tendrán en sus inmediaciones (máximo 50 cm) una toma de corriente alterna.

Amplificadores necesarios, número de derivadores / distribuidores según su posición en la red, RTR y sus características

Se va a optar por una configuración consistente en poner una cabecera en el edificio igual a la indicada en la tabla posterior. Se usará un cable coaxial económico (de diámetro 6,7 mm).

La señal se distribuirá en vertical, mediante derivadores situados en los registros secundarios de cada planta. La

Proyecto de Ejecución – FASE 2

 Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife

 Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

configuración quedaría de la siguiente manera:

Derivadores.

	Nº SALIDAS	NÚMERO
P3	2	1
P2	4	1
P1	6	1
P0	4	1
P-1	4	1
P-2	8	1
P-3	4	1
TOTAL DERIVADORES		7

Tabla 5: Derivadores

BATs.

Los cables coaxiales terminan en las tomas de usuario BAT. Ver pliego de condiciones.

A ellos se conectarán los cables de la red interior correspondientes a las tomas de usuario.

Distribuidores.

En los casos en los cuales sobren salidas, cargarán con resistencias de 75Ω.

RITS	Distribuidor 2 salidas
------	------------------------

Tabla 6: Distribuidores Armarios

Digital

Para garantizar en la peor toma 45 dBμV y para asegurar que en la mejor toma no se superan los 70 dBμV. Se utiliza el mismo amplificador anterior de nivel de salida máximo 112 dBμV.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
 Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
 Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Elementos principales componentes de la instalación

SISTEMAS DE SEÑAL	CAPTADORES	FM B-II	1 Antena omnidireccional
		UHF	1 Antena directiva G>12 dB
		DAB	1 Antena directiva G>9 dB
Soportes para elementos captadores			Los correspondientes
Amplificador B. Ancha		VHF-UHF	1 Amplificador G=32 dB y Vmax = 112 dBμV
Mezcladores/ Amplificadores U/V FI			Las entradas/salidas no utilizadas se cierran con cargas de 75 Ohm. 1 Amplificador Banda 47-862/950-2150 MHz G=27 dB Vmax=120
Otros Materiales			1 Distribuidor de 2 salidas 1 Fuente de alimentación para satélite Resistencias de carga de 75 Ohm. (tantas como salidas libres de mezcladores y distribuidores) 1 Cofre para equipo, toma de tierra

RITS					
DISTRIBUIDORES		DERIVADORES		TOMAS	
TIPO	Cantidad	TIPO	Cantidad	TIPO	Cantidad
De 2 salidas	1	8 Salidas	1	1	29
		6 Salidas			
		4 salidas	1		
		2 Salidas			
			4		
			1		

Se detallan a continuación las características más relevantes de los distribuidores.

Distribuidor de 2 salidas

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

	5 - 862 MHz	950 – 2150 MHz
Atenuación de distribución (dB)	5	5

Descripción de los elementos componentes de la instalación

En los planos del proyecto se presentan con detalle la situación y configuración de la estación de cabecera y las redes de distribución/dispersión y usuarios. El cable coaxial utilizado es el mismo en toda la instalación. Sus características se indican en el pliego de condiciones.

La señal, tras la recepción desde las antenas (Antenas UHF y FM), se conecta en una central amplificadora. A la salida de esta cabecera se inyectará a un mezclador para darle señal de FI. Estas salidas se amplificarán y se distribuirán directamente a las tomas.

Se detallan a continuación cada una de las instalaciones de TV.

Sistemas captadores

Cantidad	Descripción
1	Antena Yagi banda de UHF, canales 21 a 69, G=14dBi
1	Antena dipolo plegado circular FM/BI, G = 1 dBi
1	Antena DAB G = 9 dB
1	Torre autoestable de 2.5 m
1	Base para torreta.
30	Mt. Cable coaxial tipo C1
1	Pequeño material (Tornillos, tuercas, grapas, cinta aislante y en general material de sujeción)
15	Mts. Cable tierra 25 mm ² .

Amplificadores

Cantidad	Descripción
----------	-------------

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Distribuidores	1	Amplificador Banda Ancha G=32dB, 112dbuV
	1	Amplificador Intermedios G=32dB, 112dbuV

RITS

Cantidad	Descripción
----------	-------------

1	Distribuidor de 2 salidas
---	---------------------------

Cable

Red

Cantidad	Descripción
----------	-------------

315	Metro lineal de cable coaxial de 75 OHM, dieléctrico PE, red interior, dispersión y distribución.
-----	---------------------------------------------------------------------------------------------------

La atenuación de los cables (862 MHz) \leq 0,8 dB/m.

Materiales complementarios

Red

Cantidad	Descripción
----------	-------------

29	BAT
----	-----

Distribución de Radiodifusión sonora y Televisión por Satélite.

A continuación se desarrollan los estudios y cálculos pertinentes para facilitar la futura instalación de la radiodifusión sonora y televisión por satélite.

Selección del emplazamiento y parámetros de las antenas receptoras de la señal de satélite.

Inicialmente está prevista la incorporación de las señales de satélite a la instalación por lo que se instala la parábola para la captación de las señales provenientes de Astra y los equipos de cabecera necesarios, y se establecen las previsiones para que, pueda procederse a la instalación de la antena parabólica, con la orientación adecuada para captar los canales digitales provenientes del satélite Hispasat.

El emplazamiento previsto para ubicar las mismas queda reflejado en el plano de cubierta. Se ha comprobado la ausencia de obstáculos que puedan provocar obstrucción de la señal en ambos casos.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

A continuación se detallan los cálculos de antenas para la captación de los dos satélites más comunes en la zona de ubicación del edificio para el caso de una futura demanda:

	Acimut	Elevación	Polarización LNB
HISPASAT	207 °	54 °	45°
ASTRA	124 °	39 °	-25°

Los diámetros necesarios para cada una de las antenas se calculan partiendo de la ecuación del enlace descendente:

$$C/N = \text{PIRE} + G - 10 \log(KT_e B) + 20 \log(\lambda/4\pi D)$$

PIRE: Potencia Isotrópica Radiada efectiva en el lugar del emplazamiento

G: Ganancia de la antena receptora

λ : Longitud de onda (0.024 m)

D: Distancia al satélite (38.000 Km.)

K: Constante de Boltzman (1,38 10⁻²³ W/Hz OK)

B: Anchura de banda del canal (32 Mhz en canales QPSK)

T_e: Temperatura equivalente de ruido del conjunto conversor LNB- antena

C/N: Medido a la salida del conversor

En ambos casos se seleccionarán conversores con una figura de ruido máxima de 0,75 dB y 55 dB de ganancia y alimentadores con polarización lineal.

Antena para Hispasat

Tomando los siguientes datos:

PIRE: 52dBw

C/N: 17,5 dB. Se ofrecerá una calidad al usuario de 16,5 dB (1,5 dB mejor que la requerida) y se considerará una posible degeneración de hasta 1dB en el factor de ruido por efecto de las redes de distribución.

Con estos datos el diámetro de la antena necesaria es de 80 cm.

Antena para Astra

Tomando los siguientes datos:

PIRE: 50 dBw

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

C/N: 17,5 dB. Se ofrecerá una calidad al usuario de 16,5 dB (1,5 dB mejor que la requerida para el servicio analógico, que es el más crítico) y se considerará una posible degeneración de hasta 1dB en el factor de ruido por efecto de las redes de distribución.

Con estos datos el diámetro de la antena necesaria es de 80 cm.

Cálculo de los soportes para la instalación de las antenas receptoras de señal de satélite

Las antenas parabólicas serán tipo foco centrado y dispondrán de un pedestal para su sujeción a cada una de las dos bases de anclaje que, a su vez, dispondrán de tres pernos de diámetro 16 mm., embutidos en una zapata de hormigón cuyas dimensiones serán definidas por el arquitecto y serán capaces de soportar los esfuerzos indicados en el Pliego de Condiciones.

Previsión para incorporar las señales de satélite

A continuación se realiza el estudio de dicha instalación, suponiendo que se distribuirán solo los canales digitales modulados en QPSK y suministrados por las actuales entidades habilitadas de carácter nacional. La introducción de otros servicios o la modificación de la técnica de modulación empleada para su distribución requerirá modificar algunas de las características indicadas, concretamente el tamaño de las antenas y el nivel de salida de los amplificadores de FI.

Mezcla de señales de radiodifusión sonora y televisión por satélite con las terrenales

La señal terrenal (radiodifusión y televisión analógica) se distribuye mediante un repartidor para cada uno de los dos cables: “A” y “H”. Cada una de las señales digitales correspondientes a los cables A y H se mezcla con la señal analógica utilizando un mezclador (incluido en el amplificador de FI) y configurando así la señal completa para cada uno de los cables.

Amplificadores necesarios

Para garantizar en la peor toma 47 dB μ V de señal de TV digital vía satélite y para asegurar que en la mejor toma no se superan 77 dB μ V, el nivel de salida se seleccionan amplificadores de nivel de salida máximo 110 dB μ V. Para la amplificación de cada una de las señales digitales de satélite se elige un amplificador de banda ancha con un nivel de salida garantizado (para dos portadoras moduladas en FM (servicio analógico)) de 118dB μ V para una S/I=35 dB en la prueba de dos tonos. Teniendo en cuenta el tipo de modulación (QPSK) y que el número de portadoras a la entrada de este amplificador será siempre menor de 30, el máximo nivel que puede

dar por canal será:

Nivel máximo por portadora = 107,98 dB μ V

Descripción de los elementos componentes de la instalación de los sistemas

Los únicos materiales que describiremos en este punto serán los soportes de las antenas y los mezcladores de RF-FI.

La descripción de los demás componentes necesarios para esta instalación no procede por no instalarse.

Sistemas Captadores

Cantidad	Descripción
1	Base de antena parabólica compuesta por placa metálica de 250x250x2 mm y cuatro zarpas varilla M16.
1	Material de sujeción (ferralla y tornillería)

Amplificadores

Cantidad	Descripción
1	Amplificador RF-FI

Materiales complementarios

No es necesaria la utilización de elementos complementarios en la instalación, para la captación y distribución de las señales de radiodifusión sonora y televisión por satélite.

Canalizaciones e infraestructura de distribución

Este capítulo pretende describir y detallar las características de la red de canalizaciones del inmueble, así como los registros, recintos y arquetas, que servirán de infraestructura para todas las redes de comunicaciones del inmueble definidos en los capítulos anteriores.

Consideraciones sobre el esquema general del edificio

En el esquema general del inmueble puede verse cómo una red de distribución que, partiendo desde la cabecera de TV se encarga de llevar todos los servicios de telecomunicaciones hasta los usuarios, siguiendo las características que se relatan a continuación.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Registros de enlace.

Dada la característica del edificio, y por tanto de la instalación, es necesario contemplar el registro de enlace superior. El registro de enlace superior de dimensiones de 36x36x12, cm se coloca en la cubierta del edificio para dar continuidad a la canalización de enlace superior.

Canalización de enlace superior

La canalización de enlace superior comienza en el registro de enlace situado en la parte interior de la cubierta y termina en el RITS. Está formada por 4 tubos de PVC de \varnothing exterior 40 mm., distribuidos de la siguiente forma:

RTV terrenal: 1

RTV satélite: 2

Reserva: 1

Recintos de Instalaciones de Telecomunicación

Se han previsto en el edificio un Recinto de Instalaciones de Telecomunicación Inferior (RITI), situado en planta sótano -2, y un Recinto de Instalaciones de Telecomunicación Superior (RITS), situado en planta de cubierta. A continuación se describen sus características.

Recinto Inferior

Será un Armario ignífugo situado en la planta -2 donde se ubica inicialmente el registro principal de telefonía equipado con las regletas de salida del bloque (Ver Memoria Sistema de Cableado Estructurado), se reservará espacio suficiente para los registros principales de los operadores de este servicio y para los de TLCA.

Además se reservará espacio para los posibles registros de TB y TLCA de operadores cuyas redes de alimentación sean radioeléctricas. Estando fijadas sus características en el Pliego de Condiciones. Las dimensiones de este local son:

RITI	
Altura	2,0 m
Anchura	1,0 m
Profundidad	0,5 m

Su espacio interior se distribuirá de la siguiente forma:

Mitad inferior para TLCA

Revisión 1
octubre 2014

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Mitad superior para TB+RDSI. Reservando, en esta mitad, en la parte superior del lateral izquierdo espacio para la caja de distribución del servicio de RTV y en la parte inferior del lateral derecho espacio para al menos dos bases de enchufe y el correspondiente cuadro de protección.

Dispondrá de punto de luz que proporcione al menos 300 lux de iluminación y de alumbrado de emergencia. Puesto que se localiza en cota por debajo de la línea de tierra; de estar a nivel inferior se le dotará de sumidero con desagüe que impida la acumulación de aguas.

Las características se detallan en el Pliego de Condiciones.

Recinto Superior

Será un local (RITS) equipado con los elementos necesarios para el suministro de televisión terrenal y por satélite, y se reservará espacio para los posibles registros de TB y TLCA de operadores cuyas redes de alimentación sean radioeléctricas.

Las dimensiones del RITS son:

RITS	
Altura	2,0 m
Anchura	1,0 m
Profundidad	0,5 m

En la zona inferior del local acometerán los tubos que forman la canalización principal y por la parte superior accederán los tubos correspondientes a la canalización de enlace superior.

Las características se detallan en el Pliego de Condiciones.

Equipamiento de los recintos

Las dimensiones de los RIT se han indicado en apartados anteriores, y sus ubicaciones están indicadas en los planos de la planta -2 y de la planta cubierta del inmueble.

Los recintos dispondrán de espacios delimitados en planta para cada tipo de servicio de telecomunicación. Estarán equipados con un sistema de escalerillas o canales horizontales para el tendido de los cables oportunos. La escalerilla o canal se dispondrá en todo el perímetro interior a 300 mm del techo.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Los RIT tendrán una puerta de acceso metálica con apertura hacia el exterior y dispondrán de llave con cerradura con llave común para los distintos usuarios autorizados. El acceso de estos recintos estará controlado tanto en obra como posteriormente, permitiéndose sólo el acceso a los distintos operadores para efectuar los trabajos de instalación y mantenimiento necesarios.

Las características constructivas comunes a todos ellos serán las siguientes:

Solado: pavimento rígido que disipe cargas electrostáticas.

Paredes y techo: con capacidad portante suficiente para los distintos equipos que deban instalarse.

Sistema de toma de tierra: Se hará según lo especificado en el Pliego de condiciones de este proyecto, y tendrá las características generales que se exponen a continuación.

El sistema de puesta a tierra en cada uno de los recintos constará esencialmente de un anillo interior y cerrado de cobre, en el cual se encontrará intercalada, al menos, una barra colectora, también de cobre y sólida, dedicada a servir como terminal de tierra de los recintos.

Este terminal será fácilmente accesible y de dimensiones adecuadas, estará conectado directamente al sistema general de tierra del inmueble en uno o más puntos. A él se conectará el conductor de equipotencialidad y los demás componentes o equipos que han de estar puestos a tierra regularmente.

Los conductores del anillo de tierra estarán fijados a las paredes de los recintos, a una altura que permita su inspección visual y la conexión de los equipos. El anillo y cable de conexión de la barra colectora al terminal general de tierra del inmueble estarán formados por conductores flexibles de cobre de un mínimo de 25 mm^2 de sección. Los soportes, herrajes, bastidores, bandejas, etc., metálicos de los recintos estarán unidos a la tierra local.

Si en el inmueble existiese más de una toma de tierra de protección, deberán estar eléctricamente unidas.

Las condiciones generales que se han buscado para la ubicación de los recintos son las siguientes:

Los recintos están situados en zona comunitaria.

Los RITI/RITU al no estar sobre la rasante; será dotado de un sumidero con desagüe que impida la acumulación de aguas.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

El RITS está en la última planta del inmueble.

Los RIT se han alejado más de dos metros de las casetas de maquinaria de los ascensores.

Se ha evitado, en la medida de lo posible, que los recintos se encuentren en la proyección vertical de canalizaciones o desagües.

Los recintos RITS y RITI se han dispuesto de forma que se garantiza una suficiente ventilación por tiro natural. Para las instalaciones eléctricas de los recintos se habilitará una canalización eléctrica directa hasta cada recinto, constituida por cables de cobre con aislamiento hasta 750 V y de $2 \times 6 + T \text{ mm}^2$ de sección, irá en el interior de un tubo de 32mm de diámetro mínimo o canal de sección equivalente, de forma empotrada o superficial.

La citada canalización finalizará en el correspondiente cuadro de protección, que tendrá las dimensiones suficientes para instalar en su interior las protecciones mínimas, y una previsión para su ampliación en un 50 por 100, que se indican a continuación:

Interruptor magnetotérmico de corte general: tensión nominal mínima 230/400 Vca, intensidad nominal 25 A, poder de corte 6 kA.

Interruptor diferencial de corte omnipolar: tensión nominal mínima 230/400 Vca, frecuencia 50-60 Hz, intensidad nominal 25 A, Intensidad de defecto 30 mA de tipo selectivo, resistencia de cortocircuito 6kA.

Interruptor magnetotérmico de corte omnipolar para la protección del alumbrado del recinto: tensión nominal mínima 230/400 Vca, intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA.

Interruptor magnetotérmico de corte omnipolar para la protección de las bases de toma de corriente del recinto: tensión nominal mínima 230/400 Vca, intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA.

En los recintos superiores y en el RITU, se dispondrá además de:

Interruptor magnetotérmico de corte omnipolar para la protección de los equipos de cabecera de la

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

infraestructura de radiodifusión y televisión: tensión nominal mínima 230/400 Vca, intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA.

Los citados cuadros de protección se situarán lo más próximo posible a las puertas de entrada, tendrán tapa y podrán ir instalados de forma empotrada o superficial. Podrán ser de material plástico no propagador de llama o metálico. Deberán tener un grado de protección mínimo IP 4X + IK05. Dispondrán de un regletero apropiado para la conexión del cable de puesta a tierra.

En cada recinto habrá, como mínimo, dos base de enchufe con toma de tierra y de capacidad mínima de 16 A. Se dotará con cables de cobre con aislamiento hasta 750 V y de $2 \times 2,5 + T \text{ mm}^2$ de sección. En los RITS se dispondrá, además, de las bases de enchufe necesarias para alimentar las cabeceras de RTV.

En el lugar de centralización de contadores, deberá preverse espacio suficiente para colocación de, al menos, dos contadores de energía eléctrica para su utilización por posibles compañías operadoras de servicios de telecomunicación. A tal fin, se habilitarán, al menos, dos canalizaciones de 32 mm de diámetro desde el lugar de centralización de contadores hasta cada recinto de telecomunicaciones, donde existirá espacio suficiente para que la compañía operadora de telecomunicaciones instale el correspondiente cuadro de protección que, previsiblemente, estará dotado con al menos los siguientes elementos:

Hueco para el posible interruptor de control de potencia (ICP).

Interruptor magnetotérmico de corte general: tensión nominal mínima 230/400 Vca, intensidad nominal 25 A, poder de corte 6 kA.

Interruptor diferencial de corte omnipolar: tensión nominal mínima 230/400 Vca, frecuencia 50-60 Hz, intensidad nominal 25 A, Intensidad de defecto 30 mA, resistencia de cortocircuito 6kA.

Tantos elementos de seccionamiento como el operador considere necesario.

En los RIT se habilitarán los medios necesarios para que exista un nivel medio de iluminación de 300 lux, así como un aparato de iluminación autónomo de emergencia.

Las características técnicas de los materiales a instalar en cada uno de los recintos de instalaciones de telecomunicaciones con los que será dotado el edificio, se atenderán a lo especificado en el Pliego de

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Condiciones de este proyecto.

Canalización principal y registros secundarios

Es la que soporta la red de distribución de la instalación de televisión del inmueble y su función es la de llevar las líneas principales hasta las diferentes plantas y facilitar la distribución de los servicios a las tomas finales.

La canalización principal está compuesta por 5 tubos PVC de Ø 50 mm, en la vertical de la escalera, y por Bandejas de PVC de tamaño según se indica en planos, en la horizontal de los vestíbulos de planta.

Sus características se especifican en el Pliego de Condiciones.

Los registros secundarios son cajas o armarios, que se colocarán en los siguientes casos:

En los puntos de encuentro entre una canalización principal vertical y una horizontal. En cada planta de la vertical del inmueble se intercalará un registro secundario para segregar todos los servicios en número suficiente para los usuarios de esa planta. La canalización principal le llega por abajo, se interrumpe por el registro y continúa para enlazar con la de la planta superior.

En cada cambio de dirección o bifurcación de la canalización principal.

Las dimensiones mínimas serán de 45 x 45 x 15 cm (alto x ancho x profundo). Estarán cerrados por una puerta de plástico o metálica con cerradura y llave. Dentro se colocan los derivadores de los ramales de RTV. Sus características se especifican en el Pliego de Condiciones (ver planos).

Canalización secundaria/interior y registros de paso

Es la que soporta la red interior de usuario. Está realizada por tubos de material plástico, corrugados o lisos, discurren por falso techo o empotrados hasta la sala y albergan la interconexión entre los registros secundarios y los distintos registros de toma, y cuando sea necesario se utilizarán los registros de paso especificados en el apartado anterior para facilitar la instalación posterior de cables.

La topología de las líneas será en estrella.

El diámetro de los tubos será:

1 de Ø 20 mm., para RTV.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

1 de \varnothing 20 mm., como canalización AUXILIAR.

Sus características se especifican en el Pliego de Condiciones.

Para los distintos tipos de canalizaciones se utilizarán los siguientes registros:

Registro paso de 10x16x4 cm, para la canalización interior de \varnothing 20 mm.

Sus características se especifican en el Pliego de Condiciones.

Registros de toma

Son cajas empotradas en la pared donde se alojan las bases de acceso terminal (BAT), o tomas de usuario. Sus dimensiones mínimas son 6,4 x 6,4 x 4,2cm (alto, ancho, fondo). Se instalarán tomas para RTV, además de las correspondientes tapas ciegas de toma AUXILIAR.

Los registros de toma tendrán en sus inmediaciones (máximo 50cm) una toma de corriente alterna.

Sus características se especifican en el Pliego de Condiciones.

Varios

Como norma general, se procurará la máxima independencia entre las instalaciones de telecomunicación y las del resto de servicios.

Los requisitos mínimos de seguridad entre instalaciones serán los siguientes:

La separación entre una canalización de telecomunicación y las de otros servicios será, como mínimo, de 10 cm. para trazados paralelos y de 3 cm. para cruces.

La rigidez dieléctrica de los tabiques de separación de estas canalizaciones secundarias conjuntas deberá tener un valor mínimo de 15 Kv/mm., (UNE 21.316). Si son metálicas, se pondrán a tierra.

Los cruces con otros servicios se realizarán preferentemente pasando las conducciones de telecomunicación por encima de las de otro tipo.

En caso de proximidad con conductos de calefacción, aire caliente, o de humo, las canalizaciones de telecomunicación se establecerán de forma que no puedan alcanzar una temperatura peligrosa y, por consiguiente, se mantendrán separadas por una distancia conveniente o pantallas calóricas.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Las canalizaciones para los servicios de telecomunicación, no se situarán paralelamente por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, etc. a menos que se tomen las precauciones para protegerlas contra los efectos de estas condensaciones. Las conducciones de telecomunicación, las eléctricas y las no eléctricas sólo podrán ir dentro de un mismo canal o hueco en la construcción, cuando se cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:

La protección contra contactos indirectos estará asegurada por alguno de los dispositivos señalados en la ITC-BT-24 “Instalaciones interiores o receptoras-Protección contra los contactos directos e indirectos” del REBT (Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, considerando a las conducciones no eléctricas, cuando sean metálicas, como elementos conductores).

Las canalizaciones de telecomunicaciones estarán convenientemente protegidas contra los posibles peligros que pueda presentar su proximidad a canalizaciones y especialmente se tendrá en cuenta:

La elevación de la temperatura, debida a la proximidad con una conducción de fluido caliente.

La condensación.

La inundación, por avería en una conducción de líquidos; en este caso se tomarán todas las disposiciones convenientes para asegurar la evacuación de éstos, etc.

La corrosión, por avería en una conducción que contenga un fluido corrosivo.

La explosión, por avería en una conducción que contenga un fluido inflamable.

Los requisitos mínimos de accesibilidad serán los siguientes:

Las canalizaciones de telecomunicación se dispondrán de manera que en cualquier momento se pueda controlar su aislamiento, localizar y separar las partes averiadas y, llegado el caso, reemplazar fácilmente los conductores deteriorados.

Los requisitos mínimos de identificación serán los siguientes:

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

En los registros secundarios se identificará mediante anillos etiquetados la correspondencia existente entre tubos y tomas en planta.

Los tubos de la canalización principal, incluidos los de reserva, se identificarán con anillo etiquetado en todos los puntos en los que son accesibles y además en los destinados al servicio de RTV, se identificarán los programas, de forma genérica, de los que es portador el cable en él alojado.

En todos los casos los anillos etiquetados deberán recoger de forma clara, inequívoca y en soporte plástico, plastificado ó similar la información requerida.

Los requisitos mínimos de compatibilidad electromagnética serán los siguientes:

Tierra local

El sistema general de tierra del inmueble debe tener un valor de resistencia eléctrica no superior a 10Ω respecto de la tierra lejana.

El sistema de puesta a tierra en cada uno de los RIT constará esencialmente de una barra colectora de cobre sólida, será fácilmente accesible y de dimensiones adecuadas, estará conectada directamente al sistema general de tierra del inmueble en uno o más puntos. A él se conectará el conductor de protección o de equipotencialidad y los demás componentes o equipos que han de estar puestos a tierra regularmente.

El cable de conexión de la barra colectora al terminal general de tierra del inmueble estará formado por conductores flexibles de cobre de 25 mm^2 de sección. Los soportes, herrajes, bastidores, bandejas, etc., metálicos de los RIT estarán unidos a la tierra local.

Si en el inmueble existe más de una toma de tierra de protección, deberán estar eléctricamente unidas.

Interconexiones equipotenciales y apantallamiento

Se supone que el inmueble cuenta con una red de interconexión común, o general de equipotencialidad, del tipo mallado, unida a la puesta a tierra del propio inmueble. Esa red estará también unida a las estructuras, elementos de refuerzo y demás componentes metálicos del inmueble.

Todos los cables con portadores metálicos de telecomunicación procedentes del exterior del edificio serán

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

apantallados, estando el extremo de su pantalla conectado a tierra local en un punto tan próximo como sea posible de su entrada al recinto que aloja el punto de interconexión y nunca a más de 2 m. de distancia.

Accesos y cableados

Con el fin de reducir posibles diferencias de potencial entre sus recubrimientos metálicos, la entrada de los cables de telecomunicación y de alimentación de energía se realizará a través de accesos independientes, pero próximos entre sí, y próximos también a la entrada del cable o cables de unión a la puesta a tierra del edificio.

Compatibilidad electromagnética entre sistemas

Al ambiente electromagnético que cabe esperar en los RIT, la normativa internacional (ETSI y U.I.T.) le asigna la categoría ambiental Clase 2.

Por tanto, los requisitos exigibles a los equipamientos de telecomunicación de un RIT con sus cableados específicos, por razón de la emisión electromagnética que genera, figuran en la norma ETS 300 386 del E.T.S.I. El valor máximo aceptable de emisión de campo eléctrico del equipamiento o sistema para un ambiente de Clase 2 se fija en 40 dB ($\mu\text{V}/\text{m}$) dentro de la gama de 30 MHz-230 MHz y en 47 dB ($\mu\text{V}/\text{m}$) en la de 230 Mhz-1000 MHz, medidos a 10 m. de distancia.

Estos límites son de aplicación en los RIT aun cuando sólo dispongan en su interior de elementos pasivos.

Cortafuegos

Se instalarán cortafuegos para evitar el corrimiento de gases, vapores y llamas en el interior de los tubos. En todos los tubos de entrada a envolventes que contengan interruptores, seccionadores, fusibles, relés, resistencias y demás aparatos que produzcan arcos, chispas o temperaturas elevadas.

En los tubos de entrada o envolventes o cajas de derivación que solamente contengan terminales, empalmes o derivaciones, cuando el diámetro de los tubos sea igual o superior a 50 milímetros.

Si en un determinado conjunto, el equipo que pueda producir arcos, chispas o temperaturas elevadas está situado en un compartimento independiente del que contiene sus terminales de conexión y entre ambos hay pasamuros o prensaestopas antideflagrantes, la entrada al compartimento de conexión puede efectuarse siguiendo lo indicado en el párrafo anterior.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

En los casos en que se precisen cortafuegos, estos se montarán lo más cerca posible de las envolventes y en ningún caso a más de 450 mm., de ellas.

Cuando dos o más envolventes que, de acuerdo con los párrafos anteriores, precisen cortafuegos de entrada estén conectadas entre sí por medio de un tubo de 900 mm., o menos de longitud, bastará con poner un solo cortafuego entre ellas a 450 mm., o menos de la más alejada.

En los conductos que salen de una zona peligrosa a otra de menor nivel de peligrosidad, el cortafuegos se colocará en cualquiera de los dos lados de la línea límite, pero se instalará de manera que los gases o vapores que puedan entrar en el sistema de tubos en la zona de mayor nivel de peligrosidad no puedan pasar a la zona menos peligrosa. Entre el elemento cortafuegos y la línea límite no deben colocarse acoplamientos, cajas de derivación o accesorios.

La instalación de cortafuegos habrá de cumplir los siguientes requisitos:

La pasta de sellado deberá ser resistente a la atmósfera circundante y a los líquidos que pudiera haber presentes y tener un punto de fusión por encima de los 90°.

El tapón formado por la pasta deberá tener una longitud igual o mayor al diámetro interior del tubo y, en ningún caso, inferior a 16 mm.

Dentro de los cortafuegos no deberán hacerse empalmes ni derivaciones de cables; tampoco deberá llenarse con pasta ninguna caja o accesorio que contenga empalmes o derivaciones.

Las instalaciones bajo tubo deberán dotarse de purgadores que impidan la acumulación excesiva de condensaciones o permitan una purga periódica.

Podrán utilizarse cables de uno o más conductores aislados bajo tubo o conducto.

En todo lo referente a seguridad eléctrica y compatibilidad electromagnética la instalación realizada será acorde a la normativa especificada en el Pliego de condiciones de este proyecto.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

2.4.2.7 Instalación solar térmica y fotovoltaica

INSTALACIÓN SOLAR TÉRMICA

Objeto

La presente memoria, tiene por objeto describir la instalación solar térmica, para los usos de gimnasio, cafetería y guardería incluidos en el Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife. El edificio se encuentra situado en la parcela 8 del Parque Científico y Tecnológico de Cuevas Blancas8.

Descripción del edificio

El edificio objeto del proyecto consta de siete plantas destinadas a los siguientes usos:

- Nivel -3: Aparcamiento, cuartos técnicos y guardería
- Nivel -2: Salón de actos y cafetería
- Nivel -1: Gimnasio y oficinas
- Nivel 0: oficinas
- Nivel 1: oficinas
- Nivel 2: oficinas
- Nivel 3: oficinas

En la planta cubierta se ubican los equipos de aire acondicionado, el grupo electrógeno y los captadores solares térmicos y fotovoltaicos.

Normativa de aplicación

La presente instalación solar térmica se ha diseñado teniendo en cuenta la siguiente normativa:

- CTE DB HE-4: Código Técnico de la Edificación Documento Básico Ahorro de Energía: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria, y todas las actualizaciones que lo afectan.
- Pliego de condiciones técnicas de diseño y montaje de instalaciones solares para la producción de agua caliente sanitaria publicadas por el Instituto de Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE).

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

- RITE: Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (RD 1027/2007, de 20 de julio de 2007).
- Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por el Real Decreto 1027/2007, de 20 de Julio.
- RD 865/2003: Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (Decreto 842/2002, publicado en el BOE del 12 de septiembre de 2002).
- Normas UNE de aplicación.

Datos de partida

Se tendrá en cuenta para determinar la cobertura mínima exigida lo indicado en el DB HE-4 del CTE.

Los usos que dispondrán de ACS en el edificio son la guardería, el gimnasio y la cafetería. Los aseos comunes de planta no dispondrán de ACS.

A continuación se detalla la demanda de referencia a 60°C de cada uso según la tabla 4.1 del DB HE-4 del CTE:

- Guardería: 4 litros/día unidad
- Gimnasio: 21 litros/día persona
- Cafetería: 1 litro/día persona

Gimnasio:

Se estiman 6 turnos de duchas a lo largo del día sin simultaneidad. Por lo tanto, para 10 duchas proyectadas obtenemos un total de 60 personas, 1.260 litros/día.

Cafetería:

Se estima una ocupación de 42 personas (local lleno) tres veces al día. Es decir, un total de 126 personas, lo que corresponden a 126 litros/día.

Guardería:

Proyecto de Ejecución – FASE 2
 Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
 Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

En la guardería se ha considerado una ocupación de 2m² por niño en las aulas y 2 personas en administración, lo que sale un total de 34 personas. Se ha contemplado una ocupación nula en la sala polivalente, ya que los alumnos que la utilizarían están contabilizados en sus respectivas aulas.

La demanda obtenida para la guardería es de 136 litros/día.

La suma de las tres demandas es de 1.522 litros/día.

La contribución mínima de la instalación solar para el consumo diario de ACS resultante, según la tabla 2.1 del DB-HE del CTE para la zona climática V, es del 60%.

Cálculo de las necesidades energéticas

En base a la zona climática, a la demanda total de ACS en litros/día, a la fuente de apoyo y al criterio de demanda, se obtienen, mes a mes, los valores correspondientes al consumo con la temperatura de referencia de cálculo a 60°C y con la temperatura de acumulación deseada. En función de la temperatura media de agua de red de la localidad y del dT mensual se consiguen las necesidades energéticas de ACS de la instalación. A continuación se detallan las necesidades energéticas:

Para ello se ha utilizado la fórmula F-Chart recomendada por el PCT del I.D.A.E, reflejando los resultados obtenidos:

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Energía necesaria ACS [Kwh]:	2.860,36	2.533,87	2.695,34	2.501,93	2.530,32	2.395,47	2.420,31	2.475,31	2.448,70	2.585,33	2.608,40	2.860,36	30.915,70
Energía necesaria calef. [Kwh]:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energía necesaria piscina [Kwh]:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energía necesaria total [Kwh]:	2.860,36	2.533,87	2.695,34	2.501,93	2.530,32	2.395,47	2.420,31	2.475,31	2.448,70	2.585,33	2.608,40	2.860,36	30.915,70
Energía solar disp. ACS [Kwh]:	1.037,57	1.164,18	1.714,63	1.849,08	2.201,39	2.157,59	2.420,31	2.457,87	2.018,82	1.703,31	1.081,17	908,24	20.714,17
Energía solar disp. calef [Kwh]:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energía solar disp. piscina [Kwh]:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energía solar disp. total [Kwh]:	1.037,57	1.164,18	1.714,63	1.849,08	2.201,39	2.157,59	2.420,31	2.457,87	2.018,82	1.703,31	1.081,17	908,24	20.714,17
Cobertura solar ACS [%]:	36,27	45,94	63,61	73,91	87,00	90,07	100,00	99,30	82,44	65,88	41,45	31,75	67,00
Cobertura solar calef [%]:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cobertura solar piscina [%]:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cobertura solar total [%]:	36,27	45,94	63,61	73,91	87,00	90,07	100,00	99,30	82,44	65,88	41,45	31,75	67,00
Tª agua de red [°C]:	8,00	9,00	11,00	13,00	14,00	15,00	16,00	15,00	14,00	13,00	11,00	8,00	12,30
Tª ambiente media [°C]:	19,00	20,00	20,00	21,00	22,00	24,00	26,00	27,00	26,00	25,00	23,00	20,00	22,80
Factor H:	10,70	13,30	18,10	21,50	25,70	26,50	29,30	26,60	21,20	16,20	10,80	9,30	19,10
Factor Ki:	1,20	1,15	1,08	1,00	0,95	0,93	0,95	1,01	1,09	1,19	1,25	1,24	0,00
Factor K':	1,20	1,15	1,08	1,00	0,95	0,93	0,95	1,01	1,09	1,19	1,25	1,24	0,00

Para llegar a la cobertura exigida se realiza la instalación de 9 captadores solares planos.

El campo de captadores se ha orientado hacia el sur en la cubierta (acimut 0°). La inclinación de los paneles que se encuentran será de 25° respecto a la horizontal.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

La superficie captadora proyectada es de 18 m² útiles, que corresponden a 9 captadores. Resaltar que en los meses en los que hay un exceso de energía tendremos que prever disiparla de alguna manera. La expulsión de ese exceso de energía al ambiente se realizará a través de los captadores durante las horas de noche y en caso extremo a través de un aerotermo.

El criterio del cálculo del volumen de acumulación es el de acumular aproximadamente el consumo diario de la instalación, en este caso se ha previsto un interacumulador de 1.500 litros.

A continuación se detalla el cumplimiento de las especificaciones del CTE:

$$50 \leq V/A \leq 180$$

Siendo,

A: Superficie instalada en m²

V: Volumen de acumulación a instalar en litros.

Relación volumen de acumulación-superficie instalada: 83

Esquema de principio

El esquema de principio es el establecido en el PCT del I.D.A.E para Baja Temperatura para sistemas de circulación forzada.

El sistema de apoyo auxiliar de energía lo dispondrá cada usuario final de la cafetería, gimnasio o guardería.

Las instalaciones estarán constituidas por los siguientes sistemas:

- Sistema de captación.
- Sistema de intercambio.
- Circuito hidráulico.
- Sistema de acumulación.
- Sistema eléctrico y de control.
- Sistema de energía auxiliar.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
 Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
 Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

- Sistema de monitorización

Sistema de captación

El sistema de captación tendrá las siguientes características:

Longitud	2.099 mm
Ancho	1.099 mm
Profundidad	110 mm
Peso del captador	40 Kg.
Orientación	Sur (0º Acimut)
Inclinación	15º respecto a la horizontal

Características constructivas y rendimiento del captador solar:

ABSORBEDOR	
Material	Cobre
CUBIERTA	
Unidades	Una
Tipo	Vidrio templado alta resistencia
Espesor	3,2 mm
CARCASA	
Material	Aluminio estruido
RENDIMIENTO	

Proyecto de Ejecución – FASE 2

 Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife

 Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Factor de eficiencia del captador	80,4%
Coeficiente global de pérdidas	K1 = 3,235 W/(m ² °C) K2 = 0,0117 W/(m ² °C)
Caudal recomendado por captador	90 l/h

La soldadura del absorbedor y la parrilla es mediante soldadura ultrasónica. Tiene un tratamiento altamente selectivo que se denomina INTERPANE (titanio, nitrógeno y oxígeno). Tiene un sistema por el cual el vidrio no sufre fatiga mecánica y le permite moverse en todos los sentidos dentro de la carcasa.

La carcasa es una bañera extruida de aluminio, resistente a los ambientes salinos. Tiene un marco de aluminio en forma de pinza donde se sitúa la junta EPDM de una sola pieza que le da la estanqueidad al captador y evitando que la humedad entre, deteriorando el captador y acortando la vida.

Tiene racores de unión incorporados de 3/4". Antes de su colocación final se incorporan dos dilatadores de temperatura entre cada dos captadores. Estos dilatadores son de acero inoxidable.

Los captadores se colocarán en serie y se distribuirán en dos baterías.

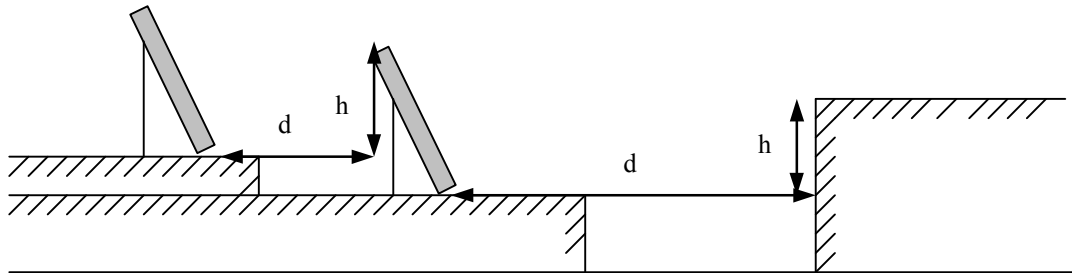
Para la colocación y ubicación de los captadores se tendrán en cuenta las posibilidades de sombras, las posibles maniobras de mantenimiento en el futuro, facilitando el montaje y el desmontaje.

Para el cálculo de la distancia mínima de separación entre filas de captadores, se ha tomado la expresión recomendada por el I.D.A.E.

La distancia d, medida sobre la horizontal, entre una fila de captadores y un obstáculo, de altura h, que pueda producir sombras sobre la instalación deberá garantizar un mínimo de 4 horas de sol en torno al mediodía del solsticio de invierno. Esta distancia d será superior al valor obtenido por la expresión:

$$d = \frac{h}{\text{tg}(61^\circ - \text{latitud})}$$

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife



La separación entre la parte posterior de una fila y el comienzo de la siguiente no será inferior a la obtenida por la expresión anterior aplicando h a la diferencia de alturas entre la parte alta de una fila y la parte baja de la siguiente, efectuando todas las medidas de acuerdo con el plano que contiene a las bases de los captadores.

Latitud de Santa Cruz de Tenerife: 28°

El ángulo de inclinación de los colectores es de: $\alpha = 25^{\circ}$

$h = 2,1 * \text{sen}\alpha = 0,88 \text{ m.}$ (2,1 m. es el largo del panel)

$d = 1,35 \text{ m.}$

De igual forma hay que dejar una distancia mínima entre el murete perimetral de la cubierta, y la primera batería de colectores.

Las estructuras estarán fabricadas en perfil de aluminio anodizado con una inclinación respecto a la horizontal de 15° . Deberán de resistir con los captadores instalados las sobrecargas de viento y nieve, cumpliendo con el documento DB SE-AE. "Acciones en la Edificación" del Código Técnico de la Edificación.

La tortillería y piezas auxiliares serán de acero inoxidable, o bien, estarán protegidas por galvanizado o zincado.

Circuito hidráulico

El circuito primario llevará propilenglicol al 50%, con inhibidores a la corrosión. Aunque no haya problemas de congelación si podemos llegar a tener problemas de ebullición dentro del captador, y este fluido tiene un punto de ebullición muy alto, superior a 178°C a 6 bar.

La interconexión de todos los sistemas citados se ha realizado con el correspondiente circuito hidráulico constituido por el trazado de tuberías, con recubrimiento aislante, para los circuitos primarios y secundarios, bombas de

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

circulación, intercambiador de calor, vaso de expansión, sistemas de seguridad, llenado, purga, valvulería y accesorios.

Con objeto de evitar pérdidas térmicas, la longitud de las tuberías del sistema deberá ser tan corta como sea posible y evitar al máximo los codos y pérdidas de carga en general.

Las pérdidas de carga no superarán los 40 mm.c.a. y la velocidad del fluido caloportador no será superior a los 2,0 m/s.

Las bombas de circulación estarán equipadas de:

- Manguitos antivibratorios sobre la aspiración e impulsión (siempre y cuando sea necesario).
- Filtro de asiento inclinado en aspiración.
- Manómetro con llaves de aislamiento montadas antes y después de la bomba.
- Válvula antirretorno en la impulsión.
- Llaves de corte en impulsión y aspiración.

El circuito primario de tuberías será de cobre (soldadura fuerte) y el secundario de polibutileno.

Las columnas estarán soportadas por abrazaderas sujetas con tacos metálicos auto expansivos, cada 3 metros, de forma que permitan la libre dilatación.

El aislamiento se realizará mediante coquilla en espuma elastomérica, y en zonas exteriores irá forrada de chapa de aluminio para proteger el aislamiento de las inclemencias meteorológicas.

La transferencia de calor se realizará a través de un intercambiador en el interior del depósito de acumulación, cuya potencia, cumplirá con la siguiente exigencia del Documento Básico HE-4 del CTE.

$$P \geq 500 \cdot A$$

Siendo,

A: el área de captadores (m²)

P: potencia mínima del intercambiador (W)

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Se obtiene una potencia mínima de intercambio de 9 kW.

Los caudales deseados en cada tramo de tubería, para conseguir un óptimo aprovechamiento de la instalación, deben ser los marcados por cada fabricante. Para conseguirlo deben usarse válvulas de equilibrado, sobre todo en aquellos casos que tengamos baterías con diferentes números de colectores.

Las válvulas proyectadas para el equilibrio de caudales para cada batería de colectores serán válvulas roscadas de cuerpo en bronce con dos tomas instantáneas de presión y unas temperaturas y presiones máximas de 150°C y 16 bar.

El circuito primario dispone de un regulador de caudal alineado en serie con el grupo de bombeo para ajustar el caudal de diseño de la instalación.

Una vez terminada la instalación solar, y durante las pruebas de funcionamiento y puesta en marcha, se procederá a calibrar cada una de las válvulas de equilibrado instaladas.

Además de la función reguladora de caudal que tienen estas válvulas, sirven también como aisladores de cada grupo de paneles.

Se instalarán válvulas de corte en cada batería de paneles, y antes y después de cada uno de los equipos que intervienen en la instalación (bomba, acumulador, ...), para poder proceder a la reparación y desmontaje de estos elementos sin necesidad de vaciar el fluido contenido en el total del circuito primario.

Las válvulas a instalar serán de latón y tendrán el mismo diámetro nominal que la tubería donde vayan a ir instaladas. Sus conexiones permitirán su fácil desmontaje y serán normalmente de bola o de palanca.

El circuito primario (captadores y vaso de expansión) y el circuito secundario (depósitos) irán provistos de válvulas de seguridad taradas a una presión que garantice que en cualquier punto del circuito no se superará la presión máxima de trabajo de los componentes.

La descarga de las válvulas de seguridad se conducirá a desagües, mediante conducción plástica, de forma que no se pueda helar, no se produzca acumulación de agua y el paso de agua quede visible.

Se instalará un vaso de expansión en todos los circuitos cerrados de la instalación, conectándose a la aspiración de la bomba del circuito, serán de tipo cerrado, y cumplirán con el Reglamento de Recipientes a Presión.

No se permitirá la inclusión de válvula de corte para aislar hidráulicamente el vaso de expansión.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Los vasos de expansión se han dimensionado de acuerdo a la norma UNE 100155.

En los puntos altos de la salida de cada batería de captadores se colocarán purgadores automáticos que soporten la temperatura de estancamiento del captador. Así mismo, se dotará al acumulador solar de purgador que soporte las temperaturas de trabajo.

En el circuito primario, se dispondrá de dos bombas de circulación dispuestas en paralelo (+1 de reserva), ubicadas en las zonas más frías del circuito, teniendo en cuenta que no se produzca ningún tipo de cavitación y con el eje de rotación en posición horizontal. Se preverá el funcionamiento alternativo de las mismas, de forma manual o automática.

El diámetro de las tuberías de acoplamiento no podrá ser nunca inferior al diámetro de la boca de aspiración de la bomba.

Las válvulas de retención, se situarán en la tubería de impulsión de la bomba, entre la boca y el manguito antivibratorio, en cualquier caso aguas arriba de la válvula de interceptación. Se dispondrá de manómetro entre la impulsión y retorno (by pass) con sus respectivas llaves de corte.

Sistema de acumulación

Se proyecta un depósito de 1.500 litros de capacidad con el intercambiador acoplado.

El acumulador dispondrá de válvulas de corte en todas las entradas y salidas del mismo. Las conexiones se dispondrán de la siguiente manera:

- La conexión de entrada de agua caliente procedente del circuito solar se realizará, a una altura comprendida entre el 50% y el 75% de la altura total del mismo.
- La conexión de salida de agua fría del acumulador hacia el circuito solar se realizará por la parte inferior de éste.
- La extracción del agua caliente del acumulador se realizará por la parte superior.
- La conexión de alimentación del agua fría se situará en su parte inferior.

El depósito estará fabricado en acero inoxidable y dispondrá de protección catódica. Estará cubierto con material aislante (poliuretano) y protección mediante chapa de aluminio.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

La entrada de agua fría, situada en la parte baja del acumulador, estará equipada con una placa deflectora en la parte interior a fin de que la velocidad residual no destruya la estratificación en el acumulador.

Sistema de energía auxiliar

Se prevé la utilización de un sistema auxiliar para complementar a la instalación solar en los períodos de baja radiación o de alto consumo.

Este sistema será mediante termos eléctricos dispuestos en cada uso.

Sistema eléctrico y de control

El sistema de control y regulación estará formado principalmente por termostatos diferenciales y un cuadro eléctrico, que deberá encargarse de realizar la alternancia de las bombas.

Los termostatos diferenciales estarán comparando, mediante dos sondas, la temperatura que tenemos en la salida de los captadores y la temperatura en la parte baja del acumulador. La bomba no debe de estar parada si la diferencia es igual o superior a siete grados. Cuando dicha diferencia sea de dos grados debe de estar parada.

La protección de los motores de las bombas se realizará mediante la adecuada protección térmica de las mismas y protección frente a derivaciones en el conjunto. Todas las maniobras se reflejarán mediante pilotos rojos y verdes en la parte frontal del cuadro eléctrico. Deberá considerarse tres posiciones de funcionamiento: manual (las bombas no paran), parada y automático.

Sistema de monitorización

El sistema de monitorización se encargará de medir los parámetros funcionales de la instalación que permitirán evaluar las prestaciones energéticas de la misma.

El sistema deberá medir y registrar las siguientes variables:

- T^a de entrada del agua fría de red
- Caudal de agua fría de red
- T^a de entrada a captadores
- T^a de salida de captadores
- T^a salida del acumulador

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

- Energía aportada por el sistema de captación solar.

El tratamiento de los datos medidos podrán proporcionar, al menos, los siguientes resultados:

- Volumen de consumo diario de ACS
- Tª media de suministro de agua caliente de consumo
- Tª media de suministro de agua caliente solar
- Demanda de energía térmica diaria
- Energía solar térmica aportada
- Energía auxiliar consumida

El sistema estará capacitado para transmitir señales de alarma.

INSTALACION FOTOVOLTAICA

Objeto

En este apartado del proyecto se describe la instalación Fotovoltaica sobre cubierta, conectada a red, acumulación de energía e inyección cero a la red, que se realizará en el Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife, situado en la parcela 8 del Parque Tecnológico Cuevas Blancas, en Sta Cruz de Tenerife.

El edificio objeto del proyecto consta de siete plantas destinadas a los siguientes usos:

Nivel -3: Aparcamiento, cuartos técnicos y guardería

Nivel -2: Salones de actos, sala multiusos y cafetería

Nivel -1: Gimnasio y oficinas

Nivel 0: oficinas

Nivel 1: oficinas

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Nivel 2: oficinas

Nivel 3: oficinas

En la planta cubierta se ubican los equipos de aire acondicionado, el grupo electrógeno y los captadores solares térmicos y fotovoltaicos.

Normativa específica aplicable

Para la redacción de este proyecto se ha tenido en cuenta la normativa y legislación vigente, entre las que se citan por su trascendencia las siguientes:

- 4) Documento Básico de Seguridad de Incendios del Código Técnico de la Edificación (DB-SI, CTE), aprobado según Real Decreto 2267/2004, de 3 de Diciembre, corrección de erratas en B.O.E. nº 55 del 5 de Marzo del 2005, y todas las actualizaciones que lo afectan.
- 5) Ley 54/1997 de 27 de Noviembre, del Sector Eléctrico, sus modificaciones y todas las actualizaciones que los afectan.
- 6) Real Decreto 1955/2000 de 1 de diciembre, por el que se reglan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica, y todas las actualizaciones que lo afectan.
- 7) Real Decreto 1699/2011 de 18 de noviembre, sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas de hasta 100 KVA a la red de baja tensión.
- 8) Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, y todas las actualizaciones que lo afectan.
- 9) Real Decreto /2007 de 25 de mayo sobre producción de energía eléctrica por recursos o fuentes de energías renovables, residuos y cogeneración y todas las actualizaciones que lo afectan.
- 10) Resolución del 27 de Septiembre de 2007, de la Secretaria General de la Energía, por la que se establece el plazo de mantenimiento de la tarifa regulada para la tecnología fotovoltaica, en virtud de lo establecido en el art. 22 del R.D. 661/2007 de 25 de Mayo y todas las actualizaciones que lo afectan.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

- 11) Real Decreto 1578/2008 de 26 de septiembre, de retribución de la actividad de producción de energía eléctrica mediante tecnología solar fotovoltaica para instalaciones posteriores a la fecha límite de mantenimiento de la retribución del Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo y todas las actualizaciones que los afectan, para dicha tecnología.
- 12) Real Decreto 1565/2010 de 19 de noviembre, por el que se regulan y modifican determinados aspectos a la actividad de producción de energía eléctrica de energía en régimen especial.
- 13) Real Decreto Ley 14/2010, de 23 de diciembre por el que se establecen medidas urgentes para la corrección del déficit tarifario del sector eléctrico y todas las actualizaciones que los afectan.
- 14) Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.
- 15) Real Decreto-ley 1/2012, de 27 de enero, por el que se procede a la suspensión de los procedimientos de preasignación de retribución y a la supresión de los incentivos económicos para nuevas instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de cogeneración, fuentes de energía renovables y residuos.
- 16) Pliego de Condiciones Técnicas de Instalaciones Conectadas a Red PCT-C-REV - julio 2011.
- 17) Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y todas las actualizaciones que los afectan; publicada en el BOE nº 269 de 10 de Noviembre de 1995. Modificada por Ley 50/1998, de 30 de Diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social; publicada en el BOE nº 313 de 31 de Diciembre de 1998. Ajustada a la nueva normativa y todas las actualizaciones que lo afectan.
- 18) Real Decreto 39/1997, del 17 de Enero, Reglamento de los Servicios de Prevención; publicado en el BOE nº 27 de 31 de Enero de 1997 y todas las actualizaciones que lo afectan.
- 19) Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de Construcción; publicado en el BOE nº 256 de 25 de Octubre de 1997 y todas las actualizaciones que lo afectan.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Finalidad de las instalaciones

Las instalaciones fotovoltaicas tienen una doble función. Por un lado la generación de energía eléctrica y el ahorro y eficiencia energética y económica. La elección de materiales y ejecución de la obra se ha realizado teniendo en cuenta dichas funciones.

Atendiendo a estas finalidades, los materiales son de la máxima calidad y eficiencia posibilitando la conversión de la máxima potencia en energía eléctrica para las condiciones dadas.

Emplazamiento

La instalación se ubicará sobre la cubierta, según planos de proyecto.

Introducción

Las instalaciones fotovoltaicas conectadas a red funcionan automáticamente en paralelo con la red eléctrica convencional. La instalación fotovoltaica genera electricidad que se inyecta en la red y/o se consume. Esta instalación en concreto, está diseñada para una inyección cero a red, es decir que toda la energía producida se autoconsume en el propio edificio, bien mediante autoconsumo instantáneo, bien mediante acumulación de energía en baterías solares para su posterior autoconsumo.

En caso, muy poco probable, de un excedente de producción de energía solar en circunstancias de baterías a plena carga, la instalación está dotada de los elementos electrónicos apropiados para desconectarse de la red de forma automática y de esta manera no verter a la misma.

Todo el proceso es totalmente automático y pasivo, carece de partes móviles con lo que el mantenimiento y desgaste son prácticamente inexistentes. Se instala un contador que registra la energía inyectada a la red por el abonado para su posterior facturación.

Si además de consumir toda la energía proveniente de la instalación FV, se consume de la red, este consumo se realiza de forma convencional de la red, con un contador normal bidireccional. La compañía eléctrica cobrará la energía consumida a la tarifa correspondiente para abonados.

Este tipo de instalaciones evita la emisión de partículas contaminantes a la atmósfera como Azufre, CO₂, CO, Plomo, (por cada 10 kWh generados se emiten 10 kg de CO₂ a la atmósfera) etc., ya que introducen en la red nacional energía limpia generada con radiación solar y evitan la generación de electricidad mediante otras formas de energía como térmica, nuclear, etc., siendo alguna de ellas perjudiciales para el medio ambiente.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Por otro lado la vida media de los paneles solares fotovoltaicos es de 35 a 50 años, si bien después de este tiempo siguen siendo operativos pero con un rendimiento inferior.

La energía solar fotovoltaica (producción directa de energía eléctrica a partir de la radiación solar, por medio de células solares) es una fuente de energía limpia que tiene, entre otras, las siguientes ventajas:

Es renovable y no agota los recursos naturales.

No utiliza agua.

Es fiable con bajo mantenimiento.

No produce contaminación ambiental.

Es de rápida instalación.

Sus principales desventajas son que la generación es dependiente de la radiación solar disponible y por tanto es parcialmente aleatoria y actualmente la relación coste por kWh generado es superior a otras fuentes de energía.

El superior coste por kWh producido está en continua disminución debido a dos factores: la incorporación de células solares de mayor rendimiento y la disminución de coste de producción debido a un constante aumento del mercado (efecto de producción en serie).

Integración arquitectónica

El sistema fotovoltaico se ha diseñado para aprovechar al máximo la producción energética, estando integrado arquitectónicamente (causando el menor impacto estético y visual), la estructura soporte de los paneles se colocará sobre la cubierta del edificio tal y como se muestra en los planos de detalle y descripciones.

La estructura soporte de los módulos fotovoltaicos se ha diseñado teniendo en cuenta que ha de soportar, con los módulos instalados, las sobrecargas del viento y nieve, de acuerdo con lo indicado en el Código Técnico de la Edificación.

El diseño, la construcción de la estructura y el sistema de fijación de los módulos fotovoltaicos permite las dilataciones térmicas, sin transmitir las cargas que puedan afectar a la integridad de los módulos o estructuras del edificio.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

La sujeción del módulo fotovoltaico se realiza siguiendo las instrucciones del fabricante, de modo que no se producen flexiones superiores a las admitidas.

La estructura está protegida contra la acción de los agentes ambientales, en concreto, la estructura es de hierro galvanizado y aluminio según norma UNE-EN ISO 1461:1999.

Esquema general

La conexión a la red de la instalación se realiza en baja tensión en el CGPBT. La energía eléctrica producida por la instalación solar fotovoltaica se inyecta en la red interior de baja tensión para su autoconsumo. En caso de excedentes, esta energía se almacena en baterías solares dispuestas en el cuarto técnico solar de planta cubierta. La conexión de los inversores se realiza de la manera que el desequilibrio de potencia entre fases sea el mínimo.

La instalación fotovoltaica a ejecutar es la siguiente:

36 módulos solares cristalinos conectados en 4 strings de 9 módulos en serie cada string.

Los strings se encuentran agrupados en paralelo de dos en dos (dos agrupaciones de 2 strings cada una de ellas).

Cada agrupación de 2 strings se conecta a un inversor/regulador. La ventaja de este tipo de inversores es que en un solo equipo combinan la tecnología de inversión con la de regulación de carga de baterías de forma directa y automática.

Cada salida AC del inversor se conecta al cuadro C-29 situado en el cuarto técnico solar y desde allí baja una línea monofásica hasta el CGPBT con el objetivo de que tanto la energía generada instantáneamente como la acumulada en baterías, se pueda autoconsumir en el propio edificio, bien de manera instantánea, bien de manera diferida.

El sistema está dotado de un dispositivo de control y vigilancia de red, de tal forma que si en algún momento la energía demandada por los circuitos que cuelgan del CGPBT fuera inferior a la suministrada por el sistema solar FV, este dispositivo desconectaría el sistema solar de la red, impidiendo volcar energía hacia la red de distribución.

Estas instalaciones se montan sobre una estructura metálica de acero galvanizado y aluminio con una inclinación de 30°.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

El sistema ha sido concebido de modo que no existan partes móviles para que resulte muy fiable y de bajo mantenimiento.

Algunas de las ventajas principales de emplear inversores no centralizados de gran potencia son:

En caso de avería de alguno de ellos, el resto de los inversores pueden seguir inyectando a la red. Por lo tanto se evita la paralización de la instalación.

Los rendimientos y eficiencias de los inversores pequeños no centralizados son superiores a la de los inversores grandes centrales (menos pérdidas).

Permite una mayor flexibilidad en diseño y ejecución.

Permite el no operar y trabajar con tensiones e intensidades en corriente continua extremadamente altas (tensiones CC por debajo de 400-500 voltios), lo que maximiza la seguridad de las personas y las instalaciones y permite instalar un aparellaje más flexible y extendido. (Con tensiones de CC por encima de 500 voltios, el aparellaje es muy especial, caro y con tiempos de suministro largos).

Como desventaja importante es el mayor coste de las instalaciones, puesto que comparativamente son más caros los inversores pequeños no centralizados que los grandes.

Características climáticas. Radiación solar

Para el lugar de la instalación, el ángulo de inclinación del generador fotovoltaico respecto de la horizontal β , y el ángulo de orientación respecto del sur α , que optimizan la generación energética anual en esta latitud son:

$$\beta = 30^\circ$$

$$\alpha = 0^\circ \text{ (orientación sur)}$$

Estos son valores elegidos para dotar a la instalación una integración óptima con el edificio.

Memoria técnica

Generador Fotovoltaico

El generador fotovoltaico está compuesto por 36 módulos de silicio cristalino.

Los positivos y negativos de cada grupo de módulos se conducen separados y protegidos de acuerdo a la normativa vigente. Los cables de salida de las cajas de conexiones van directamente a los inversores que dispone la instalación.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Módulo Yingli 270C-30b

60 células de silicio cristalino.

Contactos redundantes, múltiples, en cada célula.

Circuito laminado entre dos capas de EVA (etilen-vinil acetato).

Marco de perfil de aluminio anodizado. Cara frontal protegida con vidrio templado de alta transmisividad.

Cara posterior protegida con TEDLAR de varias capas.

Cajas de conexión incluyendo diodo de bypass.

Toma de tierra exterior.

Diseñado y fabricado cumpliendo especificaciones IEC 61215, IEC 61730, MCS, CE, ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, BS OHSAS 18001:2007, SA 8000, PV CYCLE, demás normativa de aplicación y todas las actualizaciones que le afectan

Parámetro	Módulo FV
Pm (W)	270
Vm (V)	30,5
Im (A)	8,85
Voc (V)	38,6
Isc (A)	9,43
Área (m ²)	1,6335

Parámetros principales del módulo fotovoltaico.

Cableado del Campo FV. Diodos y Protecciones

El dimensionado de la sección de los cables se calcula teniendo en cuenta que las caídas de tensión¹ desde el generador hasta la entrada de los inversores sean menor del 1%. Como el generador está formado por distintos tipos de módulos, las secciones durante el recorrido de la instalación serán diferentes dependiendo el tipo de módulo.

Los cables utilizados cumplen con la normativa vigente en cuanto a aislamiento y grado de protección. En particular poseen un aislamiento mayor de 1000V y son de doble aislamiento (clase II). Los tipos de aislamiento permisibles son: Policloruro de vinilo, Poliolefinas, Etileno-propileno o Polietileno reticular.

Los cables utilizados para la interconexión de los módulos FV en estarán protegidos contra la degradación por efecto de la intemperie: radiación solar, UV, y condiciones ambientales de elevada temperatura ambiente.

El cableado entre las cajas de conexiones de cada módulo en cada panel para formar las conexiones en serie y el inversor se efectúa mediante cable de longitud adecuada para que no exista peligro de cizalladura.

Las cajas de conexionado utilizadas en la instalación FV tendrán una protección intemperie IP 65, serán de poliéster reforzado en fibra de vidrio, prensado caliente. Dispondrán de ventilación natural con protección frente a insectos. Cada caja dispondrá de una puerta dotada de un cierre de barra de 3 puntos accionado mediante llave. Dispondrá de una placa de montaje en su interior de dimensiones adecuadas para la colocación de los siguientes elementos:

Bornas y embarrados de conexionado para realizar los paralelos de sección adecuada a los cables utilizados.

¹ Las fórmulas utilizadas para el cálculo de las secciones de los conductores según el REBT:

Para corriente continua y monofásica: $S = 2 \cdot P \cdot L / \gamma \cdot e \cdot U$

Para corriente alterna trifásica: $S = P \cdot L / \gamma \cdot e \cdot U$ donde:

S es la sección del conductor en mm²

L es la longitud de la línea en m

P es la potencia en W

U es la tensión en la línea en V

e es la caída de tensión en V

γ es la conductividad del conductor, para Cu $\gamma = 56$ y para Al $\gamma = 35 \text{ m}/(\Omega \text{ mm}^2) \text{ a } 40 \text{ }^\circ\text{C}$

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Diodos contra corrientes inversas, dimensionados adecuadamente, montados sobre bases porta fusibles para cada rama en paralelo. La tensión inversa de los diodos será superior a la máxima tensión posible de circuito abierto del campo fotovoltaico.

La totalidad de estos elementos deberá instalarse con métodos de fijación adecuados (carril DIN, etc.). La tensión de aislamiento exigible a la totalidad de los bornes y contactos en general será de 1000 V DC.

La estructura del generador cuenta con un sistema de puesta a tierra para garantizar el valor normalizado (REBT) de resistencia de puesta a tierra. La sección mínima del conductor desnudo de puesta a tierra será de 35 mm², que se conectará a la red de tierras de que disponga el edificio.

Los distintos módulos que forman el generador fotovoltaico se conectan a tierra siguiendo las recomendaciones de los fabricantes.

La tierra de la instalación es una tierra independiente, según legislación y normativa vigente de aplicación, que no altera las condiciones de puesta a tierra de la red de la empresa distribuidora, asegurando que no se produzcan transferencias de defectos a la red de distribución.

La instalación dispone de los elementos necesarios para desconexión manual y automática de forma independiente en ambos terminales de cada una de las ramas y el resto del generador.

Todo el cableado es de doble aislamiento y adecuados para su uso en intemperie, al aire o enterrado de acuerdo con la norma UNE 21123.

Cableado entre el cuadro de protección de alterna (CPA) y el cuadro de protección y medida (CPM)

El cableado entre el cuadro de protecciones de alterna (CPA - C29) donde se realiza la unión de los conductores y el cuadro de protección de medida (CPM - CGPBT) donde se encuentran las protecciones generales de esta instalación es 2xRZ1- K Cu 0,6/1 kV 1x16 mm²+T16 mm². Durante el recorrido los conductores se instalan sobre canaleta metálica galvanizada o bandeja metálica tipo rejiband.

Estructuras soporte de las instalaciones

Las estructuras serán fijas con la inclinación y orientación estipuladas en apartados anteriores y con más detalle en los planos del proyecto.

En los planos y hojas de características adjuntos a este documento se puede ver las estructuras desarrolladas.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Serán de aluminio o acero galvanizado en caliente, e irán apoyadas sobre cubierta mediante lastres de hormigón.

Los módulos se instalarán sobre unas estructuras construidas en acero galvanizado o/y aluminio dimensionadas adecuadamente para soportar además del peso de los módulos, la velocidad del viento (contando con la resistencia al viento de los módulos FV instalados), sobrecarga de nieve y las tensiones sobre la estructura provocadas por valores de variación de temperatura de +/- 30°C (Estructuras metálicas a la intemperie y sometidas a radiación solar) conforme estipula el DB-SE-AE del Código Técnico de la Edificación. Las estructuras estarán lastradas con bordillos de hormigón con el fin de no realizar perforaciones en la cubierta.

No se realizarán soldaduras ni taladros sobre las estructuras después de estar galvanizadas. El montaje será con tornillería en acero inoxidable cumpliendo lo dispuesto en el DB-SE-A del Código Técnico de la Edificación sobre las piezas previamente diseñadas y con los orificios de fábrica destinados a tal efecto, evitando de este modo la formación de pares galvánicos y/o efectos de corrosión de la estructura.

Inversores

Se instalarán 2 inversores/reguladores Modelo ISTG de Circutor o equivalente, conforme a planos y esquemas del proyecto.

Las especificaciones técnicas de los mismos se encuentran recogidas como anexo a este documento.

Todos los inversores disponen de transformador de aislamiento galvánico y disponen de Declaración de conformidad “CE” y certificado de cumplimiento de la Regulación Española de sistemas conectados a la red pública.

Los inversores disponen de las funciones automáticas siguientes:

Puesta en stand-by del equipo durante la noche (minimizando el autoconsumo durante los periodos de no inyección energética a la red).

Puesta en marcha del equipo al amanecer a partir de un umbral de irradiancia equivalente a un 5% de la potencia nominal del inversor.

Interrupción de la inyección a red cuando existan sobretensiones en la línea de corriente alterna, pérdida de sincronismo con la red u operación fuera del rango de frecuencia de la red (50 Hz) permisible.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Reconexión automática cuando desaparezcan las condiciones que provocaron la interrupción de la inyección a red.

Desconexión automática en caso de funcionamiento en isla.

Además de lo descrito anteriormente, los inversores disponen de dispositivos automáticos y manuales de control para la conexión y desconexión de las instalaciones fotovoltaicas, de la línea de salida de corriente alterna hacia la red. La desconexión del campo fotovoltaico puede realizarse de modo manual mediante interruptores de dos posiciones: conectado, desconectado.

La operación, en cualesquiera condiciones, de los inversores no provoca fallos ni ningún tipo de alteraciones tanto en el campo FV como en la red.

Los inversores dispondrán de visualizador de:

Estados de alarmas.

Tensión y corriente DC de entrada del campo FV.

Tensión y corrientes AC de cada una de las fases de salida.

Potencia DC de entrada del campo FV.

Potencia Activa y aparente de salida.

Rendimiento del inversor.

Se adjuntan las fichas técnicas de fabricante en el Anexo “Fichas Técnicas” de equipos a instalar.

Monitorización

El generador fotovoltaico será previsto con un sistema de monitorización y control que permite visualizar y guardar en un equipo informático todos los datos relevantes del rendimiento del generador (potencia instantánea, energía generada, tensión y corriente de operación tanto del lado de continua como de alterna, etc.). Estos datos se podrán visualizar de forma instantánea o histórica mediante tablas y gráficos y la comunicación con el ordenador puede ser directa al equipo informático o a través de una línea telefónica mediante el uso de enrutador o módem.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Se instalará un contador de medida en remoto con cierre automático mensual según requerimiento de la Compañía Distribuidora.

Protecciones y seguridad

Las centrales serán diseñadas de modo que cumpla el Reglamento Electrotécnico de baja Tensión (REBT) y el RD 1578/2008 sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión, y todas las actualizaciones que lo afectan. Además se consideran las especificaciones recomendadas por la compañía eléctrica a cuya red se conectará la central fotovoltaica.

En concreto en la instalación se tomarán las siguientes medidas:

Los conductores (secciones y aislamiento) serán calculados para cumplir (del lado de la seguridad) el REBT.

Los conductores de corriente alterna estarán protegidos contra sobreintensidades mediante fusibles e interruptores magnetotérmicos.

Los conductores del campo fotovoltaico serán dimensionados para soportar, como mínimo el 150% de la intensidad de cortocircuito sin necesidad de protección. El cálculo de las secciones cumplirá según el REBT. Además las secciones serán tales que las pérdidas totales máximas sean inferiores al 1,5%.

Los conductores del campo fotovoltaico se dotarán de fusibles seccionadores, fusibles rápidos dimensionados al 150% de la intensidad de cortocircuito, en cada una de las líneas que vienen del campo FV y en la línea total al inversor. En operaciones de mantenimiento (únicamente a realizar por personal especializado) es necesario advertir que aunque se abran los fusibles seccionadores pueden aparecer tensiones superiores a 116 V entre los terminales positivos y negativos de las líneas de los campos fotovoltaicos.

La estructura y marco de los módulos fotovoltaicos estarán conectadas a tierra de acuerdo con el REBT y tal como exige el RD1578/2008 y RD1699/2011 y todas las actualizaciones que los afectan. La conexión a tierra de la estructura soporte ofrecerá por un lado una buena protección contra sobrecargas atmosféricas y por otro lado una superficie equipotencial que previene de contactos indirectos (en el caso de que uno de los polos activos del campo fotovoltaico presente un contacto de defecto con la estructura, si esta está puesta a tierra se evitan daños por contacto de una persona con la estructura).

Los inversores utilizados evitarán que se puedan poner en contacto los conductores de corriente continua con los conductores de corriente alterna (aislamiento galvánico).

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Además de lo mencionado anteriormente, la parte de la instalación de corriente alterna se realizará de acuerdo con la normativa aplicable en concreto:

La instalación estará protegida contra contactos directos, según las medidas a), b) y c) del apartado 1 del MIEBT021 del REBT. Incluirá una combinación de tres tipos de protecciones: Alejamiento de las partes activas de la instalación junto con una interposición de obstáculos que impiden todo contacto accidental con las partes activas y recubrimiento de las partes activas con aislamiento apropiado. Los conductores poseerán un aislamiento superior a 1000V (corriente de contacto $\ll 1$ mA). Se utilizarán cajas aislantes e inaccesibles para todos los conexionados. Los conductores están aislados mediante tubo de cualquier contacto. Las partes metálicas utilizadas para impedir cualquier contacto accidental con las partes activas están protegidas contra contactos indirectos.

La instalación estará protegida contra contactos directos, según las medidas indicadas en el apartado 2 del MIEBT021 del REBT. En concreto: Para los circuitos de corriente alterna se ha utilizado la medida de protección de clase B *Puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto*.

Todas las partes metálicas y masas de la instalación, tanto de la parte de continua como de la de alterna, están conectadas a una única tierra, que además es independiente del neutro de la línea de distribución, de acuerdo con el REBT, RD1669/2011 y RD1578/2008 y todas las actualizaciones que los afectan.

La instalación incluye los siguientes sistemas de protección:

Interruptor general manual, que es un interruptor magnetotérmico con intensidad de cortocircuito superior a la indicada por la empresa distribuidora en el punto de conexión. Este interruptor será accesible a la empresa distribuidora en todo momento, con objeto de poder realizar la desconexión manual.

Interruptor automático diferencial, con el fin de proteger a las personas en el caso de derivación de algún elemento de la parte continua de la instalación.

Interruptor automático de la interconexión, para la desconexión-conexión automática de la instalación fotovoltaica en caso de pérdida de tensión o frecuencia de la red, junto a un relé de enclavamiento.

Protección para la interconexión de máxima y mínima frecuencia y de máxima y mínima tensión.

Estas protecciones podrán ser precintadas por la empresa distribuidora, tras las verificaciones a las que hacen referencia los artículos 6 y 7 del RD 1699/2011 y RD1578/2008 y todas las actualizaciones que los afectan.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

El rearme del sistema de conmutación y, por tanto, de la conexión con la red de baja tensión de la instalación fotovoltaica es automático, una vez restablecida la tensión de red por la empresa distribuidora.

Se integran en el equipo inversor las funciones de protección de máxima y mínima tensión y de máxima y mínima frecuencia y las maniobras automáticas de desconexión - conexión serán realizadas por éste.

Se dispone adicionalmente de las protecciones de interruptor general manual y de interruptor automático diferencial, ya que se cumplen las siguientes condiciones:

Las funciones son realizadas mediante un contactor cuyo rearme es automático, una vez se restablezcan las condiciones normales de suministro de la red.

El contactor, gobernado normalmente por el inversor, puede ser activado manualmente.

El estado del contactor ("on/off"), está señalizado con claridad en el frontal del equipo, en un lugar destacado.

El fabricante del inversor certificará:

Los valores de tara de tensión.

Los valores de tara de frecuencia.

El tipo y características de equipo utilizado internamente para la detección de fallos (modelo, marca, calibración, etc.).

Que el inversor ha superado las pruebas correspondientes en cuanto a los límites de establecidos de tensión y frecuencia.

Sistema de acumulación de energía. Baterías Solares

La instalación estará dotada de 16 baterías agrupadas en serie cada 4 y conectadas en paralelo cada agrupación de 4 baterías en serie.

Cada agrupación de 4 baterías en serie se conectarán a 1 inversor.

Las baterías son de la Marca Fiamm o equivalente especialmente diseñadas para este tipo de aplicaciones. La configuración de conexión y características de las baterías se encuentra recogido en Anexo a este documento, planos y anexos adjuntos a la memoria.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Protección contra rayos e instalación de puesta a tierra

La instalación contra rayos y puesta a tierra se construirá según normas y reglas VDE y DIN, aplicando piezas de construcción según normas DIN48801 hasta 48852. El edificio dispondrá de instalación pararrayos.

La instalación contra rayos y puesta a tierra se construirá completa y lista para el servicio.

Además de todas estas medidas de protección se tomarán todas aquellas medidas que sean necesarias encaminadas a hacer de la instalación una instalación *intrínsecamente segura* contra el daño a las personas y a los equipos que la componen, se contará con las protecciones que incorporarán los inversores fotovoltaicos para conexión a red. Los fabricantes de estos equipos cumplirán con las normativas europeas vigentes.

La instalación cumple con el artículo 12 del RD 1699/2011 y todas las actualizaciones que lo afectan, que dice:

“...Artículo 12. Condiciones de puesta a tierra de las instalaciones fotovoltaicas.

La puesta a tierra de las instalaciones fotovoltaicas interconectadas se hará siempre de forma que no se alteren las condiciones de puesta a tierra de la red de la empresa distribuidora, asegurando que no se produzcan transferencias de defectos a la red de distribución. La instalación deberá disponer de una separación galvánica entre la red de distribución de baja tensión y las instalaciones fotovoltaicas, bien sea por medio de un transformador de aislamiento o cualquier otro medio que cumpla las mismas funciones, con base en el desarrollo tecnológico. Las masas de la instalación fotovoltaica estarán conectadas a una tierra independiente de la del neutro de la empresa distribuidora de acuerdo con el Reglamento electrotécnico para baja tensión, así como de las masas del resto del suministro...”

Conexión a red

Llegado el caso de conexión a red de esta instalación, se cumple con lo dispuesto en el RD 1699/2011 en sus artículos 8 y 9, RD1578/2008, Real Decreto 1699/2011 y todas las actualizaciones que los afectan.

En concreto:

El funcionamiento de la instalación fotovoltaica no provoca en la red averías, disminuciones de las condiciones de seguridad ni alteraciones superiores a las admitidas por la normativa que, de acuerdo con la disposición adicional única del RD 1699/2011 y todas las actualizaciones que lo afectan, resulte aplicable. Asimismo, el funcionamiento de esta instalación no podrá dar origen a condiciones peligrosas de trabajo para el personal de mantenimiento y explotación de la red de distribución.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

En el caso de que la línea de distribución se quede desconectada de la red, bien sea por trabajos de mantenimiento requeridos por la empresa distribuidora o por haber actuado alguna protección de la línea, la instalación fotovoltaica no mantendrá tensión en la línea de distribución (protección de no operación en modo isla contenida en el inversor).

Las condiciones de conexión a la red han sido fijadas en función de la potencia de la instalación fotovoltaica, con objeto de evitar efectos perjudiciales a los usuarios con cargas sensibles.

Para establecer el punto de conexión a la red de distribución se debe tener en cuenta la capacidad de transporte de la línea, la potencia instalada en los centros de transformación y las distribuciones en diferentes fases de generadores en régimen especial provistos de inversores monofásicos.

En la conexión de la instalación fotovoltaica, la variación de tensión provocada por la conexión y desconexión de la instalación fotovoltaica no será superior al 5 por 100 y no deberá provocar, en ningún usuario de los conectados a la red, la superación de los límites indicados en el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

El factor de potencia de la energía suministrada a la empresa distribuidora será lo más próximo posible a la unidad.

Armónicos y compatibilidad electromagnética

La generación de armónicos y la compatibilidad electromagnética de esta instalación cumplen con lo dispuesto en el RD1699/2011 en su artículo 13 y RD1578/2008 y todas las actualizaciones que los afectan.

Condiciones de mantenimiento

Sin perjuicio de las normas e indicaciones prescritas en el REBT, en el *Pliego de Condiciones Técnicas para Instalaciones Fotovoltaicas Conectadas a Red* PCT-C Rev. julio 2011 del IDAE sobre el mantenimiento y conservación de la instalación y en la legislación y reglamentación aplicable en materia de mantenimiento de este tipo de instalaciones, a continuación se describen unas indicaciones complementarias:

Generalidades

Se realizará un contrato de mantenimiento preventivo y correctivo de al menos tres años.

El contrato de mantenimiento de la instalación incluirá todos los elementos de la instalación con las labores de mantenimiento preventivo aconsejados por los diferentes fabricantes.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Programa de mantenimiento

El objeto de este apartado es definir las condiciones generales mínimas que deben seguirse para el adecuado mantenimiento de las instalaciones de energía solar fotovoltaica conectadas a red.

Se definen dos escalones de actuación para englobar todas las operaciones necesarias durante la vida útil de la instalación para asegurar el funcionamiento, aumentar la producción y prolongar la duración de la misma:

Mantenimiento preventivo

Mantenimiento correctivo

Plan de mantenimiento preventivo: operaciones de inspección visual, verificación de actuaciones y otras, que aplicadas a la instalación deben permitir mantener dentro de límites aceptables las condiciones de funcionamiento, prestaciones, protección y durabilidad de la misma.

Plan de mantenimiento correctivo: todas las operaciones de sustitución necesarias para asegurar que el sistema funciona correctamente durante su vida útil. Incluyendo:

La visita a la instalación ante una incidencia en el plazo máximo de una semana y resolviendo la avería en un tiempo máximo de 15 días, salvo causa de fuerza mayor debidamente justificada. Así mismo el suministrador de estos servicios o fabricante visitará la instalación cada vez que el usuario lo requiera por avería grave en la misma.

El análisis y elaboración del presupuesto de los trabajos y reposiciones necesarias para el correcto funcionamiento de la instalación.

Los costes económicos del mantenimiento correctivo, con el alcance indicado, forman parte del precio anual del contrato de mantenimiento. Podrán no estar incluidas ni la mano de obra ni las reposiciones de equipos necesarias más allá del período de garantía.

El mantenimiento debe realizarse por personal técnico cualificado bajo la responsabilidad de la empresa mantenedora.

El mantenimiento preventivo de la instalación incluirá al menos una visita (anual para el caso de instalaciones de potencia menor de 5 kWp y semestral para el resto) en la que se realizarán las siguientes actividades:

Comprobación de las protecciones eléctricas.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Comprobación del estado de los módulos: comprobación de la situación respecto al proyecto original y verificación del estado de las conexiones.

Comprobación del estado del inversor: funcionamiento, lámparas de señalización, alarmas, etc.

Comprobación del estado mecánico de cables y terminales (incluyendo cables de tomas de tierra y reapriete de bornas), pletinas, transformadores, ventiladores/extractores, uniones, reaprietes, limpieza, etc.

Realización de un informe técnico de cada una de las visitas en el que se refleje el estado de las instalaciones y las incidencias acaecidas.

Registro de las operaciones de mantenimiento realizadas en un libro de mantenimiento, en el que constará la identificación del personal de mantenimiento (nombre, titulación y autorización de la empresa).

No se podrá modificar la instalación sin la intervención de instalador autorizado o técnico competente, según corresponda

2.4.2.8 Instalaciones especiales / Otras instalaciones

Objeto

La presente memoria tiene por objeto definir las características técnicas de la instalación de cableado estructurado correspondiente al Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife, situado en la parcela 8 del Parque Tecnológico Cuevas Blancas, en Sta Cruz de Tenerife. El diseño se realizará en base a normativas y recomendaciones internacionales. Así mismo se definen las características técnicas de los materiales a instalar y las prácticas de instalación para un sistema de cableado estructurado con aplicaciones multiservicios capaz de soportar comunicaciones de datos y transmisiones multimedia tanto actualmente en vigor como futuras aplicaciones que surjan a lo largo del tiempo.

Se recomienda que además del diseño de cableado estructurado se coloquen puntos de acceso wifi, para disponer de servicio inalámbrico en ciertas salas y vestíbulos.

Descripción del edificio

El edificio objeto del proyecto consta de siete plantas destinadas a los siguientes usos:

Nivel -3: Aparcamiento, cuartos técnicos y guardería

Nivel -2: Salones de actos, sala multiusos y cafetería

Revisión 1
octubre 2014

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Nivel -1: Gimnasio y oficinas

Nivel 0: oficinas

Nivel 1: oficinas

Nivel 2: oficinas

Nivel 3: oficinas

En la planta cubierta se ubican los equipos de aire acondicionado, el grupo electrógeno y los captadores solares térmicos y fotovoltaicos. En la planta sobre cubierta se ubican los equipos de captación (antenas) de radio-televisión.

Sistema de cableado estructurado

Descripción de la solución de cableado estructurado

Un sistema de cableado estructurado tiene una vida útil siempre por encima de 10 años. Bajo esta premisa y teniendo en cuenta los costes de cada una de las partidas que conllevan la instalación completa de la red de datos (realización del proyecto, Pc´s, Software, Networking, materiales pasivos de cableado estructurado, mano de obra...), el coste del material pasivo representa el menor porcentaje del proyecto.

Este importe poco significativo en el cómputo total del proyecto, hace pensar en la conveniencia de la elección de un sistema de cableado estructurado de última generación y alto rendimiento, que cumpla con los requisitos actuales y futuros y que obtenga rendimientos por encima de los estándares para garantizar funcionamiento de la red libre de errores y disponer de márgenes de seguridad que amortigüen el deterioro y envejecimiento de la red.

Con la ratificación y publicación de la nueva categoría 6 (EIA/TIA 568B-2.1, ISO/IEC 11801 – 2002, EN50173 – 2002), la categoría de los materiales recomendada es Cat6. Los componentes seleccionados deben asegurar la retro-compatibilidad con componentes de categorías inferiores y la interoperabilidad con componentes de la misma categoría y otras marcas.

Elección del Sistema de Cableado Estructurado

Los estándares típicamente caracterizan los niveles mínimos de rendimiento que deben tener los componentes o sistemas de cableado estructurado. Para optimizar el rendimiento del sistema una vez instalado, los componentes seleccionados deben superar individualmente los umbrales mínimos marcados por la Categoría propuesta.

Además es muy recomendable que los componentes seleccionados estén adaptados entre sí, de tal forma que los rendimientos finales obtenidos una vez que el sistema ha sido instalado y certificado superen en la máxima magnitud posible el umbral de categoría 6. De esta forma se dispondrá de un sistema de cableado estructurado garantizado para soportar todas las aplicaciones estándares actuales y futuras, robusto para soportar interferencias electromagnéticas generadas en el entorno de la instalación y preparado para afrontar el deterioro, envejecimiento y corrosión de los componentes, así como la pérdida de rendimiento de algunos componentes debido a su mal uso o uso inadecuado como pueda ser el caso de los latiguillos.

Siguiendo el criterio de la última revisión de la norma sobre cableado estructurado, se debe seguir la recomendación que indica que las soluciones de sistemas cuyos elementos cumplen con los requisitos de “componentes” podrán funcionar con otros componentes de otras marcas. La sintonización de todos los componentes a los valores centrales de la normativa (EIA/TIA 568B-2.1) hace que dichos componentes se comporten tanto individualmente como en el ámbito de un sistema, con rendimientos muy por encima de los estándares. Todos los paneles, bloques 110, conectores y latiguillos utilizados en el presente proyecto se han diseñado de acuerdo con esta especificación.

Esta es la primera premisa del sistema de cableado estructurado CLARITY6. No se obtiene ningún beneficio si se diseñan conectores y paneles con diferentes valores, ya que ambos elementos deben de conectarse entre si en algún momento.

Es igualmente importante que el rendimiento se ofrezca por igual para todos los tipos de configuraciones de instalación, enlaces o canales, cortos o largos, 2, 3 ó 4 conectores.

Conectividad Sintonizada.

La conectividad centrada es clave para suministrar un sistema de cableado estructurado totalmente transparente al paso de la señal. Todos los componentes de CLARITY6 están sintonizados a los valores centrales de la EIA/TIA 568B-2.1.

Con el uso de estos avances, los productos instalados en un sistema de cableado estructurado proporcionan un canal totalmente transparente a la señal, con ancho de banda superior a 250 MHz y testeado en laboratorio hasta 500 MHz, de tal forma que la vida útil del sistema de cableado estructurado se eleva considerablemente.

Además, los componentes se consideran universales e interoperables con todos los fabricantes y además, compensarán el rendimiento de otros elementos de peor calidad. Una circunstancia que se da muy a menudo y que representa medidas en los canales por debajo de la media conseguida para una instalación concreta es el fenómeno de enlace corto.

El fenómeno de enlace corto es la consecuencia de la desadaptación entre componentes instalados en un enlace o canal de pequeña longitud, normalmente menor a 15 mts, donde por la proximidad entre componentes las señales reflejadas no se atenúan a su paso por el cable y crean ondas estacionarias cuya consecuencia se interpreta como falta de transparencia del canal al paso de las señales de datos.

Con el uso de componentes adaptados y centrados, el fenómeno de enlace corto se reduce consiguiendo resultados similares para cualquier tipo de enlace o canal.

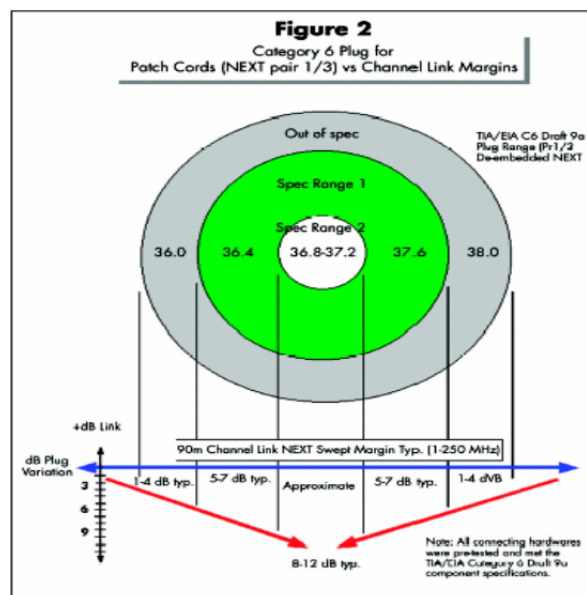


Figura 1: Ventana de interoperabilidad

El Latiguillo. Parte Crítica del Sistema.

El latiguillo es la parte más crítica del sistema de cableado estructurado. Por una parte es el elemento más difícil de fabricar y por tanto el que peor rendimiento se obtiene. Por otra parte es el elemento más vulnerable desde el punto de vista del uso al que se destina y del contacto directo con el usuario. Por tanto, es el elemento

que hay que tratar con más cuidado y enfatizar mucho más en su diseño y fabricación.

La terminación perfecta de un latiguillo debería mantener la integridad física de los pares hasta su conexión con el conector (plug), debería separar en la medida de lo posible los pares dentro del conector para evitar diafonías y el sistema de crimpado o sujeción no debe alterar la geometría del cable de tal manera que no varíe la impedancia a lo largo del latiguillo. Además el proceso de diseño y fabricación de los latiguillos necesita ajustar y reducir las tolerancias a valores muy pequeños.

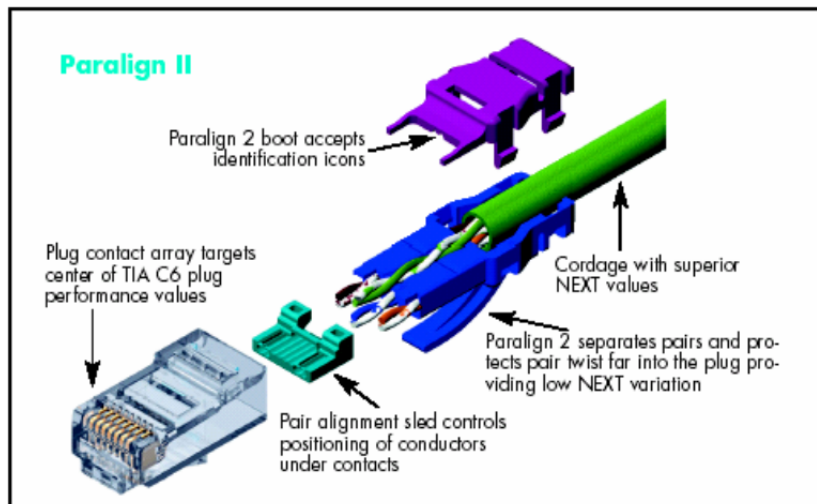


Figura 2: Terminación del latiguillo

Conector Centrado. Garantía de Interoperabilidad

El diseño de un conector debe cuidar la sensibilidad a altas frecuencias mediante el uso de técnicas de cancelación de ruido. En otras palabras, la posibilidad de fabricar un conector de altas prestaciones obtendrá un sistema de mayor rendimiento y ayudará al mejorar el comportamiento de la unión de este conector hembra con el conector macho del latiguillo. Por esta razón, se desarrolló la tecnología Dual Reactance.

Cada conector dispone de una separación y posicionamiento de los contactos con una disposición que suministra una compensación balanceada para la diafonía (NEXT).

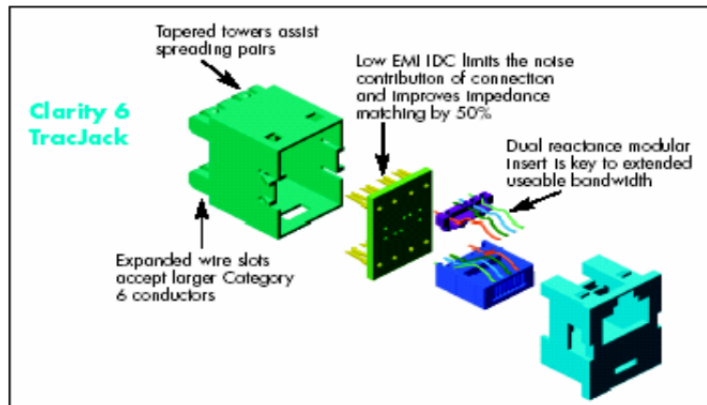


Figura 3: Diseño del módulo

Los pines o contactos del conector hembra disponen de una configuración tal que evitan el paralelismo entre cada uno de los 8 pines o contactos reduciendo las posibilidades de interferencia por paralelismo entre conductores. Igualmente la placa de circuito y sus pistas impresas adaptan las impedancias de los contactos delanteros del conector con los contactos traseros, aumentando el ancho de banda del conector y haciendo un elemento más transparente a la señal.

Las reducidas dimensiones del sistema de conexión por desplazamiento de aislante (IDC) reduce el efecto antena haciendo el conector más inmune frente a interferencias electromagnéticas y evitando que el propio conector se convierta en una fuente de interferencias. Esta tecnología debe ser aplicada tanto en los conectores de los paneles como en las rosetas de usuario.

Rendimiento Dinámico

La teoría matemática de la comunicación, fue desarrollada por Claude Shannon en 1948. Esta teoría describe la capacidad de un sistema (Mb/s) en base al ancho de banda del canal o enlace y de la señal/ruido presente.

La capacidad de un canal es directamente proporcional a la máxima velocidad de datos que éste podrá soportar. Cuando un sistema de comunicaciones opera con una velocidad de datos superior a la capacidad del canal aumenta la probabilidad de error. Por ello es muy importante tener suficiente relación Señal/Ruido para mejorar la capacidad del sistema.

En otras palabras, una aplicación que requiera una capacidad y por tanto un ancho de banda determinado funcionará mejor, más rápido y con menos errores sobre un cableado o infraestructura de comunicación que

ofrezca una mayor relación Señal/Ruido que sobre otro que ofrezca menor relación Señal/Ruido.

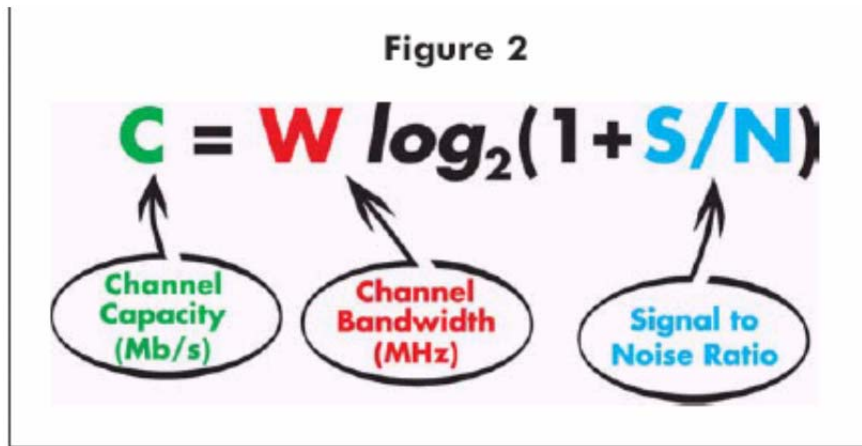


Figura 4: Teoría de Shannon

Con el sistema de cableado estructurado CLARITY6 utilizado en el presente proyecto se garantizan rendimientos mínimos 4 dB por encima de la norma. Esto implica que todos y cada unos de los enlaces superarán al menos en 4 dB los requisitos mínimos marcados por las normativas, si bien, cuidando las prácticas de instalación y teniendo en cuenta condiciones de trabajo más favorables que las que se presuponen para determinar los rendimientos mínimos, se conseguirán rendimientos medios cercanos a los 8 dB para todos los enlaces o canales. En términos porcentuales, se puede decir que los enlaces o canales superarán en más de un 100 % los requisitos mínimos marcados por las normativas.

Rendimientos Canal y Enlace Permanente Clarity6A FTP

A continuación se recogen las prestaciones de canal Clarity6, 90 metros y 4 conectores, canal Clarity6, 90 metros y 2 conectores.

<i>Frecuencia</i> <i>(MHz)</i>	<i>P.</i> <i>Inserción</i> <i>TIA (dB)</i>	<i>Margen</i> <i>Clarity6</i>	<i>NEXT</i> <i>TIA</i>	<i>Margen</i> <i>Clarity6</i>	<i>PSNEXT</i> <i>TIA</i>	<i>Margen</i> <i>Clarity6</i>	<i>ELFEXT</i> <i>TIA</i>	<i>Margen</i> <i>Clarity6</i>	<i>PSELFEXT</i> <i>TIA</i>	<i>Margen</i> <i>Clarity6</i>	<i>RL</i> <i>TIA</i>	<i>Margen</i> <i>Clarity6</i>
1,00	2,1	0,4	65,0	22,9	62,0	22,1	63,3	14,3	60,3	16,6	19,0	13,4
4,00	4,0	0,7	62,9	14,2	60,4	14,1	51,1	14,6	48,1	17,2	19,0	13,7
8,00	5,7	1,0	58,2	18,3	55,6	16,7	45,2	14,7	42,2	17,3	19,0	13,8
10,00	6,4	1,1	56,5	13,1	53,9	14,0	43,1	14,7	40,1	17,4	19,0	15,6
16,00	8,0	1,4	53,3	14,1	50,7	14,9	39,3	14,9	36,3	17,5	18,0	17,1
20,00	9,1	1,6	51,6	16,1	48,9	16,1	37,2	15,0	34,2	17,6	17,5	16,3
25,00	10,1	1,8	50,0	12,4	47,3	13,2	35,3	15,4	32,3	17,7	17,0	18,2
31,25	11,4	2,0	48,5	21,6	45,7	20,4	33,4	15,6	30,4	18,1	16,5	16,0
62,50	16,5	3,0	43,4	14,5	40,6	15,5	27,3	14,4	24,3	16,0	14,0	15,4
100,00	21,3	4,0	39,9	10,7	37,1	11,7	23,3	21,0	20,3	20,2	12,0	9,4
155,00	27,2	5,5	36,7	14,9	33,8	14,9	19,5	15,8	16,5	16,7	10,1	8,5
200,00	31,5	6,5	34,8	10,2	31,9	10,7	17,2	16,1	14,2	17,8	9,0	6,2
250,00	36,0	7,7	33,1	12,5	30,2	11,3	15,3	14,2	12,3	14,9	8,0	11,1

Tabla 1: Prestaciones Canal Clarity6 RJ45, 90 metros, 4 conectores.

<i>Frecuencia</i> <i>(MHz)</i>	<i>P.</i> <i>Inserción</i> <i>TIA (dB)</i>	<i>Margen</i> <i>Clarity6</i>	<i>NEXT</i> <i>TIA</i>	<i>Margen</i> <i>Clarity6</i>	<i>PSNEXT</i> <i>TIA</i>	<i>Margen</i> <i>Clarity6</i>	<i>ELFEXT</i> <i>TIA</i>	<i>Margen</i> <i>Clarity6</i>	<i>PSELFEXT</i> <i>TIA</i>	<i>Margen</i> <i>Clarity6</i>	<i>RL</i> <i>TIA</i>	<i>Margen</i> <i>Clarity6</i>
1,00	2,1	0,5	65,0	26,0	62,0	25,2	63,3	15,7	60,3	17,5	19,0	13,2
4,00	4,0	0,8	62,9	13,3	60,4	13,9	51,1	16,1	48,1	18,2	19,0	13,3
8,00	5,7	1,1	58,2	18,4	55,6	18,6	45,2	16,0	42,2	18,2	19,0	12,6
10,00	6,4	1,2	56,5	13,4	53,9	14,6	43,1	16,2	40,1	18,5	19,0	15,6
16,00	8,0	1,5	53,3	17,1	50,7	16,8	39,3	16,3	36,3	18,7	18,0	17,6
20,00	9,1	1,7	51,6	16,6	48,9	17,4	37,2	16,4	34,2	18,9	17,5	18,4
25,00	10,1	1,9	50,0	14,2	47,3	15,5	35,3	16,6	32,3	19,2	17,0	16,8
31,25	11,4	2,1	48,5	17,5	45,7	18,7	33,4	16,9	30,4	19,3	16,5	16,7
62,50	16,5	3,2	43,4	12,2	40,6	14,1	27,3	17,0	24,3	18,5	14,0	17,7
100,00	21,3	4,3	39,9	12,4	37,1	13,1	23,3	22,6	20,3	22,9	12,0	12,1
155,00	27,2	5,8	36,7	17,8	33,8	18,7	19,5	22,6	16,5	22,7	10,1	11,2
200,00	31,5	7,0	34,8	13,4	31,9	14,7	17,2	17,6	14,2	19,5	9,0	14,7
250,00	36,0	8,2	33,1	13,4	30,2	14,3	15,3	15,8	12,3	17,3	8,0	8,8

Tabla 2: Prestaciones Canal Clarity6 RJ45, 90 metros, 2 conectores

<i>Frecuencia</i> <i>(MHz)</i>	<i>P.</i> <i>Inserción</i> <i>TIA (dB)</i>	<i>Margen</i> <i>Clarity6</i>	<i>NEXT</i> <i>TIA</i>	<i>Margen</i> <i>Clarity6</i>	<i>PSNEXT</i> <i>TIA</i>	<i>Margen</i> <i>Clarity6</i>	<i>ELFEXT</i> <i>TIA</i>	<i>Margen</i> <i>Clarity6</i>	<i>PSELFEXT</i> <i>TIA</i>	<i>Margen</i> <i>Clarity6</i>	<i>RL</i> <i>TIA</i>	<i>Margen</i> <i>Clarity6</i>
1,00	2,1	0,2	65,0	26,3	62,0	25,1	63,3	15,0	60,3	16,9	19,0	12,5
4,00	4,0	0,3	62,9	12,2	60,4	13,3	51,1	15,2	48,1	17,5	19,0	10,7
8,00	5,7	0,5	58,2	19,3	55,6	18,3	45,2	15,2	42,2	17,6	19,0	11,6
10,00	6,4	0,5	56,5	12,8	53,9	13,2	43,1	15,4	40,1	17,9	19,0	14,7
16,00	8,0	0,7	53,3	17,1	50,7	16,0	39,3	15,4	36,3	18,0	18,0	14,1
20,00	9,1	0,8	51,6	16,5	48,9	16,7	37,2	15,7	34,2	18,1	17,5	14,8
25,00	10,1	0,9	50,0	14,2	47,3	14,7	35,3	15,8	32,3	18,2	17,0	10,9
31,25	11,4	1,0	48,5	16,1	45,7	17,2	33,4	16,2	30,4	18,5	16,5	13,8
62,50	16,5	1,5	43,4	10,5	40,6	12,1	27,3	18,6	24,3	20,3	14,0	16,1
100,00	21,3	2,0	39,9	10,6	37,1	10,8	23,3	21,6	20,3	22,7	12,0	12,8
155,00	27,2	2,8	36,7	16,2	33,8	16,0	19,5	21,1	16,5	20,1	10,1	8,3
200,00	31,5	3,4	34,8	10,5	31,9	11,3	17,2	16,5	14,2	18,5	9,0	9,3
250,00	36,0	4,2	33,1	11,7	30,2	11,7	15,3	15,4	12,3	16,9	8,0	6,5

Tabla 3: Prestaciones Enlace Permanente Clarity6 RJ45, 90 metros, 2 conectores



Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Consideraciones de diseño cableado estructurado

Todos los sistemas de cableado estructurado actuales deben estar regidos, tanto en su diseño como en su instalación por las normas americanas, europeas e internacionales que regulan y garantizan la homogeneidad de componentes e instalaciones y aseguran al cliente o usuario final que su instalación está completamente abierta a estándares y fabricantes, no vinculándolo con ninguna aplicación o solución propietaria de ningún fabricante.

Normativas

- EIA/TIA 568B1, B2, B3 (Estándar de Cableado de Telecomunicaciones en Edificios Comerciales, Componentes para cableado sobre par trenzado balanceado, Componentes sobre cableado sobre Fibra Óptica)
- EIA/TIA 569A (Espacios y Canalizaciones para Telecomunicaciones)
- EIA/TIA 607A - EN50310 (Apantallamiento y Puesta a Tierra para Telecomunicaciones)
- EIA/TIA 606A (Administración e Identificación de la Infraestructura de Telecomunicaciones)
- EIA/TIA 758 (Cableado de Planta Externa propiedad del cliente)
- ISO-IEC 11801 – 2002 (Cableado Genérico en edificios propiedad del cliente)
- EN50173 – 2002 (Información Tecnológica – Sistemas de Cableado Genéricos)
- EN50174 (Información Tecnológica – Instalación de Cableado)

Otras recomendaciones:

Todos los materiales plásticos utilizados como adaptadores para series de mecanismos, bloques de conexión sistema 110, etc...deberán cumplir con el estándar UL-94V, que garantiza el tratamiento del material plástico contra el fuego.

Las cubiertas de los cables tanto de cobre como de fibra óptica deberán ir tratadas frente al fuego, y no desprender humos tóxicos en caso de incendio (LSZH), cumpliendo con la normativa IEC 332-1

Los elementos metálicos de conexión como los paneles, tomas de usuario, etc, cumplirán con el apartado 15 del FCC en cuanto a emisiones radioeléctricas.



Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

El fabricante de los componentes a instalar estará certificado ISO 9001, de tal manera que se asegure unos requisitos mínimos en el proceso de fabricación. Es recomendable igualmente que los componentes sigan un proceso de trazabilidad en la fabricación regulado por un laboratorio externo independiente (UL, ETL, ...). De esta forma imparcial se asegura igualmente una calidad mínima y semejante para todos los productos fabricados.

Distribución de Puntos

La distribución de puntos o áreas de trabajo para datos se debe realizar en base a los siguientes requisitos de diseño:

La consideración más importante a tener en cuenta es la distribución de puntos que realice el cliente final o las indicaciones de este al respecto.

Además se tendrá en cuenta la descripción de cada uno de los recintos o ubicaciones del edificio, dado el uso al que estará destinado cada una de estas ubicaciones.

Por último, también se tendrá en cuenta las premisas de diseño que aparecen en las normativas, las cuales y a modo de resumen dicen que en lugares de posible ubicación de puestos de trabajo, los puntos de red deben cubrir una zona no superior a 10 m² de espacio útil de trabajo, con dos puntos de red por área de trabajo, por tanto, en zonas diáfanas donde no se conoce la ubicación del mobiliario y el uso al que se destinará, se plantearán algunos puntos de red para cubrir las necesidades actuales o futuras que puedan surgir.

En concreto, el criterio que se ha llevado a cabo para la ubicación de las tomas voz y datos es el siguiente:

La distribución de puntos coincide con la distribución de los PTs (Puestos de Trabajo) previstos en proyecto (Ver planos).

Recintos de Telecomunicaciones.

La topología de los sistemas de cableado estructurado requiere tanto por las características técnicas del sistema como por las distancias máximas permitidas y por los equipos y componentes necesarios para albergar todo el sistema de

comunicaciones, disponer de salas o recintos destinados únicamente a las comunicaciones del edificio.

En cualquier caso y condición, el sistema de cableado estructurado seguirá una jerarquía en estrella de 2 niveles como máximo, de acuerdo con el gráfico siguiente:

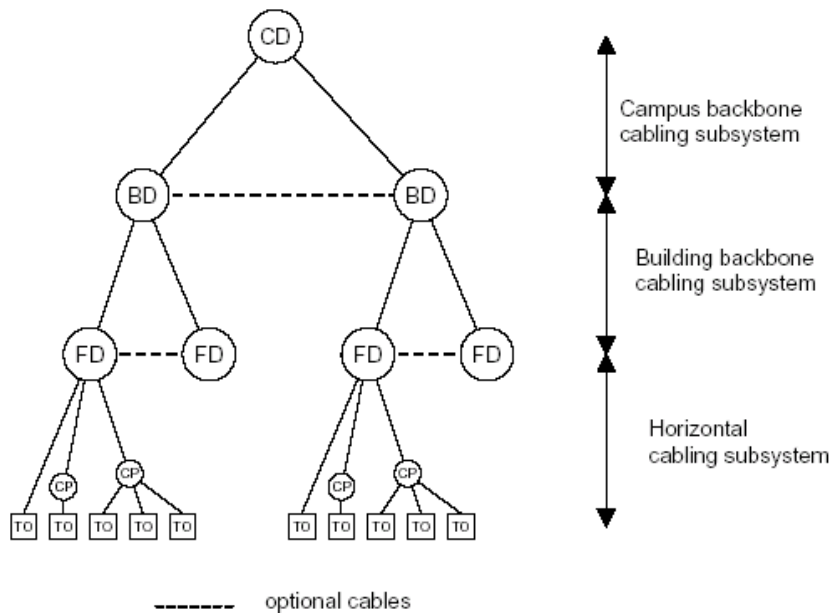


Figura 5: Esquema Jerárquico de la Instalación

Repartidor edificio (RE)

Es el lugar donde se instalarán los equipos de comunicaciones de voz (PBX), los servidores de datos y equipos de acceso a internet (Servidores, Firewalls, Hub´s y Switch, Routers), etc, que en este proyecto se encuentra en Racks de planta.

-1. De acuerdo con el número de tomas a instalar, las características de los equipos mencionados y la demanda futura que se pueda generar, así como las premisas de diseño de acuerdo con las normativas, esta sala debería tener las siguientes características:

Esta sala debe disponer de puerta de seguridad con llave, la cual estará en propiedad del administrador de red o



Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

persona de mantenimiento del edificio.

Independientemente de las dimensiones de la instalación y de la cantidad de racks a instalar, el tamaño mínimo recomendado de esta sala deberá ser de 14 m²

Dejar al menos 0.07 m² de espacio por cada área de trabajo o punto de red.

Tener una altura mínima libre de obstáculos de 2.5 mts.

Tener la temperatura y humedad controlada en el rango de 18º a 24ºC y entre 30% y 55% respectivamente.

Disponer aproximadamente de 0.6 m² de área por cada uno de los armarios o racks destinados a albergar servidores y equipos de comunicaciones.

Se recomienda el uso de armarios abiertos o bastidores, tanto para la instalación del cableado pasivo como para el housing o hosting de los servidores y electrónica. El uso de estos bastidores asegura una mejor refrigeración de los equipos electrónicos, una mayor facilidad de instalación, una reducción de espacio debido a la menor superficie ocupada por dichos bastidores y en general, un ahorro de coste respecto a armarios o racks convencionales. Se recomienda igualmente equipar estos bastidores con pasahilos verticales para la correcta organización del cableado y pasahilos horizontales por cada panel de conexión o equipo activo. Estos bastidores dispondrán de regletas eléctricas de conexión, ubicadas en la parte delantera o trasera del bastidor y como mínimo una regleta de 6 enchufes tipo Shucko.

Disponer de un sistema de falso techo o suelo técnico, mejor este último, para distribución de cableado e interconexión entre racks. Este suelo técnico deberá soportar una carga uniforme mínima de 4,8kPa/m². En este proyecto se dispone de falso techo.

Disponer de un sistema de alimentación ininterrumpida. Si el sistema de alimentación ininterrumpida necesario es superior a 40, 60 y 80 KVA, este se instalará fuera de la sala de equipos y en un lugar alejado, de tal manera que se eviten las interferencias electromagnéticas.

Troncales de Voz y Datos

El edificio que se trata es un edificio de siete plantas (sótano-3, sótano-2; sótano-1, baja, primera, segunda, tercera y



Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

cuarta).

Troncal de Fibra Óptica/Datos y voz

La troncal de fibra óptica será la encargada de soportar la infraestructura de datos del RE.

Así, en cada rack general de distribución (RE) se contempla la instalación de una caja de FO capaz de albergar hasta 24 FO. Esta caja recibirá las FO provenientes de los operadores de telecomunicaciones (accesos primarios, troncales de datos, etc.).

Desde esta caja saldrá un cable de 6 FO Multimodo 50/125 OM2 a cada Rack secundario según el esquema de principio.

Troncal Exterior

La troncal exterior de fibra óptica será la encargada de soportar la infraestructura de datos desde la red de fibra óptica existente en la base al sistema instalado en nuestro edificio.

Canalizaciones para distribución horizontal y vertical

Para los sistemas de distribución troncal, se usarán los patinillos o canalizaciones verticales u horizontales comunes al resto de servicios instalados en el edificio, pero salvaguardando las distancias y teniendo canalizaciones de uso exclusivo para el sistema de cableado estructurado o sobre bandeja con separadores adecuados.

Todas las recomendaciones sobre esta parte están basadas en la normativa EIA/TIA 569A sobre Espacios y Canalizaciones para Telecomunicaciones en Planta Interna y la normativa EIA/TIA 758 sobre Canalizaciones para Telecomunicaciones en Planta Externa propiedad del Cliente. En la siguiente tabla se contemplan las dimensiones mínimas de los conductos de acuerdo con el número de cables que albergarán.

Las tomas de datos de cada planta irán interconectadas a hubs o switches ubicados en cada rack de planta, y las tomas

de voz irán patcheadas a los paneles de conexión de las mangueras multipares procedentes del Distribuidor Principal de Voz.

Para el sistema de distribución horizontal, serán necesarios tantos cables como puntos de voz y datos existen por planta.

En la siguiente tabla se puede dimensionar la canalización de acuerdo con el número de cables necesarios y el tamaño de conducto elegido.

Tamaño del Conducto (mm)	Máximo N° de Cables			
	Diámetro Exterior del Cable (mm)			
	4,6	5,6	6,1	7,4
16	1	0	0	0
21	5	4	3	2
27	8	7	6	3
35	14	12	10	6
41	18	16	15	7
53	26	22	20	14
63	40	36	30	17
78	60	50	40	20

Tabla 4: Máximo N° de Cables por Conducto

En cualquier caso, es necesario replantear sobre el terreno los recorridos que efectuarán los cables a través de cada una de las plantas y a lo largo de cada una de las plantas asegurándose que en ningún caso se sobrepasan los 90 mts de recorrido total desde el cuarto de telecomunicaciones de una planta dada hasta la toma más alejada de esa misma planta. En el caso que sean necesarios más de un cuarto de telecomunicaciones por planta, los cuartos de la misma planta estarán comunicados con al menos un conducto de 76 mm (3") de diámetro.



Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Siempre se seguirán las siguientes recomendaciones para instalar las canalizaciones que albergarán los cables de comunicaciones:

Para el dimensionamiento de las canalizaciones, se realizará en base a 650 mm² por cada área de trabajo (3 cables) a los que de servicio dicha canalización.

Las canalizaciones irán lo más alejadas posible de fuentes de interferencias, tales como ascensores, transformadores, reactancias, etc.

Las canalizaciones por falso techo irán alejadas al menos 7,5 mm de las placas del falso techo y por tanto de las luminarias instaladas sobre dichas placas. De esta forma se evitan interferencias electromagnéticas con las reactancias y elementos de arranque de dichas luminarias.

Las canalizaciones podrán ser a base de bandeja fija de material plástico o metálico, conductos plásticos o metálicos pero rígidos en cualquier caso (para conductos metálicos flexibles, utilizar tiradas menores a 6 mts, para impedir la abrasión de los cables durante la instalación). Todas las canalizaciones metálicas irán puestas a tierra de acuerdo con las recomendaciones de la normativa EIA/TIA 607A. En general, cualquier elemento metálico del edificio (estructura, canalizaciones de agua, antenas y torretas, etc...) irá conectado a tierra. La tierra será única, tanto para el sistema de comunicaciones como para el sistema eléctrico.

La instalación de las canalizaciones tendrá en cuenta los radios mínimos de curvatura que deben adoptar los cables de comunicaciones, tanto de cobre como de fibra óptica. En general, estos radios de curvatura serán de 25 mm como mínimo para cables de cobre de Cat6 y 50 mm para cables de FO de planta interna (2, 4 ó 6 fibras) y 10 veces el diámetro externo para cables de fibra óptica de planta externa.

Si existiesen falsos suelos o suelos técnicos, estos dejarán una distancia libre de obstáculos entre el piso firme y las baldosas del suelo técnico de al menos 19 cm.

Las canalizaciones con conductos, dispondrán de cajas de registro al menos cada 30 mts o cuando los conductos realicen como máximo dos giros de 90°. Además, las cajas de registro no se utilizarán como elementos de cambio de dirección de dichos conductos, sino que dichos giros se realizarán antes de la caja de registro.

En general, las canalizaciones perimetrales o generales de la planta o del edificio se dimensionarán para rellenar como máximo un 50% de su capacidad, dejando el 50% restante para futuras ampliaciones, facilidad de cambios o movimientos, etc. Dichas canaletas no tendrán una profundidad superior a 15 cm. De esta forma se evita el aplastamiento de los cables por sobrepeso.

Se respetará una separación mínima entre diferentes servicios. En la siguiente tabla se contemplan y a modo de referencia, separaciones mínimas entre los servicios de comunicaciones y electricidad. Nunca podrán ir cables de diferentes servicios pegados o directamente en contacto, al menos existirá una separación plástica entre ellos.

Condición	Mínima Distancia de Separación		
	Sin divisor Divisor metálico	o No	Divisor de Aluminio Divisor de Acero
Líneas Eléctricas sin apantallar y cableado UTP	200 mm		100 mm 50 mm
Líneas Eléctricas sin apantallar y Cableado FTP	50 mm		20 mm 5 mm
Líneas Eléctricas apantalladas y Cableado UTP	30 mm		10 mm 2 mm
Líneas Eléctricas apantalladas y Cableado FTP	0 mm		0 mm 0 mm

Tabla 5: Distancias entre líneas de servicios

Esta tabla muestra la distancia mínima entre cables eléctricos (<1000Vrms) y de datos, distribuidos por la misma



Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

canalización.

Para cableado apantallado, si el cableado horizontal es menor a 35 mts no se requiere separación

No es necesario separación en los últimos 15 mts más cercanos a la roseta

Esta tabla también es aplicable al cableado troncal y a los cables de FO No dieléctricos (con armadura metálica)

Para las canalizaciones y el correspondiente cableado de planta externa, se seguirán las premisas de diseño basadas en la normativa EIA/TIA 758. Se recomienda disponer de trayectos redundantes de canalización de tal manera que si se avería o se interrumpe la ruta primaria, quedaría una ruta secundaria de reserva, permitiendo de esta forma la reactivación inmediata del sistema de comunicaciones. A continuación se recogen algunas recomendaciones al respecto.

Se podrán realizar canalizaciones o infraestructuras de cableado externo de diferentes características, eligiendo en cada caso el tipo de cable adecuado en función. Para tendidos directamente enterrados el cable deberá llevar una protección antioedores, para tendidos aéreos el cable deberá estar tratado frente a rayos UV y en tendidos mediante canalizaciones enterradas, es igualmente recomendable protección antioedores y cables con protecciones antihumedad.

Las canalizaciones exteriores destinadas a albergar cables de FO, dispondrán de subconductos, recomendablemente 3, que darán una mayor protección mecánica a dichos cables.

Las arquetas o elementos de registro que se instalen, no deben estar separados más de 183 mts unos de otros. Es recomendable instalar arquetas tipo “H” o elementos de registro cuando existan como máximo dos giros de 90º en la sección de canalización entre arquetas.

Si se utiliza una galería de servicios para realizar la distribución de la infraestructura de cableado, se cuidará la separación física de servicios, alejando lo máximo posible los cables de potencia del cableado de comunicaciones.



Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Los tendidos aéreos tendrán puntos de apoyo a una distancia máxima de 60 mts, y es recomendable no realizar tendidos aéreos superiores a 213 mts.

Se tendrá en cuenta las condiciones climatológicas del entorno para la elección de la infraestructura. En general, en entornos corrosivos es recomendable la utilización de canalizaciones plásticas.

Los posibles empalmes que se realicen en el cableado troncal de planta externa, irán perfectamente sellados y protegidos contra la humedad.

Las canalizaciones de planta externa se realizarán mediante prisma de 3 conductos de 110 mm enterrado en hormigón tipo H-250 como mínimo. La separación entre arquetas tipo H no será superior a 183 mts. No obstante, es recomendable el replanteo sobre el terreno para observar las características de este y confirmar la viabilidad del recorrido planteado.

Puntos de acceso WIFI

Además del diseño de cableado estructurado se recomienda instalar puntos de acceso wifi, para disponer de servicio inalámbrico en distintas salas en dónde se requiera.

Los puntos de acceso funcionan a modo de emisor remoto, es decir, en lugares donde la señal Wi-Fi del router no tenga suficiente radio se colocan estos dispositivos, que reciben la señal bien por un cable FTP que se lleve hasta él o bien que capturan la señal débil y la amplifican (aunque para este último caso existen aparatos especializados que ofrecen un mayor rendimiento).

El presente proyecto, deja preparada la instalación, para que llegado el caso se instalen puntos de acceso wifi conectándose a una toma de datos de las existentes en la sala, es decir, reciben la señal por un cable FTP categoría 6A.

Los puntos de acceso IEEE 802.11a/b/g que se recomiendan, ofrecen la versatilidad, alta capacidad, seguridad y

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

características empresariales que piden los clientes de WLAN. Se ha diseñado especialmente para entornos de radiofrecuencia complicados, como fábricas, almacenes y establecimientos comerciales de gran tamaño, que exigen antenas con una versatilidad equiparable a la de las antenas conectadas, una carcasa metálica resistente y capacidad para funcionar en una gran amplitud térmica.

Características:

Dimensiones (Ancho x Profundidad x Altura): 16,7x18,4x4,2cm

Peso: 0,8 kg

Procesador: IBM PowerPC 405 200 MHz

RAM instalada (máx.): 16 MB

Memoria flash instalada (máx.): 8 MB Flash

Protocolo de interconexión de datos: Ethernet, Fast Ethernet, IEEE 802.11b, IEEE 802.11a, IEEE 802.11g

Protocolo de gestión remota: SNMP, Telnet, http

Auto-sensor por dispositivo, soporte BOOTP, activable

Alimentación: CA 120/230 V



Figura 6: Punto de acceso WIFI

Comprobación de la compatibilidad electromagnética (CEM) EN 50174-2 (anexo A)

Para la aplicación de la comprobación se seguirá la lista de comprobación de CEM que se plasma en la tabla A.1 del anexo A que figura en la norma EN 50174-2.

Edificio nuevo proyectado

Revisión 1
octubre 2014

a3arquitectos



Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Se planean acciones para asegurar el CEM dentro de las características arquitectónicas del edificio. Se prevén espacios para los sistemas de conducción de cables, puestas a tierras y separaciones entre cables y dispositivos eléctricos para evitar, en la medida de lo posible, perturbaciones en los cables de tecnología de la información.

Red de tierra. Sistema TT

Existe una conexión equipotencial que conecta todos los sistemas de información a tierra mediante cable de protección del circuito eléctrico que los alimenta.

Se ha estimado una configuración eléctrica en la que los transformadores tiene la misma conexión a tierra y la distribución de las protecciones eléctricas esta diferenciada dependiendo del uso de la aplicación.

Los equipos sensibles soportarán sobretensiones de corta duración (hasta 1200 v CA) mediante dispositivo limitador de sobretensiones en el cuadro general de baja tensión que derivará a tierra las sobretensiones transitorias.

La separación de los cables de la red eléctrica y de tecnología de la información alcanzara la distancia de 200mm, debido al uso de bandejas de rejilla tanto para la instalación eléctrica como para la de tecnología de la información.

Fuentes de perturbación (equipos de transmisión y cumplimiento de REAL DECRETO 1580/2006 compatibilidad electromagnética)

A efectos de perturbación se consideran fuentes de esta índole los correspondientes a equipos de distribución (televisores). En cuanto a este espectro, se ha de realizar un estudio con el peor caso de equipo de transmisión; preguntando al fabricante los niveles de de señal e instalar componentes de acuerdo con los valores obtenidos.

De cualquier modo, se deberán instalar equipos con marcado CE cumpliendo de este modo el anexo V del REAL DECRETO 1580/2006 por el que se regula la compatibilidad electromagnética de los equipos eléctricos y electrónicos.

Requisitos cliente relativos a la seguridad.



Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

No se consideran en este proyecto aplicaciones de gran sensibilidad.

Requisitos existentes y/o futuras de la red de tierra y la red equipotencial.

La estructura de tierras y de red equipotencial estimada es de modo estrella mejorada. Los dispositivos de tecnología de la información se encuentran conectados a la red general de tierras mediante el cable de protección del circuito de alimentación eléctrica, lo que conforma una red en estrella simple.

La mejora de esta red viene establecida por el uso de redes equipotenciales distribuidas por el edificio que conectan a las partes metálicas de las diferentes plantas y que son conectadas a tierra mediante barra equipotencial proyectada.

Además de este aspecto, se ha de añadir que en las canalizaciones metálicas, tanto eléctricas como de tecnología de la información, portan un cable de cobre en todo su recorrido que conecta dichas canalizaciones a tierra frente a las posibles perturbaciones generadas por los campos electromagnéticos al paso de corriente por los cables eléctricos.

Sistema de conducción de cable.

Como se cito anteriormente, se plantean las canalizaciones de electricidad y de tecnología de la información a una distancia mínima de 200mm para evitar bucles d inducción. Estas canalizaciones plantean a lo largo de su recorrido cableado de cobre para la puesta a tierra de las posibles inducciones generadas en la canalización metálica.

Descripción de la instalación de seguridad

La instalación de seguridad consta de los siguientes sistemas:

Sistema de CCTV

Sistema de control de accesos

Sistema de Circuito Cerrado de Televisión (CCTV)

Para controlar la seguridad interior del edificio, así como las entradas al mismo, se va a implantar un sistema de



Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Circuito Cerrado de Televisión (CCTV), el cual permitirá la grabación de imágenes y el almacenamiento de las mismas.

El sistema de CCTV que se va a implantar será del tipo video digital.

Se cubrirá con circuito cerrado de televisión (CCTV) todos los posibles accesos al edificio desde la planta baja (Recepción), además de en el acceso al ascensor público en las diferentes plantas. También se cubrirá con CCTV el perímetro del edificio y las entradas de vehículos (Ver planos de transmisión y comunicación).

El sistema de Circuito Cerrado de Televisión (CCTV) se compone de los siguientes elementos:

Cámaras IP de Circuito Cerrado de Televisión, controlando el perímetro del edificio, salas de alta seguridad, los accesos al ascensor público y los accesos de vehículos rodados.

Monitores en color para poder realizar un seguimiento de lo que acontezca en el edificio tanto en estado normal como en caso de detección de intrusos.

Teclado de selección, para poder controlar las cámaras desde el puesto de control por parte del personal encargado de la vigilancia del edificio.

Codificador de video digital inteligente para la transmisión y grabación de video sobre instalaciones con redes IP.

En cuanto a las cámaras se instalarán un total de 24 cámaras de los siguientes tipos:

Minidomo. Cámara de seguridad para redes, específicamente diseñada para aplicaciones de seguridad en interiores con un diseño compacto. La cámara simultanea dual streaming en MPEG4 y MJPEG con diferentes resoluciones y calidades de video para diferentes equipos tal como videograbador digital SISTORE DVR / NVR y NVS y también PCs o teléfonos móviles 3G. Acceso sencillo para visualizar el estado actual de el área supervisada y suministro de video claro sobre largas distancias. Admite la capacidad de comunicación WLAN. Su discreción las hace ideales para las zonas en las que hay clientes.

Domo Día/Noche. Características estándar de un domo programable. Proporciona una alternativa a los clientes que prefieren la programabilidad de una cama domo. Elección entre varias opciones de montaje novedosas, incluyendo



Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

montaje en el techo, pared, y varias esferas. Se ajusta a una gran variedad de protocolos. Proporciona presets programables por el usuario, una entrada de alarma y salidas auxiliares output y función de auto-flip. Alta velocidad en carcasa exterior para exterior con protección IP66. Estas cámaras se ubicarán en el perímetro del edificio.

Las cámaras irán alimentadas con 12 voltios en corriente continua obtenidos de los switch POE ubicados en los distintos armarios rack (no incluidos en este proyecto).

Las cámaras de exterior irán alimentadas desde red eléctrica (SAI) a 220 voltios en corriente alterna.

Para llevar la señal de video de las cámaras se utilizará cable FTP de categoría 6A.

La canalización de los cables de alimentación irá separada de la canalización de los cables de señal de video (por tubos diferentes).

Para dar cumplimiento al REAL DECRETO 1580/2006 por el que se regula la compatibilidad electromagnética de los equipos eléctricos y electrónicos, todos los dispositivos que se adquieran para dar servicio a esta instalación deben tener el marcado CE como indica el anexo V del citado REAL DECRETO.

Se establecerán las medidas necesarias para dar cumplimiento al REAL DECRETO 1720/2007 en el citan las medidas de seguridad para la protección de datos de carácter personal, ante todo, en su artículo 88.

Sistema de Control de Accesos

Al objeto de poder controlar el acceso de personas a determinadas áreas del edificio, éste va a dotarse de una instalación centralizada de control de accesos.

El principio de funcionamiento de los lectores será posibilitar el acceso de personas autorizadas a las diferentes dependencias y registrar incidencias. De esta forma se asocia una tarjeta a un usuario que tiene acceso a las zonas que se definan. En caso de pérdida de la tarjeta, ésta se pueda anular de modo que ya no permita el acceso a ninguna de las



Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

dependencias.

Para poder realizar estas funciones, el acceso a cada una de las áreas se situará un lector de tarjetas del tipo de lectura por proximidad

En el puesto de control de planta baja se instalará un procesador de control de accesos. Desde este controlador se llevará cableado hasta los lectores de las puertas que precisen de control de acceso.

A través del convertidor RS485 / TCP/IP se conectará este controlador a una red propia de seguridad. De esta forma, con un PC y software de control se puede gestionar el control de accesos en cuanto a programación de tarjetas, perfiles de acceso, etc.

Se instalarán un teclado de control de accesos en el puesto de control de planta baja. Sólo el personal autorizado tendrá accesos a este cuarto. Con una tarjeta programada con estos accesos, se evita la duplicidad y pérdida de llaves.

Para dar cumplimiento al REAL DECRETO 1580/2006 por el que se regula la compatibilidad electromagnética de los equipos eléctricos y electrónicos, todos los dispositivos que se adquieran para dar servicio a esta instalación deben tener el marcado CE como indica el anexo V del citado REAL DECRETO.

2.5 SEÑALÉTICA

La señalética del centro incluirá el panel informativo de distribución funcional por plantas, la rotulación de las dependencias comunes, así como los rótulos exteriores identificativos del Centro, incluyendo tipografías, diseño y colores teniendo en cuenta la imagen corporativa del PCTT.

La señalización interior se rotulará sobre chapa de acero y la exterior en soporte de acero inoxidable mate.

Se proyecta a su vez rótulo luminoso con imagen corporativa del PCTT en coronación del edificio.



Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

2.8 EQUIPAMIENTO

Las encimeras, mostradores de atención al público y barra de cafetería se han proyectado con tablero fenólico compacto.

Los aseos se equipan con aparatos suspendidos de porcelana vitrificada sobre bastidor oculto y pulsador de superficie. Se contemplan lavabos suspendidos y bajo encimera en función de la ubicación. Aparatos y equipamiento específico para los aseos adaptados.

2.9 URBANIZACIÓN

Describiremos en este apartado las características generales y los sistemas utilizados para realizar la urbanización exterior del conjunto edificatorio de la parcela 8.

Rasantes y Geometría

La geometría de la urbanización viene condicionada por la morfología de la propia parcela, así como por la “huella” del conjunto edificatorio.

Las rasantes de acabado de la urbanización, en el perímetro de la parcela, son las definidas por la acción urbanizadora del Parque Tecnológico. De esta manera, las rasantes interiores de la urbanización de la parcela serán fruto de adaptar los condicionantes perimetrales de la edificación a las rasantes existentes en el Parque Tecnológico.

Únicamente, y como particularidad de la urbanización en respuesta a las necesidades de accesibilidad del edificio se plantea en el lindero norte la ejecución del vial de servicio.

Firmes, pavimentos y acabados

Atendiendo a los distintos acabados exteriores planteados, podemos distinguir tres zonas dentro de la urbanización interior de la parcela: la zona de tráfico rodado y aceras del nuevo vial de servicio y las zonas exteriores de los distintos



Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

niveles de acceso nivel de acceso

Para las zonas de tráfico rodado y aceras, se ejecutarán las necesarias compactaciones y nivelaciones así como las capas de zahorra y solera necesarias previas a la colocación del acabado superficial. En el caso de las aceras el pavimento será similar al previsto para el conjunto de la urbanización con losas fotocatalíticas.

En el nivel de la plaza de acceso del nivel -2 y en la zona de acceso al local del nivel -1 se contempla igualmente un acabado de adoquines en continuidad con las baldosas fotocatalíticas previstas para el resto del PCTT.

Para las zonas de pavimento exterior del nivel 0 se plantea un acabado mediante pavimento flotante de baldosa de piedra basáltica sobre soporte regulable para garantizar la perfecta planeidad de esta zona.

Los muretes de contención que conforman los aterrazamientos ajardinados serán de hormigón revestidos con gaviones de mampuesto de piedra basáltica.

Vegetación

Para las zonas ajardinadas se emplearán especies vegetales adaptadas a las condiciones ambientales (se aplicarán conceptos de xerojardinería), recurriéndose a especies autóctonas o con gran arraigo en el paisaje e integradas en el diseño paisajístico del conjunto del Parque.

Drenaje e iluminación

Toda la superficie comprendida en la urbanización dispondrá de la correspondiente red de drenaje que conecte con la red prevista en la urbanización del Parque. Ambas redes se complementarán de manera que se garantice la adecuada evacuación de las aguas pluviales.

Para la iluminación de la urbanización, se plantean una serie de luminarias que complementen a las ya existentes en la urbanización. Se procurarán soluciones de iluminación indirecta que minimicen los riesgos de deslumbramiento.

Esta iluminación garantizará los valores lumínicos definidos en el apartado dedicado a la DB-SUA del CTE para zonas exteriores.



Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Hidrantes

Se cuenta con la dotación ya existente en el Parque.

Complementos

Puntualmente se proyectan, integradas en los muretes de aterramiento, bancadas corridas a ejecutar con piedra basáltica labrada.

En el vértice sur del solar se proyecta una fuente integrada en el paisajismo de la intervención y que se propone ejecutar con muros de hormigón revestidos de piedra basáltica sobre los que rebosarán las láminas superficiales de agua.



Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

3. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS EXIGENCIAS BÁSICAS DEL CTE



Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

3.1 DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO



Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74, martes 28 marzo 2006)

Artículo 11. Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio (SI).

El objetivo del requisito básico «Seguridad en caso de incendio» consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

El Documento Básico DB-SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio, excepto en el caso de los edificios, establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el «Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales», en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación.

11.1 Exigencia básica SI 1: Propagación interior: se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.

11.2 Exigencia básica SI 2: Propagación exterior: se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto en el edificio considerado como a otros edificios.

11.3 Exigencia básica SI 3: Evacuación de ocupantes: el edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

11.4 Exigencia básica SI 4: Instalaciones de protección contra incendios: el edificio dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

11.5 Exigencia básica SI 5: Intervención de bomberos: se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

11.6 Exigencia básica SI 6: Resistencia al fuego de la estructura: la estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

1.- JUSTIFICACIÓN. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO (DB-SI)

1.1.- TIPO DE PROYECTO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL DOCUMENTO BÁSICO

Definición del tipo de proyecto de que se trata, así como el tipo de obras previstas y el alcance de las mismas.

Tipo de proyecto ⁽¹⁾	Tipo de obras previstas ⁽²⁾	Alcance de las obras ⁽³⁾	Cambio de uso ⁽⁴⁾
---------------------------------	----------------------------------------	-------------------------------------	------------------------------

Ejecución	Obra nueva	No procede	No procede
-----------	------------	------------	------------

- (¹) Proyecto de obra; proyecto de cambio de uso; proyecto de acondicionamiento; proyecto de instalaciones; proyecto de apertura...
- (²) Proyecto de obra nueva; proyecto de reforma; proyecto de rehabilitación; proyecto de consolidación o refuerzo estructural; proyecto de legalización...
- (³) Reforma total; reforma parcial; rehabilitación integral...
- (⁴) Indíquese si se trata de una reforma que prevea un cambio de uso o no.

Los establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RD. 2267/2004, de 3 de diciembre) cumplen las exigencias básicas mediante su aplicación.

Deben tenerse en cuenta las exigencias de aplicación del Documento Básico CTE-SI que prescribe el apartado III (Criterios generales de aplicación) para las reformas y cambios de uso.

1.2.- SECCIÓN SI 1: PROPAGACIÓN INTERIOR

El edificio tiene diferentes usos según su zona, aunque el uso principal es Administrativo-Oficinas.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

El edificio se sectoriza en 18 sectores de incendio. A continuación se describen los sectores de incendios en que se divide el edificio y las resistencias y reacciones al fuego proyectadas en los elementos delimitadores de los mismos.

Cód. Sector	Denom. Sector	Planta	Uso Asignado CTE	Superficie proyecto (m2)	Superficie normativa (m2)
01	Garaje S-3	PS-3 A P4	Aparcamiento	1416.08	2500
02	Garaje S-1	PS-1	Aparcamiento	320,1	2500
03	Vestíbulo de independencia	PS-3 Y PS-1	Pública conurrencia	39.36	2500
04	Esc. especialmente protegida	PS-3 Y PS-2	Cualquiera	30	2500
05	Hueco de ascensor	PS-3 A P4	Cualquiera	75.41	2500
06	Esc. protegida	PS-2 A P4	Cualquiera	468.65	2500
07	Cuadro eléctrico	PS-2 A P3	Cualquiera	19.50	-----
08	Centro de transformación	PS-3	Cualquiera	24.79	-----
09	Archivo	PS-1	Archivos, almacenes	22,95	-----
10	Oficinas-1	PS-1 A P1	Administrativo	1192.24	2500
11	Guardería	PS-3	Docente	286.88	4000
12	Almacén	PS-3	Archivos,	19.87	-----

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

			almacenes		
13	Oficinas 2	PS-2	Pública concurencia	921,31	2500
14	Gimnasio	P-1	Pública concurencia	327,3	2500
15	Cuarto Instalaciones Cub	P4	Cualquiera	6,131	-----
16	Oficinas 3	P2	Administrativo	343,79	2500
17	Oficinas 4	3	Administrativo	236,50	2500
18	Cuarto Propano	-2	Cualquiera	1,207	-----

1.2.1.- Compartimentación Sectores de Incendio

Sector	Resistencia al Fuego (R)	Resistencia al Fuego Puertas (EI)	Reacción al fuego Paredes y techos ⁽¹⁾	Reacción al fuego Suelo ⁽¹⁾
01-Garaje S3	120	EI ₂ 60-c5	B-s1,d0	B _{FL} -S1
02-Garaje S1	120	EI ₂ 60-c5	B-s1,d0	B _{FL} -S1
03-Vest. Independ.	120	EI ₂ 60-c5	B-s1,d0	C _{FL} -S1
04-Esc. Esp. Protegida	120	EI ₂ 60-c5	B-s1,d0	C _{FL} -S1
05-Hueco Ascensor	120	E 30	B-s1,d0	C _{FL} -S1
06-Esc. Protegida	120	EI ₂ 60-c5	B-s1,d0	C _{FL} -S1
07-Cuart/Pati. Eléct.	120	EI ₂ 60-c5	B-s3,d0	B _{FL} -S2
08-C.Transfor.	120	EI ₂ 60-c5	B-s1,d0	B _{FL} -S1
09-Archivo	60	EI ₂ 60-c5	C-s2,d0	E _{FL}
10-Oficinas1	60	EI ₂ 60-c5	C-s2,d0	E _{FL}
11-Guardería	60	EI ₂ 60-c5	C-s2,d0	E _{FL}
12-Almacén	60	EI ₂ 60-c5	C-s2,d0	E _{FL}
13-Oficinas2	60	EI ₂ 60-c5	C-s2,d0	E _{FL}
14-Gimnasio	60	EI ₂ 60-c5	C-s2,d0	E _{FL}
15-Instalaciones	120	EI ₂ 60-c5	B-s1,d0	B _{FL} -S1
16-Oficinas 3	60	EI ₂ 60-c5	C-s2,d0	E _{FL}

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

17-Oficinas 4	60	El ₂ 60-c5	C-s2,d0	E _{FL}
18-Cuarto propano	180	El ₂ 60-c5	B-s1,d0	B _{FL} -S1

(1).- Siempre que superen el 5% de las superficies totales del conjunto de las paredes, del conjunto de los techos o del conjunto de los suelos del recinto considerado. Incluye las tuberías y conductos que transcurren por las zonas que se indican sin recubrimiento resistente al fuego. Cuando se trate de tuberías con aislamiento térmico lineal, la clase de reacción al fuego será la que se indica, pero incorporando el subíndice L. Incluye a aquellos materiales que constituyan una capa contenida en el interior del techo o pared y que no esté protegida por una capa que sea EI 30 como mínimo.

Nota: clases UNE EN 13501-1:2002: A1 (No combustible. Sin contribución en grado máximo al fuego). A2 (No combustible. Sin contribución en grado menor al fuego). B (Combustible. Contribución muy limitada al fuego). C (Combustible. Contribución limitada al fuego). D (Combustible. Contribución media al fuego). E (Combustible. Contribución alta al fuego). F (sin clasificar).

En todos los pasos de instalaciones que atraviesen sectores independientes de incendio se instalarán elementos de sectorización en caso de incendio tales como compuertas cortafuegos en conductos, collarines de sectorización, etc.

En todas las puertas de paso entre el Sector Garaje S3 y el Sector de Escalera Protegida, sin posibilidad de separar ambos mediante un vestíbulo de independencia, se colocará una puerta EI₂ 120-c5.

Zonas de riesgo especial

Para la clasificación del riesgo de los locales de riesgo especial se han tenido en cuenta las indicaciones de la tabla 2.1 del DB-SI y la tabla 1.3 del RSCIEI, obteniendo para los locales de ser susceptibles a tener o ser de riesgo especial lo siguiente:

Local	Condición	S=Superficie V= Volumen	Riesgo
Almacén (PL.-3)	$100 < V \leq 200 \text{ m}^3$	68,52 m ³	Bajo

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

CT (PL.-3)	$P < 2520 \text{ KVA}$	Máx. 630 KVA	Bajo
Archivo (PL.-1)	$100 < V \leq 200 \text{ m}^3$	68,52 m ³	Bajo
Cuarto Propano (PL.-2) (2)	$850 < QS \leq 3.400$ MJ/m ²	6 m ³	Medio
Cuarto Basuras (PL.-2)	$5 < S \leq 15 \text{ m}^2$	4,15 m ²	Bajo
Almacén Residuos (PL.- 2)	$5 < S \leq 15 \text{ m}^2$	3,40 m ²	Bajo
Cocina (PL.-2) (1)	$30 < P \leq 50 \text{ KW}$	Máx. 50 KW	Bajo (1)
Instalaciones 1 (PL4) (3)	En todo caso	33,85 m ²	Bajo

(1).- En cuanto a medios de PCI, la cocina se dejará preparada para un carga térmica en la misma inferior a 50KW con un sistema de extinción automático en campana y un extintor manual de espuma 27A-233B-75F (H2O+AFFF 6Kg) especialmente diseñado para extinción de fuegos en cocinas. Será responsabilidad del explotador de la cocina la posible adecuación definitiva en sistemas PCI dependiendo de lo que finalmente se instale en la misma, siendo objeto de otro proyecto concreto de actividad del restaurant-cafetería. Por tanto con estas consideraciones no es necesario que la cocina sea sector independiente de incendio.

(2).- El cuarto de propano se ha previsto para almacenar 1 ó 2 botellas de propano (35Kg/ud) homologadas para abastecimiento de los fuegos de la cocina. Realizando la consideración de almacén de elementos combustibles y en base al volumen de la sala, se obtendría un riesgo bajo. No obstante a lo anterior, se calcula la carga de fuego ponderada y corregida para poder determinar realmente el grado de riesgo de este local.

El propano se considera un gas inflamable. Cada botella de 35 Kg de propano (C3H8) equivale a 18,71 Nm³. Al tener previstas 2 botellas hace un total de 37,42 Nm³. Por tanto, conforme a la ITC-MIE-APQ05, y ser la cantidad de propano inferior a 50 Nm³, el almacén será de Categoría 1 y dispondrá en cuanto a equipos de lucha contra incendios: en el área de almacenamiento se dispondrá de agente extintor compatible con los gases almacenados con un mínimo de 2

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

extintores, cada uno con una eficacia mínima de 89B (según UNE 23110). Se situarán en lugares fácilmente accesibles desde el área de almacenamiento. Los muros de este local serán mínimo RF-180 y estará adecuadamente ventilado.

Q_s	: densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, del sector o área de incendio, en MJ/m ² o Mcal/m ²
G_i	: masa en kg, de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector o área de incendio (incluidos los materiales constructivos combustibles)
q_i	: poder calorífico, en MJ/kg o Mcal/kg, de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector de incendio
C_i	: coeficiente adimensional que pondera el grado de peligrosidad (por la combustibilidad) de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector de incendio. Tabla 1.1 del citado RD; en el Catálogo CEA “Clasificación de materias y mercancías según su riesgo de incendio”, o en tablas similares de reconocido prestigio cuyo uso debe justificarse
R_a	: coeficiente adimensional que corrige el grado de peligrosidad (por la activación) inherente a la actividad industrial que se desarrolla en el sector de incendio, producción, montaje, transformación, reparación, almacenamiento, etc. Cuando existen varias actividades en el mismo sector, se tomará como factor de riesgo de activación el inherente a la actividad de mayor riesgo de activación, siempre que dicha actividad ocupe al menos el 10 por ciento de la superficie del sector o área de incendio
A	: superficie construida del sector de incendio o superficie ocupada del área de incendio, en m ²
n	: número de materiales combustibles

$$Q_s = \frac{\sum_{i=1}^n G_i q_i C_i}{A} R_a$$

POS	Producto	G_i (Kg)	q_i (MJ/Kg)	Peligrosidad	C_i	R_a	A (m ²)	Q_s (MJ/m ²)
1	Propano	70	46	ALTA	1,6 ALMACENAMIENTO	1	3,01	1.711,63
TOTAL								1.711,63



Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

(3).- Sala Instalaciones 1 será destinada a las baterías de acumulación energética de la instalación solar fotovoltaica que se ubicará sobre cubierta para apoyo en autoconsumo de los servicios generales del edificio.

El resto de locales susceptibles de ser de riesgo especial, tales como cuartos de limpieza, etc, cumplen con la condición de $100 < V \leq 200$ m³, por tanto son de riesgo bajo.

Cumplimiento de las condiciones de sectorización

En la sectorización diseñada se verifican las siguientes condiciones:

Superficie de sector de incendio menor que 2.500 m² en uso Administrativo-Comercial (tabla 1.1 del artículo 1 de la sección SI 1). Para uso docente, la superficie del sector menor de 4.000 m².

La resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan el sector de incendio cumplen lo especificado en la tabla 1.2 del artículo 1 de la sección SI 1.

Los elementos constructivos cumplirán las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1 del artículo 4 de la sección SI 1.

Los patinillos de la instalación de electricidad tendrán una resistencia al fuego EI 120, como mínimo. Las tapas de registro tendrán al menos la mitad de la resistencia al fuego exigida (artículo 2 de la ITC-BT-15 del REBT-2002).

Se instalarán collarines cortafuegos homologados en los pasos de instalaciones que atraviesen sectores de incendios.

Con lo anterior se cumple lo establecido en la sección SI 1 del DB SI.

SECCIÓN SI 2: PROPAGACIÓN EXTERIOR

Se cumplirán todas aquellas medidas que sean de aplicación al presente edificio, de acuerdo con lo prescrito en la sección SI 2 del DB SI. En concreto:

Fachadas y medianeras

Las medianeras o muros colindantes con otro edificio deben ser al menos EI 120:

El edificio no posee ninguna pared medianera con otra edificación ya que se trata de una edificación exenta.

La distancia en horizontal desde cualquier hueco del local al elemento más próximo en fachadas enfrentadas, es superior a 3,00 metros.

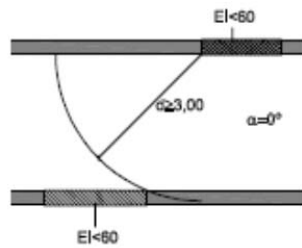


Figura 1.1. Fachadas enfrentadas

La distancia en horizontal desde cualquier hueco de dos sectores distintos al elemento más próximo en la misma fachada es superior a 0,50 metros.

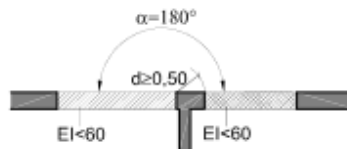


Figura 1.6. Fachadas a 180°

Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas más altas del edificio, o bien hacia una escalera protegida o hacia un pasillo protegido desde otras zonas, dicha fachada debe ser al menos EI 60 en una franja de 1 m de altura, como mínimo, medida sobre el plano de la fachada (véase figura 1.7). En caso de existir elementos salientes aptos para impedir el paso de las llamas, la altura de dicha franja podrá reducirse en la dimensión del citado saliente (véase figura 1.8).

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

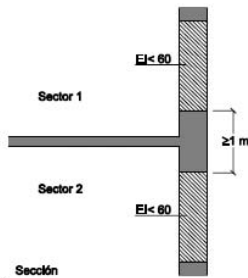


Figura 1.7 Encuentro forjado-fachada

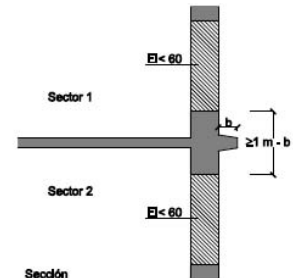


Figura 1.8 Encuentro forjado- fachada con saliente

La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras ventiladas que dichas fachadas puedan tener, será B-s3 d2 en aquellas fachadas cuyo arranque sea accesible al público.

Cubiertas

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ya sea entre dos edificios colindantes, ya sea en un mismo edificio, esta tendrá una resistencia al fuego REI 60, como mínimo, en una franja de 0,50 m de anchura medida desde el edificio colindante, así como en una franja de 1,00 m de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un sector de incendio.

El edificio es exento y dispone de franja cortafuegos de sectorización REI-60 entre los diferentes sectores de incendio.

1.3.- SECCIÓN SI 3: EVACUACIÓN DE OCUPANTES

1.3.1.- Cálculo de la ocupación

A efectos del cálculo de la ocupación se han aplicado los valores de “Densidad de ocupación” de la tabla 2.1 del artículo 2 de la sección SI 3.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Zona	Area útil (m2)	Uso Asignado CTE	m²/pers	Ocup.	Denom. sector	Cód. Sector	Planta	Ocup. planta
Aparcamiento S-3	1276	Aparcamiento	15	86,0	Garaje S-3	01	PS-3	199
Cuarto AFS	11,73	Cualquiera	0	0,0	Garaje S-3	01		
Cuarto auxiliar	10,97	Cualquiera	0	0,0	Garaje S-3	01		
C . Grupo aljibe BIES	26,71	Cualquiera	0	0,0	Garaje S-3	01		
Cuarto Ventiladores	6,245	Cualquiera	0	0,0	Garaje S-3	01		
Aseos Masculinos	6,358	Cualquiera	3	3,0	Vestíbulo de Independencia	03		
Aseos Femeninos	6,358	Cualquiera	3	3,0	Vestíbulo de Independencia	03		
Vestíbulo Independencia	5,277	Pública concurrencia	2	3,0	Vestíbulo de Independencia	03		
Vestíbulo Independencia	3,404	Pública concurrencia	2	2,0	Vestíbulo de Independencia	03		
Vestíbulo Independencia	6,593	Pública concurrencia	2	4,0	Vestíbulo de Independencia	03		
Vestíbulo Independencia	3,491	Pública concurrencia	2	2,0	Vestíbulo de Independencia	03		
Distribuidor	15,91	Pública concurrencia	2	8,0	Escalera Especialmente Protegida	04		
Escalera S-3	7,531	Cualquiera	0	0,0	Escalera Especialmente Protegida	04		
Hueco de Ascensor	10,05	Cualquiera	0	0,0	Hueco de Ascensor	05		
C. T.	18,83	Cualquiera	0	0,0	Centro de Transformación	08		
Cuadro C. T.	5,959	Cualquiera	0	0,0	Centro de Transformación	08		

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Cortavientos	8,331	Docente	10	1,0	Guardería	11		
Vestíbulo guardería	26,24	Pública concurcencia	2	14,0	Guardería	11		
Distribuidor	20,57	Docente	10	3,0	Guardería	11		
Taquillas personal	3,459	Docente	10	1,0	Guardería	11		
Sala de personal	12,37	Docente	10	2,0	Guardería	11		
Aseo Masculino	8,421	Cualquiera	3	3,0	Guardería	11		
Aseo Femenino	8,421	Cualquiera	3	3,0	Guardería	11		
Almacén	7,428	Archivos, almacenes	40	1,0	Guardería	11		
Administración	22,84	Docente	10	3,0	Guardería	11		
Distribuidor	25,08	Docente	10	3,0	Guardería	11		
Aseos niñas	12,09	Cualquiera	3	5,0	Guardería	11		
Aseos niños	10,92	Cualquiera	3	4,0	Guardería	11		
Aula 1	27,71	Docente	2	14,0	Guardería	11		
Aula 2	27,71	Docente	2	14,0	Guardería	11		
Oficio	14,24	Docente	5	3,0	Guardería	11		
Sala Polivalente	46,04	Docente	5	10,0	Guardería	11		
Vestíbulo	2,946	Docente	10	1,0	Guardería	11		
Despacho	2,064	Administrativo	10	1,0	Guardería	11		
Almacén	8,376	Archivos, almacenes	40	1,0	Almacén	12		
Post-almacén	6,543	Archivos, almacenes	40	1,0	Almacén	12		
Cuarto Limpieza	4,951	Cualquiera	0	0,0	Almacén	12		
Patinillo Instalaciones	1,797	Cualquiera	0	0,0	Garaje S-3	01	PS-2	502

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Hueco Instalaciones	9,899	Cualquiera	0	0,0	Garaje S-3	01
Escalera S-3	6,549	Cualquiera	0	0,0	Escalera Especialmente Protegida	04
Hueco de Ascensor	9,309	Cualquiera	0	0,0	Hueco de Ascensor	05
Escalera	13,49	Cualquiera	0	0,0	Escalera Protegida	06
Distribuidor	28,08	Pública concurrencia	2	15,0	Escalera Protegida	06
Vestíbulo	4,443	Pública concurrencia	2	3,0	Escalera Protegida	06
Cuarto Limpieza	4,095	Cualquiera	0	0,0	Escalera Protegida	06
C. Telecomunicaciones	3,209	Cualquiera	0	0,0	Escalera Protegida	06
Cuarto Eléctrico	2,706	Cualquiera	0	0,0	Cuarto/Patinillo eléctrico	07
Almacén sala multiusos	23,21	Archivos, almacenes	40	1,0	Oficinas 2	13
Área de Trabajo Polivalente	219,8	Pública concurrencia	2	110,0	Oficinas 2	13
Aseos Femeninos	27,66	Cualquiera	3	10,0	Oficinas 2	13
Aseos Masculinos	27,53	Cualquiera	3	10,0	Oficinas 2	13
Vestíbulo	140,9	Pública concurrencia	2	71,0	Oficinas 2	13
Recepción	8,403	Administrativo	10	1,0	Oficinas 2	13
Armario 1	3,736	Cualquiera	0	0,0	Oficinas 2	13
Almacén auditorio 1	20,51	Archivos, almacenes	40	1,0	Oficinas 2	13
Armario 2	5,172	Cualquiera	0	0,0	Oficinas 2	13
Auditorio	173,7	Pública concurrencia	1	174,0	Oficinas 2	13

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Armario 3	3,583	Cualquiera	0	0,0	Oficinas 2	13
Almacén auditorio 2	18,27	Archivos, almacenes	40	1,0	Oficinas 2	13
Sala Cafetería	101,3	Pública concurrencia	1,5	68,0	Oficinas 2	13
Barra público	14,21	Pública concurrencia	1	15,0	Oficinas 2	13
Barra servicio	14,87	Pública concurrencia	10	2,0	Oficinas 2	13
Vestíbulo 1	8,305	Pública concurrencia	10	1,0	Oficinas 2	13
Oficio de Lavado	9,922	Pública concurrencia	10	1,0	Oficinas 2	13
Vestíbulo 2	3,747	Pública concurrencia	10	1,0	Oficinas 2	13
Cocina	25,26	Pública concurrencia	10	3,0	Oficinas 2	13
Almacén de Residuos	4,112	Archivos, almacenes	40	1,0	Oficinas 2	13
Cuarto Basuras	4,146	Archivos, almacenes	40	1,0	Oficinas 2	13
Acceso personal de cocina	7,282	Pública concurrencia	10	1,0	Oficinas 2	13
Recepción de mercancías	8,711	Pública concurrencia	10	1,0	Oficinas 2	13
Distribuidor cocina	14,51	Pública concurrencia	10	2,0	Oficinas 2	13
Cuarto frío	2,077	Cualquiera	0	0,0	Oficinas 2	13
Vest. Cámara	3,404	Pública concurrencia	10	1,0	Oficinas 2	13
Cámara materias primas	3,045	Cualquiera	0	0,0	Oficinas 2	13

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Cámara elaborados	3,045	Cualquiera	0	0,0	Oficinas 2	13		
Almacén seco	4,292	Archivos, almacenes	40	1,0	Oficinas 2	13		
Vestuario masculino	7,091	Cualquiera	3	3,0	Oficinas 2	13		
Vestuario femenino	7,091	Cualquiera	3	3,0	Oficinas 2	13		
Contadores	2,413	Cualquiera	0	0,0	Oficinas 2	13		
Cuarto Propano	1,207	Cualquiera	0	0,0	Cuarto Propano	18		
Patinillo Instalaciones	1,887	Cualquiera	0	0,0	Garaje S-3	01	PS-1	169
Hueco Instalaciones	10,61	Cualquiera	0	0,0	Garaje S-3	01		
Aparcamiento S-1	320,1	Aparcamiento	15	22,0	Garaje S-1	02		
Vestíbulo Independencia	7,876	Pública concurrencia	2	4,0	Vestíbulo de Independencia	03		
Hueco de Ascensor	9,309	Cualquiera	0	0,0	Hueco de Ascensor	05		
Escalera	15,91	Cualquiera	0	0,0	Escalera Protegida	06		
Distribuidor	29,22	Pública concurrencia	2	15,0	Escalera Protegida	06		
Vestíbulo	7,619	Pública concurrencia	2	4,0	Escalera Protegida	06		
Cuarto Limpieza	4,276	Cualquiera	0	0,0	Escalera Protegida	06		
C. Telecomunicaciones	3,311	Cualquiera	0	0,0	Escalera Protegida	06		
Cuarto Eléctrico	2,706	Cualquiera	0	0,0	Cuarto/Patinillo eléctrico	07		
Archivo	22,95	Archivos, almacenes	40	1,0	Archivo	09		
Aseos Masculinos	7,954	Cualquiera	3	3,0	Oficinas 1	10		
Aseos Femeninos	7,954	Cualquiera	3	3,0	Oficinas 1	10		

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Hall S-1	52,53	Pública concurencia	2	27,0	Oficinas 1	10		
Oficina Administración 1	96,98	Administrativo	10	10,0	Oficinas 1	10		
Office	11,36	Administrativo	2	6,0	Oficinas 1	10		
Despacho 1	21,79	Administrativo	10	3,0	Oficinas 1	10		
Despacho 2	16,64	Administrativo	10	2,0	Oficinas 1	10		
Sala de Reuniones 1	21,79	Administrativo	10	3,0	Oficinas 1	10		
Gimnasio	327,3	Pública concurencia	5	66,0	Gimnasio	14		
Patinillo Instalaciones	1,286	Cualquiera	0	0,0	Garaje S-3	01	P0	142
Hueco Instalaciones	10,61	Cualquiera	0	0,0	Garaje S-3	01		
Hueco de Ascensor	9,309	Cualquiera	0	0,0	Hueco de Ascensor	05		
Escalera	15,91	Cualquiera	0	0,0	Escalera Protegida	06		
Distribuidor	33,95	Pública concurencia	2	17,0	Escalera Protegida	06		
Vestíbulo	4,429	Pública concurencia	2	3,0	Escalera Protegida	06		
Aseos Masculinos	14,91	Cualquiera	3	5,0	Escalera Protegida	06		
Aseos Femeninos	14,72	Cualquiera	3	5,0	Escalera Protegida	06		
Cuarto Eléctrico	6,418	Cualquiera	0	0,0	Cuarto/Patinillo eléctrico	07		
Sala de Formación	67,22	Docente	1,5	45,0	Oficinas 1	10		
Vestíbulo	8,642	Pública concurencia	2	5,0	Oficinas 1	10		
Recepción	14,73	Administrativo	10	2,0	Oficinas 1	10		
Hall de acceso	78,87	Pública concurencia	2	40,0	Oficinas 1	10		

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Oficina Administración 2	91,38	Administrativo	10	10,0	Oficinas 1	10		
Despacho 3	17,07	Administrativo	10	2,0	Oficinas 1	10		
Sala de Reuniones 2	21,79	Administrativo	10	3,0	Oficinas 1	10		
Despacho 4	16,48	Administrativo	10	2,0	Oficinas 1	10		
Despacho 5	21,79	Administrativo	10	3,0	Oficinas 1	10		
Patinillo Instalaciones	1,286	Cualquiera	0	0,0	Garaje S-3	01	P1	78
Hueco Instalaciones	10,61	Cualquiera	0	0,0	Garaje S-3	01		
Hueco de Ascensor	9,309	Cualquiera	0	0,0	Hueco de Ascensor	05		
Escalera	15,91	Cualquiera	0	0,0	Escalera Protegida	06		
Distribuidor	33,95	Administrativo	10	4,0	Escalera Protegida	06		
Vestíbulo	7,483	Administrativo	10	1,0	Escalera Protegida	06		
Aseos Masculinos	14,91	Cualquiera	3	5,0	Escalera Protegida	06		
Aseos Femeninos	14,79	Cualquiera	3	5,0	Escalera Protegida	06		
Cuarto Limpieza	4,327	Cualquiera	0	0,0	Escalera Protegida	06		
C. Telecomunicaciones	4,024	Cualquiera	0	0,0	Escalera Protegida	06		
Cuarto Eléctrico	2,558	Cualquiera	0	0,0	Cuarto/Patinillo eléctrico	07		
Distribuidor	98,51	Administrativo	10	10,0	Oficinas 1	10		
Recepción	9,058	Administrativo	10	1,0	Oficinas 1	10		
Oficinas 1.1	170,5	Administrativo	10	18,0	Oficinas 1	10		
Oficinas 1.2	169,6	Administrativo	10	17,0	Oficinas 1	10		
Oficinas 1.3	169,6	Administrativo	10	17,0	Oficinas 1	10		
Patinillo Instalaciones	1,286	Cualquiera	0	0,0	Garaje S-3	01	P2	60

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Hueco Instalaciones	10,61	Cualquiera	0	0,0	Garaje S-3	01		
Hueco de Ascensor	9,309	Cualquiera	0	0,0	Hueco de Ascensor	05		
Escalera	15,91	Cualquiera	0	0,0	Escalera Protegida	06		
Distribuidor	33,95	Administrativo	10	4,0	Escalera Protegida	06		
Vestíbulo	7,483	Administrativo	10	1,0	Escalera Protegida	06		
Aseos Masculinos	14,91	Cualquiera	3	5,0	Escalera Protegida	06		
Aseos Femeninos	14,88	Cualquiera	3	5,0	Escalera Protegida	06		
Cuarto Limpieza	4,327	Cualquiera	0	0,0	Escalera Protegida	06		
C. Telecomunicaciones	3,601	Cualquiera	0	0,0	Escalera Protegida	06		
Cuarto Eléctrico	2,558	Cualquiera	0	0,0	Cuarto/Patinillo eléctrico	07		
Oficinas 2.1	170,5	Administrativo	10	18,0	Oficinas 3	16		
Oficinas 2.2	169,6	Administrativo	10	17,0	Oficinas 3	16		
Vestíbulo	85,63	Administrativo	10	9,0	Oficinas 3	16		
Recepción	9,058	Administrativo	10	1,0	Oficinas 3	16		
Patinillo Instalaciones	1,404	Cualquiera	0	0,0	Garaje S-3	01	P3	35
Hueco Instalaciones	10,57	Cualquiera	0	0,0	Garaje S-3	01		
Hueco de Ascensor	9,309	Cualquiera	0	0,0	Hueco de Ascensor	05		
Escalera	7,959	Cualquiera	0	0,0	Escalera Protegida	06		
Distribuidor	37,34	Administrativo	10	4,0	Escalera Protegida	06		
Cuarto Limpieza	3,625	Cualquiera	0	0,0	Escalera Protegida	06		
C. Telecomunicaciones	3,627	Cualquiera	0	0,0	Escalera Protegida	06		
Vestíbulo	10,18	Administrativo	10	2,0	Escalera Protegida	06		

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Aseos Masculinos	5,611	Cualquiera	3	2,0	Escalera Protegida	06		
Aseos Femeninos	5,611	Cualquiera	3	2,0	Escalera Protegida	06		
Escalera servicio	3,336	Cualquiera	0	0,0	Escalera Protegida	06		
Cuarto Eléctrico	2,558	Cualquiera	0	0,0	Cuarto/Patinillo eléctrico	07		
Oficinas 3.1	221,1	Administrativo	10	23,0	Oficinas 4	17		
Archivo	7,876	Archivos, almacenes	40	1,0	Oficinas 4	17		
Recepción	7,526	Administrativo	10	1,0	Oficinas 4	17		
Patinillo Instalaciones	1,404	Cualquiera	0	0,0	Garaje S-3	01	P4	0
Hueco Instalaciones	11,17	Cualquiera	0	0,0	Garaje S-3	01		
Hueco de Ascensor	9,508	Cualquiera	0	0,0	Hueco de Ascensor	05		
Escalera servicio	3,336	Cualquiera	0	0,0	Escalera Protegida	06		
Cuarto Instalaciones Cub	6,131	Cualquiera	0	0,0	Cuarto Instalaciones	15		

Se considera la superficie útil.

Cuartos técnicos, zonas y salas técnicas y de mantenimiento se consideran de ocupación nula.

Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

Número de salidas:

El edificio dispone de 12 salidas.
En los planos **IPCI** se indican dichas salidas, con su numeración.



Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

En el número de salidas del edificio computadas no se han considerado las salidas con puertas giratorias ni salidas auxiliares dispuestas en determinadas salas. Si bien estarán debidamente señalizadas y las puertas giratorias con sistemas de desbloqueo automático en caso de incendio, como salidas auxiliares de apoyo.

Una excepción a lo anterior se produce con la puerta giratoria de planta baja, que se ha previsto como puerta de evacuación junto con la puerta manual situada al lado. Conforme al CTE, todas las puertas giratorias y en especial esta, deberá cumplir:

"Cuando existan puertas giratorias, deben disponerse puertas abatibles de apertura manual contiguas a ellas, excepto en el caso de que las giratorias sean automáticas y dispongan de un sistema que permita el abatimiento de sus hojas en el sentido de la evacuación, ante una emergencia o incluso en el caso de fallo de suministro eléctrico, mediante la aplicación manual de una fuerza no superior a 220 N. La anchura útil de este tipo de puertas y de las de giro automático después de su abatimiento, debe estar dimensionada para la evacuación total prevista."

Las longitudes de los recorridos de evacuación cumplen las exigencias de la tabla 3.1 del artículo 3 de la sección SI 3:

- La longitud de los recorridos de evacuación no excede los 50 metros.
- La longitud de los recorridos de evacuación desde su origen hasta llegar a algún punto desde el cual existan al menos dos recorridos alternativos no excede de 25 m.
- La longitud de los recorridos de evacuación de los locales de riesgo especial no excede los 25 metros.

En los planos **IPCI** se indican los recorridos de evacuación con sus longitudes.

Respecto al cálculo de la longitud de recorridos de evacuación de las plantas 1, 2 y 3, se realiza a través de la escalera protegida del edificio.

Dimensionado de los medios de evacuación

Criterios para la asignación de los ocupantes

Se aplica el criterio expuesto en el artículo 4.1 de la sección SI 3 del DB SI:

Revisión 1
octubre 2014

a3arquitectos

Cálculo de los medios de evacuación

El dimensionado de los medios de evacuación se realiza conforme a lo que se indica en la tabla 4.1 del artículo 4.2 de la sección SI 3.

Tipo de elemento	Dimensionado
Puertas y pasos	$A \geq P / 200 \geq 0,80 \text{ m}$ La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder de 1,23 m
Pasillos y rampas	$A \geq P / 200 \geq 1,00 \text{ m}$
Pasos entre filas de asientos fijos en salas para público tales como cines, teatros, auditorios, etc.	En filas con salida a pasillo únicamente por uno de sus extremos, $A \geq 30 \text{ cm}$ cuando tengan 7 asientos y 2,5 cm más por cada asiento adicional, hasta un máximo admisible de 12 asientos. En filas con salida a pasillo por sus dos extremos, $A \geq 30 \text{ cm}$ en filas de 14 asientos como máximo y 1,25 cm más por cada asiento adicional. Para 30 asientos o más: $A \geq 50 \text{ cm}$. Cada 25 filas, como máximo, se dispondrá un paso entre filas cuya anchura sea 1,20 m, como mínimo.
Escaleras no protegidas para: evacuación descendente para evacuación ascendente	$A \geq P / 160$ $A \geq P / (160-10h)$
Escaleras protegidas Pasillos protegidos	$E \leq 3 S + 160 AS$ $P \leq 3 S + 200 A$
En zonas al aire libre: Pasos, pasillos y rampas Escaleras	$A \geq P / 600 (10)$ $A \geq P / 480$

A = Anchura del elemento, [m]

A_s = Anchura de la escalera protegida en su desembarco en la planta de salida del edificio, [m]

h = Altura de evacuación ascendente, [m]

P = Número total de personas cuyo paso está previsto por el punto cuya anchura se dimensiona.

E = Suma de los ocupantes asignados a la escalera en la planta considerada más los de las plantas situadas por debajo o por encima de ella hasta la planta de salida del edificio, según se trate de una escalera para evacuación descendente o ascendente, respectivamente. Para dicha asignación solo será necesario aplicar la hipótesis de bloqueo de salidas de planta indicada en el punto 4.1 en una de las plantas, bajo la hipótesis más desfavorable;

S = Superficie útil del recinto, o bien de la escalera protegida en el conjunto de las plantas de las que

proviene las P personas, incluyendo la superficie de los tramos, de los rellanos y de las mesetas intermedias o bien del pasillo protegido.

Salidas

Para el dimensionado de las salidas se ha tenido en cuenta lo indicado en el apartado anterior.

En los planos IPCI viene recogido por cada salida su identificación, el ancho, capacidad máxima de evacuación (nº. personas) y el número de personas asignadas a la misma.

En lo referente a las escaleras, especialmente protegida y protegida, existentes:

CAPACIDAD MÁXIMA DE EVACUACIÓN DE LAS ESCALERAS					
Escalera	Nº. Plantas	Tipo Evacuación Prevista	Ancho (m)	Ocupación MAX. (per)	Ocupación Asignada (per)
Escalera Especialmente Protegida	1	Ascendente desde -3	1,40	328	103
Escalera Protegida	4	Descendente 3, 2 y 1 Descendente -1	1,40	432	275

Cumplimiento del dimensionado de los medios de evacuación

- El ancho de las puertas es superior al exigido por cálculo, y no inferior a 0,80 m.
- El ancho de los pasillos es superior al exigido por cálculo, y no inferior a 1,00 m.
- Las puertas automáticas de la salida 1 contarán con sistema de apertura automática en caso de incendio y estarán conectadas a la central de detección de incendios.
- Las puertas de emergencia de las salidas serán abatibles con eje de giro vertical, barra anti pánico y apertura en el sentido de la evacuación

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Señalización de los medios de evacuación

Se cumplirá con lo dispuesto en el artículo 7 de la sección SI 3 del DB SI.

Se utilizarán las señales de salida, de uso habitual o de emergencia, definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

- Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo “SALIDA”,
- La señal con el rótulo “Salida de emergencia” deberá utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- Se dispondrán señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas.
- En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta.
- En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo “Sin salida” en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
- Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de Sección SI 3.
- El tamaño de las señales será:
 - ✓ 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;
 - ✓ 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m;

Control de humo de incendio

Se debe instalar un sistema de control del humo de incendio capaz de garantizar dicho control durante la evacuación de los ocupantes, de forma que ésta se pueda llevar a cabo en condiciones de seguridad :

- ✓ Zonas de uso aparcamiento que no tengan la consideración de aparcamiento abierto
- ✓ Establecimientos de uso Comercial o pública Concurrencia cuya ocupación exceda de 1000 personas
- ✓ Atrios, cuando su ocupación en el conjunto de las zonas y plantas que constituyen un mismo sector de incendio exceda de 500 personas, o bien cuando esté previsto para ser utilizado para la evacuación de más de 500 personas.

Se instalará un sistema mecánico de control de humos de incendio en aparcamiento sótano -3 y sótano -1. (Ver Memoria de Ventilación)

Sección SI 4: Detección, control y extinción del incendio

Dotación de instalaciones de protección contra incendios

El edificio dispondrá de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1 del artículo 1 de la sección SI 4:

Uso previsto	Condiciones	Edificio	Exigido	Proyecto
En general				
Extintores portátiles	Uno de eficacia 21A-113B; - Cada 15 m de recorrido en cada planta, desde todo origen de evacuación		SI	SI
Bocas de incendio	Zonas riesgo especial alto, combustible sólido		NO	SI
Ascensor emergencia	Plantas cuya altura evacuación excede de 35m	$h < 35 \text{ m}$	NO	NO
Hidrantes exteriores	Altura evacuación descendente excede de 28m Establecimientos $1 \text{ p}/5 \text{ m}^2$, $2000 \leq Sc \leq 10000 \text{ m}^2$	$h < 28 \text{ m}$	NO	NO

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Uso Administrativo				
Bocas de incendio	Si la superficie construida excede de 2.000m ² .	S = 5.844,5 m ²	SI	SI
Columna seca	Altura de evacuación excede de 24 m	h < 24 m	NO	NO
Sistema alarma	Si la superficie construida excede de 1000 m ²	S = 5.844,5 m ²	SI	SI
Sistema detección de incendio	Si la superficie construida excede de 2000 ó 5000 m ²	S = 5.844,5 m ²	SI	SI
Hidrantes exteriores	Uno si superficie construida 1000 a 10000 m ²	S = 5.844,5 m ²	SI	SI

1.3.2.- Extintores

Con objeto de dotar de elementos de protección contra incendios al edificio y de conformidad con lo dispuesto por el artículo 1 del DB SI 4, se proyecta la instalación de extintores reflejada en los planos PCI.

Los extintores se colocarán sobre soportes fijados a los paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede, como mínimo, a 1,70 m del suelo.

- Extintores manuales de polvo de eficacia mínima 21A-113B (ABC-6Kg) en las diferentes zonas, según planos adjuntos: **42 unidades**.
- Extintores manuales CO₂ de eficiencia mínima 89 B-C (5Kg), según planos: **11 unidades**.
- Extintor manual de espuma 27A-233B-75F (H2O+AFFF 6Kg) especialmente diseñado para extinción de fuegos en cocinas: **1 unidad**.

1.3.3.- Bocas de Incendio Equipadas

Se han previsto bocas de incendio equipadas de 25 mm. Ø con armario metálico, manguera semirrígida de 25 m. de longitud, manómetro, válvula, lanza, llave de corte y tapa de cristal con la inscripción "RÓMPASE EN CASO DE INCENDIO", de forma que la distancia desde cualquier punto hasta la B.I.E. más próxima no exceda de 25 m.



Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

La tipología y ubicación de las BIES se especifica en los planos de PCI.

La instalación de incendios para el edificio se realizará mediante tubería de acero galvanizado con uniones roscadas, según especificaciones de la compañía suministradora y esquema de principio de red BIES.

El grupo de presión de PCI se instalará en un cuarto a tal efecto en sótano 3, con ventilación natural, mediante rejilla.

El grupo de presión será eléctrico conectado tanto a la red general como al generador o grupo electrógeno.

El suministro de agua se realizará desde la acometida general, independiente de la de agua de consumo, hacia un aljibe situado en cuarto grupo presión de PCI en sótano 3, de capacidad 12 m³.

1.3.4.- Sistemas de detección y alarma

Se instalará un sistema de detección de incendios, con las siguientes características:

- Central analógica digital programable y configurable de detección y alarma ubicada en recepción de planta baja, con amplia capacidad operativa que le permite controlar instalaciones de Protección de Incendios y Seguridad en todas sus variantes. Con plena autonomía y actuar como subcentral si se la conecta al Puesto de Control, pulsadores y detectores.
- Detectores analógicos ópticos y termovelocimétricos (bajo y sobre falso techo) según zona en todo el edificio, direccionables y configurables punto a punto. Ver memoria y planos PCI.
- Pulsadores y sirenas analógicas en todo el edificio, direccionables y configurables punto a punto. Ver memoria y planos PCI.
- La instalación de detección estará formada por una red eléctrica independiente.

Se proyecta la instalación detección y alarma reflejada en los planos PCI.



Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

1.3.5.- Hidrantes exteriores

Según las indicaciones del CTE-DB-SI los edificios de uso administrativo-comercial de superficie construida entre 1.000 m² y 10.000 m² (5.844,5m²), deben contar al menos con un hidrante.

Existen dos hidrantes en la zona a menos de 100 metros de la entrada del edificio.

1.3.6.- Señalización instalaciones manuales de protección contra incendios

Se cumplirán las condiciones indicadas en el apartado 2 de la sección SI 4:

- Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se deben señalar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:
 - 210x210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;
 - 420x420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m;

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa deben cumplir lo establecido en la norma UNE 23035.

1.3.7.- Alumbrado de emergencia

Para asegurar la iluminación de las vías de evacuación del establecimiento y los accesos hasta la salida, aún en ausencia del alumbrado ordinario, ante una eventual evacuación del mismo, se ha procedido a la instalación de equipos autónomos de alumbrado de señalización y emergencia, de conformidad con cuanto establece el Reglamento electrotécnico de baja tensión, en el apartado 3 de la instrucción ITC-BT-28.



Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

El edificio dispone del correspondiente alumbrado de señalización y emergencia, consistente en equipos autónomos estratégicamente distribuidos en las zonas generales y vías de evacuación e indicadoras de las salidas, con objeto de garantizar una evacuación rápida y segura.

La instalación será fija y estará provista de una fuente de alimentación propia de energía que entrará automáticamente en funcionamiento ante un fallo del alumbrado general o cuando la tensión de éste baje a menos del 70% del valor nominal.

La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indican en la Sección SU 4 del Documento básico SU del CTE y el apartado 3 de la instrucción ITC-BT-28, durante al menos 1 hora a partir del instante en que ocurra el fallo.

Las características exigibles a los equipos autónomos automáticos de alumbrado que se instalen serán las establecidas en la norma UNE 20-062-73 (Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia) y la UNE 20-392-75 (Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia).

El alumbrado de señalización deberá funcionar tanto con el suministro ordinario como con el que se genere por la fuente propia del alumbrado de emergencia.

Los equipos de alumbrado que se destinen a la señalización de los accesos y salidas irán provistos de las correspondientes simbologías normalizadas.

La distribución de las luminarias de emergencia se detalla en los planos PCI.

1.4.- SECCIÓN SI 5: INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

El edificio se desarrolla en 4 plantas sobre rasante y 3 bajo rasante, si bien tanto sótano -3, -2 y -1 como planta baja tienen salidas directas a la calle, dado que el edificio se dispone en varias alturas sobre el terreno, al tratarse de un

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

terreno irregular y banqueado. El edificio dispone de diferentes accesos en su cota planta baja (parte superior de la parcela) y su cota planta -3, -2 y -1 (parte inferior de la parcela), todas ellas accesibles desde vía pública.

Se cumplirá con las condiciones expresadas en el CTE-DB-SI 5, en concreto:

- Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2, deben cumplir las condiciones siguientes:
 - a) anchura mínima libre 3,5 m;
 - b) altura mínima libre o gálibo 4,5 m;
 - c) capacidad portante del vial 20 kN/m².

Anchura mínima de Viales: 3,5 m.

Altura libre más de 4,5 m.

Se comprobará que la capacidad portante de los viales existentes es mínimo 20 KN/m²

- En los tramos curvos, el carril de rodadura debe quedar delimitado por la traza de una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5,30 m y 12,50 m, con una anchura libre para circulación de 7,20 m.

Los tramos curvos de rodadura existentes cumplen con esta condición.

- Los edificios con una altura de evacuación descendente mayor que 9 m deben disponer de un espacio de maniobra para los bomberos que cumpla las siguientes condiciones a lo largo de las fachadas en las que estén situados los accesos, o bien al interior del edificio, o bien al espacio abierto interior en el que se encuentren aquellos:
 - a) anchura mínima libre 5 m;
 - b) altura libre la del edificio

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

- c) separación máxima del vehículo de bomberos a la fachada del edificio
- edificios de hasta 15 m de altura de evacuación: 23 m

La máxima altura de evacuación es de 11,22 m, por tanto, la separación máxima del vehículo de bomberos a la fachada será de 23 m. Se cumple con esta condición.

- edificios de más de 15 m y hasta 20 m de altura de evacuación 18 m
 - edificios de más de 20 m de altura de evacuación 10 m;
- d) distancia máxima hasta los accesos al edificio necesarios para poder llegar hasta todas sus zonas 30 m;
- e) pendiente máxima 10%;
- f) resistencia al punzonamiento del suelo 100 kN sobre 20 cm ϕ .
- La condición referida al punzonamiento debe cumplirse en las tapas de registro de las canalizaciones de servicios públicos situadas en ese espacio, cuando sus dimensiones fueran mayores que 0,15m x 0,15m, debiendo ceñirse a las especificaciones de la norma UNE-EN 124:1995.
 - El espacio de maniobra debe mantenerse libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros obstáculos. De igual forma, donde se prevea el acceso a una fachada con escaleras o plataformas hidráulicas, se evitarán elementos tales como cables eléctricos aéreos o ramas de árboles que puedan interferir con las escaleras, etc.
 - En el caso de que el edificio esté equipado con columna seca debe haber acceso para un equipo de bombeo a menos de 18 m de cada punto de conexión a ella. El punto de conexión será visible desde el camión de bombeo.
 - En las vías de acceso sin salida de más de 20 m de largo se dispondrá de un espacio suficiente para la maniobra de los vehículos del servicio de extinción de incendios.
 - En zonas edificadas limítrofes o interiores a áreas forestales, deben cumplirse las condiciones siguientes:
 - a) Debe haber una franja de 25 m de anchura separando la zona edificada de la forestal, libre de arbustos o vegetación que pueda propagar un incendio del área forestal así como un camino perimetral de 5 m, que podrá estar incluido en la citada franja;

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

- b) La zona edificada o urbanizada debe disponer preferentemente de dos vías de acceso alternativas, cada una de las cuales debe cumplir las condiciones expuestas en el apartado 1.1 (DB-SI);
- c) Cuando no se pueda disponer de las dos vías alternativas indicadas en el párrafo anterior, el acceso único debe finalizar en un fondo de saco de forma circular de 12,50 m de radio, en el que se cumplan las condiciones expresadas en el primer párrafo de este apartado.

Se cumplen todas las condiciones anteriores en los viales y zonas de accesos ya urbanizadas circundantes a la parcela y edificio.

1.5.- SECCIÓN SI 6: RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

La resistencia al fuego de los elementos estructurales principales serán las siguientes teniendo en cuenta que la altura de evacuación de plantas sobre rasante es menor de 15 metros (11,22mts.):

Uso del sector de incendio considerado	Resistencia al fuego
Locales y/o Sectores Bajo Rasante (bajo planta baja)	Mín. R120
Locales y/o Sectores sobre Rasante (sobre planta baja)	Mín. R 60

A los elementos estructurales secundarios se les exigirá la misma resistencia al fuego que a los elementos principales si su colapso puede ocasionar daños personales o compromete la estabilidad global, la evacuación o la compartimentación en sectores de incendio del edificio. En otros casos no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego.



Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

3.2 DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD



Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

SUA1 Seguridad frente al riesgo de caídas

SU1.1 Resbaladizidad de los suelos	(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003)	Clase	
		NORMA	PROY
		<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas interiores secas con pendiente < 6%
<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras	2	2
<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente < 6%	2	2
<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente ≥ 6% y escaleras	3	3
<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas exteriores, garajes y piscinas	3	3

SU1.2 Discontinuidades en el pavimento		NORMA	PROY
		<input checked="" type="checkbox"/>	El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos
<input checked="" type="checkbox"/>	Pendiente máxima para desniveles ≤ 50 mm Excepto para acceso desde espacio exterior	≤ 25 %	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/>	Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	∅ ≤ 15 mm	CUMPLE
<input type="checkbox"/>	Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	≥ 800 mm	CUMPLE
<input type="checkbox"/>	Nº de escalones mínimo en zonas de circulación	3	3
<input type="checkbox"/>	Excepto en los casos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • En zonas de uso restringido • En las zonas comunes de los edificios de uso <i>Residencial Vivienda</i>. • En los accesos a los edificios, bien desde el exterior, bien desde porches, garajes, etc. (figura 2.1) • En salidas de uso previsto únicamente en caso de emergencia. • En el acceso a un estrado o escenario 		
<input type="checkbox"/>	Distancia entre la puerta de acceso a un edificio y el escalón más próximo. (excepto en edificios de uso <i>Residencial Vivienda</i>) (figura 2.1)	≥ 1.200 mm. y ≥ anchura hoja	CUMPLE

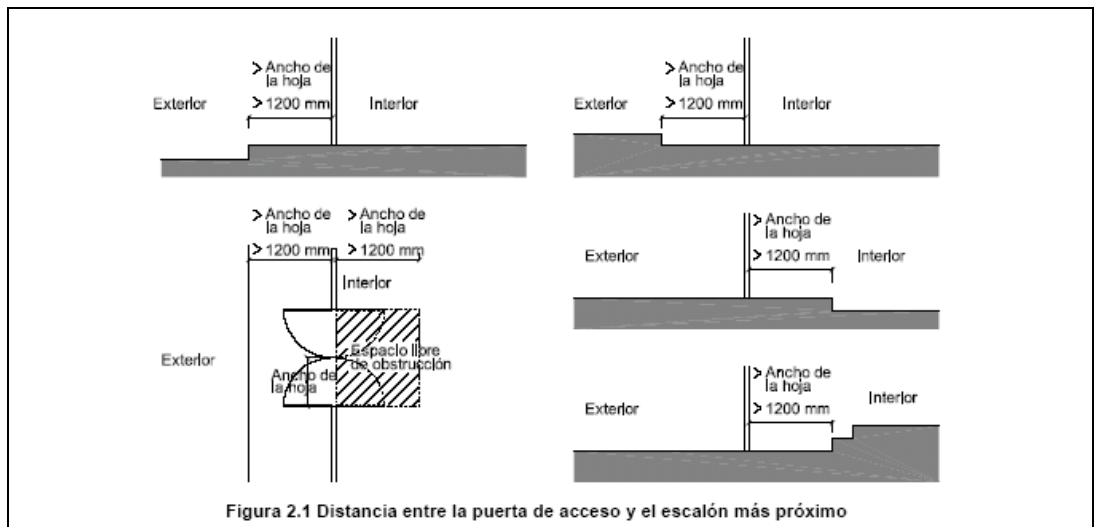


Figura 2.1 Distancia entre la puerta de acceso y el escalón más próximo

SU 1.3. Desniveles

Protección de los desniveles

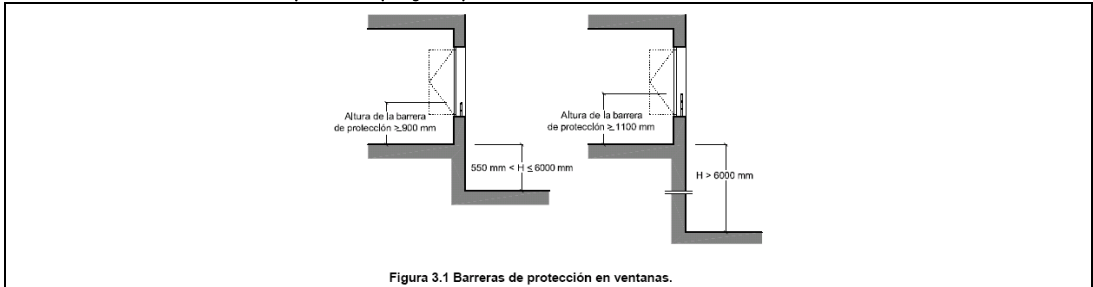
<input checked="" type="checkbox"/>	Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con diferencia de cota (h).	Para $h \geq 550$ mm
<input checked="" type="checkbox"/>	• Señalización visual y táctil en zonas de uso público	para $h \leq 550$ mm Dif. táctil ≥ 250 mm del borde

Características de las barreras de protección

Altura de la barrera de protección:

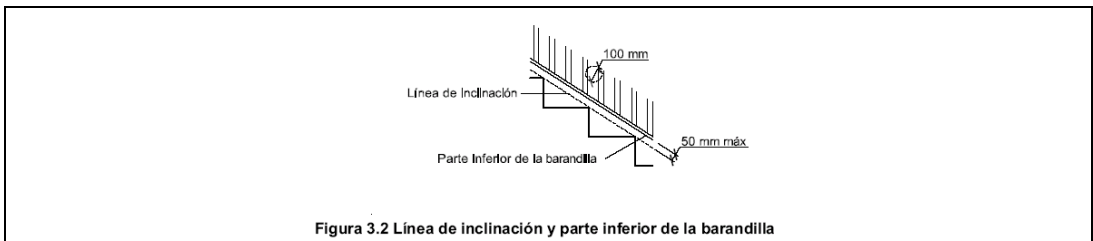
	NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> diferencias de cotas ≤ 6 m.	≥ 900 mm	900 mm
<input checked="" type="checkbox"/> resto de los casos	≥ 1.100 mm	1.100 mm
<input type="checkbox"/> huecos de escaleras de anchura menor que 400 mm.	≥ 900 mm	-

Medición de la altura de la barrera de protección (ver gráfico)



Resistencia y rigidez frente a fuerza horizontal de las barreras de protección
(Ver tablas 3.1 y 3.2 del Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación)

	NORMA	PROYECTO
Características constructivas de las barreras de protección:	No serán escalables	
<input checked="" type="checkbox"/> No existirán puntos de apoyo en la altura accesible (H_a).	$200 \geq H_a \leq 700$ mm	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/> Limitación de las aberturas al paso de una esfera	$\varnothing \leq 100$ mm	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/> Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	≤ 50 mm	MURETE CERRADO

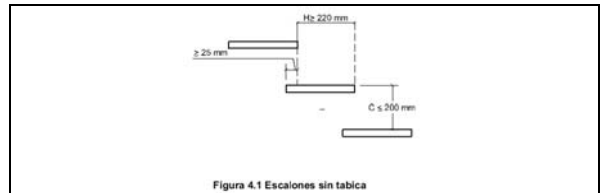


SU 1.4. Escaleras y rampas

Escaleras de uso restringido

<input checked="" type="checkbox"/> Escalera de trazado lineal		
	NORMA	PROYECTO
Ancho del tramo	≥ 800 mm	900 mm
Altura de la contrahuella	≤ 200 mm	170 mm
Ancho de la huella	≥ 220 mm	280 mm
<input type="checkbox"/> Escalera de trazado curvo	ver CTE DB-SU 1.4	-

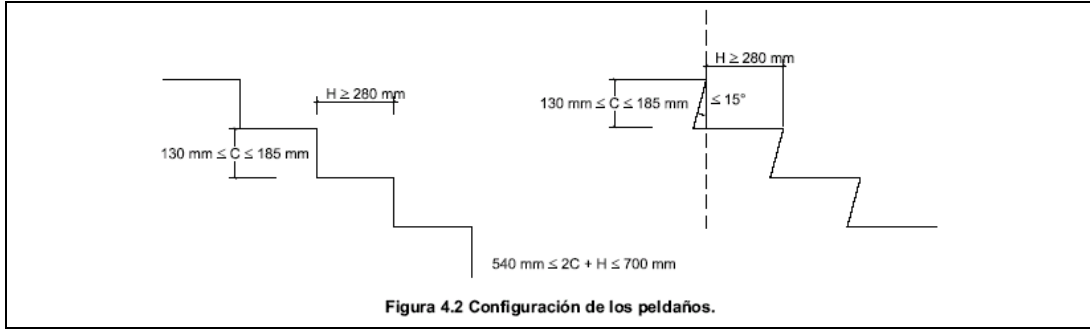
- Mesetas partidas con peldaños a 45°
- Escalones sin tabica (dimensiones según gráfico)



Escaleras de uso general: peldaños

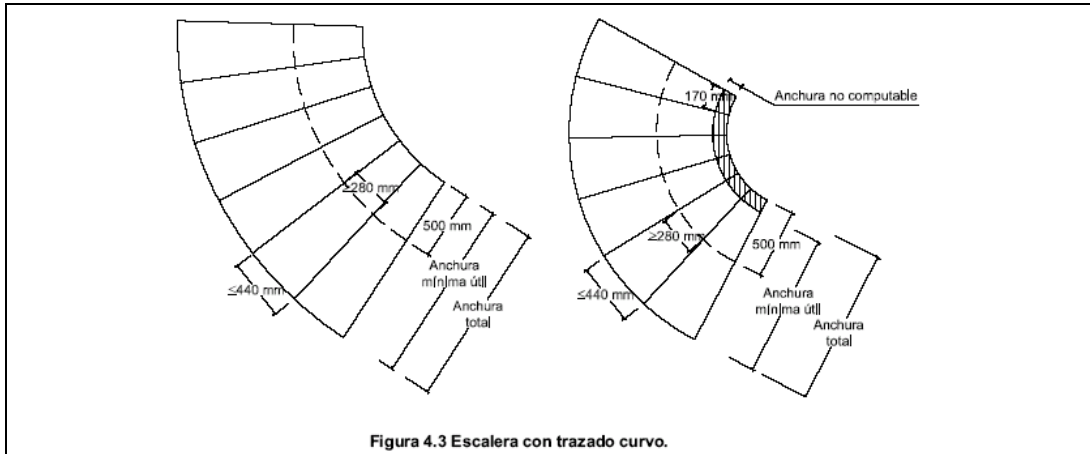
tramos rectos de escalera

	NORMA	PROYECTO
huella	$\geq 280 \text{ mm}$	300 mm
contrahuella	$130 \geq H \geq 185 \text{ mm}$	170 mm
se garantizará $540 \text{ mm} \leq 2C + H \leq 700 \text{ mm}$ (H = huella, C = contrahuella)	la relación se cumplirá a lo largo de una misma escalera	640 mm CUMPLE



escalera con trazado curvo

	NORMA	PROYECTO
huella	$H \geq 170 \text{ mm}$ en el lado más estrecho	-
	$H \leq 440 \text{ mm}$ en el lado más ancho	-



escaleras de evacuación ascendente

Escalones (la tabica será vertical o formará ángulo $\leq 15^\circ$ con la vertical)	tendrán tabica carecerán de bocel
--------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------

escaleras de evacuación descendente

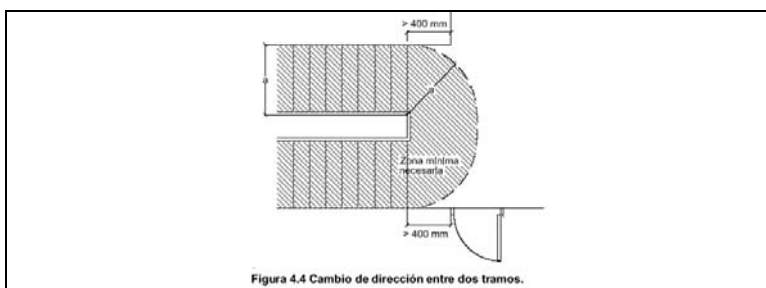
Escalones, se admite	sin tabica con bocel
----------------------	-------------------------

Escaleras de uso general: tramos

	CTE	PROY
<input checked="" type="checkbox"/> Número mínimo de peldaños por tramo	3	4
<input checked="" type="checkbox"/> Altura máxima a salvar por cada tramo	≤ 3,20 m	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/> En una misma escalera todos los peldaños tendrán la misma contrahuella		CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/> En tramos rectos todos los peldaños tendrán la misma huella		CUMPLE
<input type="checkbox"/> En tramos curvos (todos los peldaños tendrán la misma huella medida a lo largo de toda línea equidistante de uno de los lados de la escalera).	El radio será constante	-
<input type="checkbox"/> En tramos mixtos	la huella medida en el tramo curvo ≥ huella en las partes rectas	-
Anchura útil del tramo (libre de obstáculos)		
<input type="checkbox"/> comercial y pública concurrencia	1200 mm	-
<input checked="" type="checkbox"/> otros	1000 mm	1.200 mm

Escaleras de uso general: Mesetas

<input checked="" type="checkbox"/> entre tramos de una escalera con la misma dirección:			
• Anchura de las mesetas dispuestas	≥ anchura escalera	CUMPLE	
• Longitud de las mesetas (medida en su eje).	≥ 1.000 mm	1.200 mm	
<input checked="" type="checkbox"/> entre tramos de una escalera con cambios de dirección: (figura 4.4)			
• Anchura de las mesetas	≥ ancho escalera	CUMPLE	
• Longitud de las mesetas (medida en su eje).	≥ 1.000 mm	1.200 mm	



Escaleras de uso general: Pasamanos

Pasamanos continuo:

<input type="checkbox"/> en un lado de la escalera	Cuando salven altura ≥ 550 mm	
<input checked="" type="checkbox"/> en ambos lados de la escalera	Cuando ancho ≥ 1.200 mm o estén previstas para P.M.R.	

Pasamanos intermedios.

<input type="checkbox"/> Se dispondrán para ancho del tramo	≥ 2.400 mm	-
<input type="checkbox"/> Separación de pasamanos intermedios	≤ 2.400 mm	-
<input checked="" type="checkbox"/> Altura del pasamanos	900 mm ≤ H ≤ 1.100 mm	1.000 mm

Configuración del pasamanos:

será firme y fácil de asir		
<input checked="" type="checkbox"/> Separación del paramento vertical	≥ 40 mm	45 mm
el sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano		

SU 1.4. Escaleras y rampas

Rampas

		CTE	PROY	
<input type="checkbox"/>	Pendiente:	rampa estándar	$6\% < p < 12\%$	-
<input checked="" type="checkbox"/>		usuario silla ruedas (PMR)	$l < 3\text{ m}, p \leq 10\%$ $l < 6\text{ m}, p \leq 8\%$ resto, $p \leq 6\%$	P= 10% P= 8% P= 6%
<input checked="" type="checkbox"/>		circulación de vehículos en garajes, también previstas para la circulación de personas	$p \leq 18\%$	-
	Tramos:	longitud del tramo:		
<input type="checkbox"/>		rampa estándar	$l \leq 15,00\text{ m}$	-
<input checked="" type="checkbox"/>		usuario silla ruedas	$l \leq 9,00\text{ m}$	L= 6 m
		ancho del tramo: ancho libre de obstáculos ancho útil se mide entre paredes o barreras de protección	ancho en función de DB-SI	
<input type="checkbox"/>		rampa estándar: ancho mínimo	$a \geq 1,00\text{ m}$	-
		usuario silla de ruedas		
<input checked="" type="checkbox"/>		ancho mínimo	$a \geq 1200\text{ mm}$	a= 1.300 mm
<input checked="" type="checkbox"/>		tramos rectos	$a \geq 1200\text{ mm}$	a= 1.300 mm
<input checked="" type="checkbox"/>		anchura constante	$a \geq 1200\text{ mm}$	a= 1.300 mm
<input type="checkbox"/>		para bordes libres, → elemento de protección lateral	$h = 100\text{ mm}$	-
	Mesetas:	entre tramos de una misma dirección:		
<input checked="" type="checkbox"/>		ancho meseta	$a \geq \text{ancho rampa}$	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/>		longitud meseta	$l \geq 1500\text{ mm}$	L= 1.500 mm
		entre tramos con cambio de dirección:		
<input checked="" type="checkbox"/>		ancho meseta (libre de obstáculos)	$a \geq \text{ancho rampa}$	-
<input checked="" type="checkbox"/>		ancho de puertas y pasillos	$a \leq 1200\text{ mm}$	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/>		distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo	$d \geq 400\text{ mm}$	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/>		distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo (PMR)	$d \geq 1500\text{ mm}$	CUMPLE
	Pasamanos			
<input checked="" type="checkbox"/>		pasamanos continuo en un lado		-
<input checked="" type="checkbox"/>		pasamanos continuo en un lado (PMR)		-
<input checked="" type="checkbox"/>		pasamanos continuo en ambos lados	$a > 1200\text{ mm}$	
<input checked="" type="checkbox"/>		altura pasamanos	$900\text{ mm} \leq h \leq 1100\text{ mm}$	H= 1.000 mm
<input checked="" type="checkbox"/>		altura pasamanos adicional (PMR)	$650\text{ mm} \leq h \leq 750\text{ mm}$	H= 700 mm
<input checked="" type="checkbox"/>		separación del paramento	$d \geq 40\text{ mm}$	D= 40 mm
<input checked="" type="checkbox"/>		características del pasamanos: Sist. de sujeción no interfiere en el paso continuo de la mano firme, fácil de asir		CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/>	Escaleras fijas			
<input checked="" type="checkbox"/>	Anchura		$400\text{ mm} \leq a \leq 800\text{ mm}$	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/>	Distancia entre peldaños		$d \leq 300\text{ mm}$	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/>	espacio libre delante de la escala		$d \geq 750\text{ mm}$	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/>	Distancia entre la parte posterior de los escalones y el objeto más próximo		$d \geq 160\text{ mm}$	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/>	Espacio libre a ambos lados si no está provisto de jaulas o dispositivos equivalentes		400 mm	CUMPLE
	protección adicional:			
<input checked="" type="checkbox"/>	Prolongación de barandilla por encima del último peldaño (para riesgo de caída por falta de apoyo)		$p \geq 1.000\text{ mm}$	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/>	Protección circundante.		$h > 4\text{ m}$	CUMPLE
<input type="checkbox"/>	Plataformas de descanso cada 9 m		$h > 9\text{ m}$	-

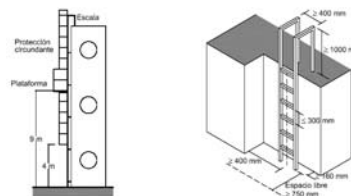


Figura 4.5 Escaleras

SU 1.5. Limpieza de los acristalamientos exteriores

Limpieza de los acristalamientos exteriores

limpieza desde el interior:

<input checked="" type="checkbox"/>	toda la superficie interior y exterior del acristalamiento se encontrará comprendida en un radio $r \leq 850$ mm desde algún punto del borde de la zona practicable $h \max \leq 1.300$ mm	cumple ver planos de alzados, secciones y memoria de carpintería
<input checked="" type="checkbox"/>	en acristalamientos invertidos, Dispositivo de bloqueo en posición invertida	cumple ver memoria de carpintería

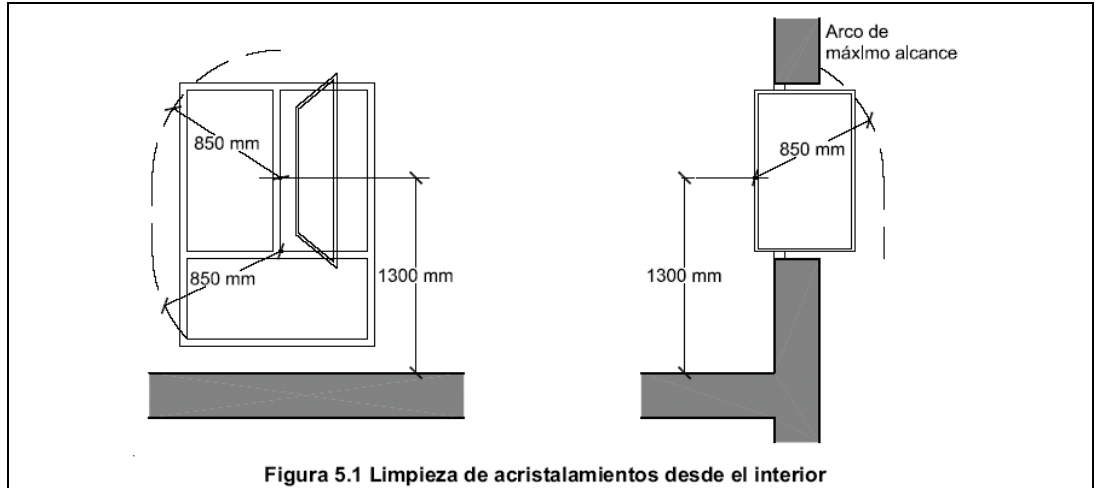


Figura 5.1 Limpieza de acristalamientos desde el interior

<input type="checkbox"/>	limpieza desde el exterior y situados a $h > 6$ m	No procede
<input type="checkbox"/>	plataforma de mantenimiento	$a \geq 400$ mm
<input type="checkbox"/>	barrera de protección	$h \geq 1.200$ mm
<input type="checkbox"/>	equipamiento de acceso especial	previsión de instalación de puntos fijos de anclaje con la resistencia adecuada



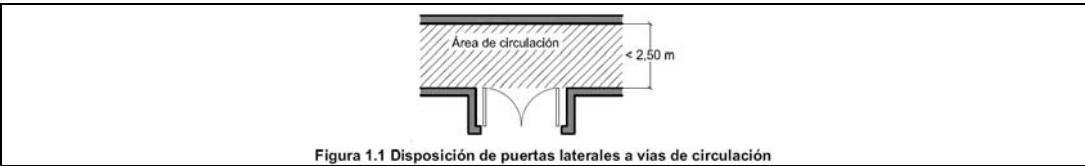
Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

SUA2 Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento

SU2.1 Impacto

con elementos fijos		NORMA	PROYECTO		NORMA	PROYECTO
Altura libre de paso en zonas de circulación	<input checked="" type="checkbox"/> uso restringido	$\geq 2.100 \text{ mm}$	2.600 mm	<input checked="" type="checkbox"/> resto de zonas	$\geq 2.200 \text{ mm}$	2.600 mm
<input checked="" type="checkbox"/> Altura libre en umbrales de puertas					$\geq 2.000 \text{ mm}$	2.100 mm
<input checked="" type="checkbox"/> Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación					7	2.200 mm
<input checked="" type="checkbox"/> Vuelo de los elementos en las zonas de circulación con respecto a las paredes en la zona comprendida entre 1.000 y 2.200 mm medidos a partir del suelo					$\leq 150 \text{ mm}$	100 mm
<input checked="" type="checkbox"/> Restricción de impacto de elementos volados cuya altura sea menor que 2.000 mm disponiendo de elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos.					elementos fijos	

con elementos practicables			
<input checked="" type="checkbox"/> disposición de puertas laterales a vías de circulación en pasillo a $< 2,50 \text{ m}$ (zonas de uso general)			El barrido de la hoja no invade el pasillo
<input checked="" type="checkbox"/> En puertas de vaivén se dispondrá de uno o varios paneles que permitan percibir la aproximación de las personas entre 0,70 m y 1,50 m mínimo			Un panel por hoja $a = 0,7 \text{ h} = 1,50 \text{ m}$

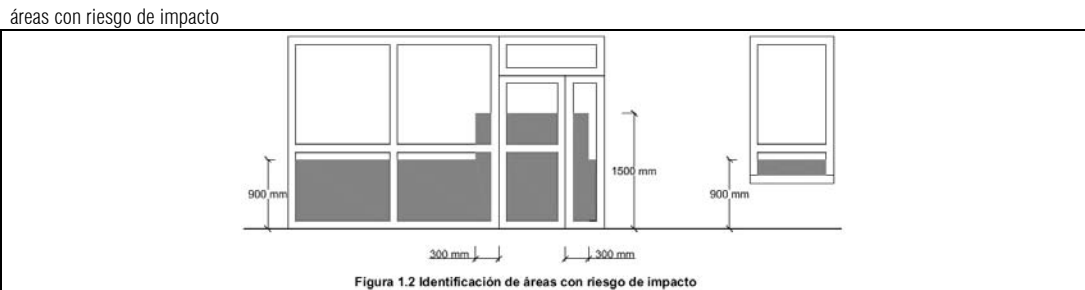


con elementos frágiles		
<input checked="" type="checkbox"/> Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de protección		SU1, apartado 3.2

Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección Norma: (UNE EN 2600:2003)

<input checked="" type="checkbox"/> diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $0,55 \text{ m} \leq \Delta H \leq 12 \text{ m}$	resistencia al impacto nivel 2
<input checked="" type="checkbox"/> diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $\geq 12 \text{ m}$	resistencia al impacto nivel 1
<input checked="" type="checkbox"/> resto de casos	resistencia al impacto nivel 3

<input checked="" type="checkbox"/> duchas y bañeras:	
partes vidriadas de puertas y cerramientos	resistencia al impacto nivel 3

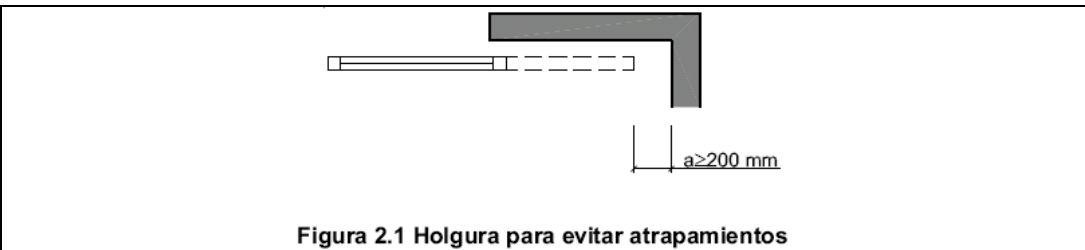


Impacto con elementos insuficientemente perceptibles
Grandes superficies acristaladas y puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas

		NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> señalización:	altura inferior:	$850 \text{ mm} < h < 1100 \text{ mm}$	H= 900 mm
	altura superior:	$1500 \text{ mm} < h < 1700 \text{ mm}$	H= 1.600 mm
<input type="checkbox"/> travesaño situado a la altura inferior			NP
<input type="checkbox"/> montantes separados a $\geq 600 \text{ mm}$			NP

SU2.2 Atrapamiento

	NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> puerta corredera de accionamiento manual (d= distancia hasta objeto fijo más próx)	$d \geq 200 \text{ mm}$	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/> elementos de apertura y cierre automáticos: dispositivos de protección	adecuados al tipo de accionamiento	





Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

SUA3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos

SU3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos
SU5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación
SU7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

SU3 Aprisionamiento	Riesgo de aprisionamiento		
	en general:		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Recintos con puertas con sistemas de bloqueo interior	disponen de desbloqueo desde el exterior
	<input checked="" type="checkbox"/>	baños y aseos	iluminación controlado desde el interior
			NORMA PROY
	<input checked="" type="checkbox"/>	Fuerza de apertura de las puertas de salida	≤ 150 N CUMPLE
	usuarios de silla de ruedas:		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Recintos de pequeña dimensión para usuarios de sillas de ruedas	ver Reglamento de Accesibilidad
		NORMA PROY	
<input checked="" type="checkbox"/>	Fuerza de apertura en pequeños recintos adaptados	≤ 25 N CUMPLE	



Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

SUA4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

Ver anejo 4.5 de estudio lumínico.



Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

SUA5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación

No es de aplicación en este proyecto.



Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

SUA6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

No es de aplicación en este proyecto.



Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

SUA7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

SU3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos
 SU5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación
 SU7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

SU7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento. Ambito de aplicación: Zonas de uso aparcamiento y vías de circulación de vehículos, excepto de viviendas unifamiliares	Características constructivas		
	Espacio de acceso y espera:		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Localización	en su incorporación al exterior
			NORMA
	<input checked="" type="checkbox"/>	Profundidad	$p \geq 4,50 \text{ m}$
	<input checked="" type="checkbox"/>	Pendiente	$pend \leq 5\%$
			PROY
			CUMPLE
			CUMPLE
	Acceso peatonal independiente:		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Ancho	$A \geq 800 \text{ mm}$
	<input checked="" type="checkbox"/>	Altura de la barrera de protección	$h \geq 800 \text{ mm}$
			CUMPLE
	<input checked="" type="checkbox"/>	Pavimento a distinto nivel	
		Protección de desniveles (para el caso de pavimento a distinto nivel):	
	<input type="checkbox"/>	Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales con diferencia de cota (h))	No procede
	<input type="checkbox"/>	Señalización visual y táctil en zonas de uso público para $h \leq 550 \text{ mm}$, Diferencia táctil $\geq 250 \text{ mm}$ del borde	-
	<input checked="" type="checkbox"/>	Pintura de señalización:	resbaladidad clase 3
	Protección de recorridos peatonales		
	<input type="checkbox"/>	Plantas de garaje > 200 vehículos o $S > 5.000 \text{ m}^2$	<input type="checkbox"/> pavimento diferenciado con pinturas o relieve <input type="checkbox"/> zonas de nivel más elevado
Protección de desniveles (para el supuesto de zonas de nivel más elevado):			
<input type="checkbox"/>	Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales con diferencia de cota (h). para $h \geq 550 \text{ mm}$)	-	
<input type="checkbox"/>	Señalización visual y táctil en zonas de uso público para $h \leq 550 \text{ mm}$ Dif. táctil $\geq 250 \text{ mm}$ del borde	-	
Señalización Se señalizará según el Código de la Circulación:			
<input checked="" type="checkbox"/>	Sentido de circulación y salidas.	CUMPLE	
<input checked="" type="checkbox"/>	Velocidad máxima de circulación 20 km/h.		
<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas de tránsito y paso de peatones en las vías o rampas de circulación y acceso.		
<input type="checkbox"/>	Para transporte pesado señalización de gálibo y alturas limitadas	No procede	
<input type="checkbox"/>	Zonas de almacenamiento o carga y descarga señalización mediante marcas viales o pintura en pavimento	CUMPLE	

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

SUA8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

PROCEDIMIENTO VERIFICACIÓN RIESGO CAUSADO POR ACCIÓN DEL RAYO (CTE-SUA8):	
<u>1.- Obligatorio Sistemas de Protección contra el rayo de eficiencia E superior o igual a 0,98:</u>	
* Edificios en los que se manipulen sustancias tóxicas, radiactivas, altamente inflamables o explosivas	
* Edificios de altura superior a 43 metros	
Ne: frecuencia esperada de impactos	
$Ne = Ng * Ae * C_1 * 10^{-6}$ (nº impactos/año)	
Ng: Densidad de impactos sobre el terreno. Mapa 1.1 CTE-SUA8	
Ae:	
<i>Superf. Captura equivalente del edificio aislado en m2, que es la delimitada por una línea trazada a una distancia 3H de cada uno de los puntos del perímetro del edificio, siendo H: la altura del edificio en el punto del perímetro considerado.</i>	
C1: Coeficiente relacionado con el entorno, según tabla 1.1	
Tabla 1.1.: COEFICIENTE C1	
Situación del Edificio	C1
Próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos	0,5
Rodeado de edificios más bajos	0,75
Aislado	1
Aislado sobre una colina o promontorio	2

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Na: RIESGO ADMISIBLE			
$Na = 5,5 \cdot 10^{-3} / (C2 \cdot C3 \cdot C4 \cdot C5)$			
C2: Coeficiente en función del tipo de construcción. Tabla 1.2			
C3: Coeficiente en función del contenido del edificio. Tabla 1.3			
C4: Coeficiente en función del uso del edificio. Tabla 1.4			
C5: Coef. función de la necesidad de continuidad en actividades desarrolladas en el edificio. Tabla 1.5			
Tabla 1.2.: COEFICIENTE C2			
	<i>Cubierta Metálica</i>	<i>Cubierta Hormigón</i>	<i>Cubierta Madera</i>
Estructura Metálica	0,5	1	2
Estructura Hormigón	1	1	2,5
Estructura de Madera	2	2,5	3
Tabla 1.3.: COEFICIENTE C3			
Edificio con Contenido Inflamable	3		
Otros Contenidos	1		
Tabla 1.4.: COEFICIENTE C4			
Edificios no ocupados normalmente	0,5		
Uso Pública concurrencia, sanitario, comercial, docente	3		
Resto de edificios	1		
Tabla 1.5.: COEFICIENTE C5			
Edificios cuyo deterioro pueda interrumpir un servicio imprescindible (hospitales, bomberos, etc) o pueda ocasionar un impacto ambiental grave	5		
Resto de edificios	1		
SI $Ne < Na$ NO NECESARIO INSTALAR SISTEMA ADICIONAL DE PROTECCIÓN CONTRA EL RAYO			

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

CÁLCULO DE Ne:			
Ng	:	1	
Ae	:	63753	m2
C1	:	2	
Ne	:	0,127506	
CÁLCULO DE Na:			
C2	:	1	
C3	:	1	
C4	:	3	
C5	:	1	
Na	:	0,00183333	
¿ES Ne < Na? NO → ES NECESARIO INSTALAR SISTEMA PROTECCIÓN CONTRA EL RAYO			

CÁLCULO DE LA EFICIENCIA DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA EL RAYO:			
$E = 1 - (Na/Ne)$			
Tabla 2.1: Componentes de la Instalación			
Eficiencia Requerida	Nivel de Protección		
E >= 0,98	1		
0,95 <= E < 0,98	2		
0,80 <= E < 0,95	3		
0 <= E < 0,80	4		
Características de cada sistema de protección se describen en el Anexo SU - B Según el CTE, el nivel 4 de protección contra el rayo no es obligatorio			
E	:	0,9856216	Nivel 1

SE DEBERÁ INSTALAR UN PARARRAYOS DE NIVEL 1, CON DOS ARQUETAS DE TT PARA EL MISMO CON VIA CHISPAS (VER PLANOS).



Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

3.3 DB-HS SALUBRIDAD



Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

HS1 Protección frente a la humedad

HS1 Protección frente a la humedad Muros en contacto con el terreno	Presencia de agua	<input checked="" type="checkbox"/> baja	<input type="checkbox"/> media	<input type="checkbox"/> alta
	Coefficiente de permeabilidad del terreno	$K_s = > 1 \cdot 10^{-4} \text{ cm/s}$ (01)		
	Grado de impermeabilidad	1 (02)		
	tipo de muro	<input type="checkbox"/> de gravedad (03)	<input checked="" type="checkbox"/> flexorresistente (04)	<input type="checkbox"/> pantalla (05)
	situación de la impermeabilización	<input type="checkbox"/> interior	<input checked="" type="checkbox"/> exterior	<input type="checkbox"/> parcialmente estanco (06)
	Condiciones de las soluciones constructivas	I2+I3+D1+D5 (07)		
	(01)	este dato se obtiene del informe geotécnico		
	(02)	este dato se obtiene de la tabla 2.1, apartado 2.1, exigencia básica HS1, CTE		
	(03)	Muro no armado que resiste esfuerzos principalmente de compresión. Este tipo de muro se construye después de realizado el vaciado del terreno del sótano.		
	(04)	Muro armado que resiste esfuerzos de compresión y de flexión. Este tipo de muro se construye después de realizado el vaciado del terreno del sótano.		
(05)	Muro armado que resiste esfuerzos de compresión y de flexión. Este tipo de muro se construye en el terreno mediante el vaciado del terreno exclusivo del muro y el consiguiente hormigonado in situ o mediante el hincado en el terreno de piezas prefabricadas. El vaciado del terreno del sótano se realiza una vez construido el muro.			
(06)	Muro compuesto por una hoja exterior resistente, una cámara de aire y una hoja interior. El muro no se impermeabiliza sino que se permite el paso del agua del terreno hasta la cámara donde se recoge y se evacua.			
(07)	este dato se obtiene de la tabla 2.2, apartado 2.1, exigencia básica HS1, CTE			

HS1 Protección frente a la humedad Suelos	Presencia de agua	<input checked="" type="checkbox"/> baja	<input type="checkbox"/> media	<input type="checkbox"/> alta
	Coefficiente de permeabilidad del terreno	$K_s = > 1 \cdot 10^{-4} \text{ cm/s}$ (01)		
	Grado de impermeabilidad	1 (02)		
	tipo de muro	<input type="checkbox"/> de gravedad	<input checked="" type="checkbox"/> flexorresistente	<input type="checkbox"/> pantalla
	Tipo de suelo	<input type="checkbox"/> suelo elevado (03)	<input checked="" type="checkbox"/> solera (04)	<input type="checkbox"/> placa (05)
	Tipo de intervención en el terreno	<input type="checkbox"/> sub-base (06)	<input type="checkbox"/> inyecciones (07)	<input checked="" type="checkbox"/> sin intervención
	Condiciones de las soluciones constructivas	C2+C3+D1 (08)		
	(01)	este dato se obtiene del informe geotécnico		
	(02)	este dato se obtiene de la tabla 2.3, apartado 2.2, exigencia básica HS1, CTE		
	(03)	Suelo situado en la base del edificio en el que la relación entre la suma de la superficie de contacto con el terreno y la de apoyo y la superficie del suelo es inferior a 1/7.		
(04)	Capa gruesa de hormigón apoyada sobre el terreno, que se dispone como pavimento o como base para un solado.			
(05)	solera armada para resistir mayores esfuerzos de flexión como consecuencia, entre otros, del empuje vertical del agua freática.			
(06)	capa de bentonita de sodio sobre hormigón de limpieza dispuesta debajo del suelo.			
(07)	técnica de recalce consistente en el refuerzo o consolidación de un terreno de cimentación mediante la introducción en él a presión de un mortero de cemento fluido con el fin de que rellene los huecos existentes.			
(08)	este dato se obtiene de la tabla 2.4, exigencia básica HS1, CTE			

HS1 Protección frente a la humedad
Fachadas y medianeras descubiertas

Zona pluviométrica de promedios	III (01)				
Altura de coronación del edificio sobre el terreno					
	<input type="checkbox"/> ≤ 15 m	<input checked="" type="checkbox"/> 16 – 40 m	<input type="checkbox"/> 41 – 100 m	<input type="checkbox"/> > 100 m (02)	
Zona eólica	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input checked="" type="checkbox"/> C	(03)	
Clase del entorno en el que está situado el edificio	<input checked="" type="checkbox"/> E0		<input type="checkbox"/> E1	(04)	
Grado de exposición al viento	<input checked="" type="checkbox"/> V1		<input type="checkbox"/> V2	<input type="checkbox"/> V3 (05)	
Grado de impermeabilidad	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input checked="" type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5 (06)
Revestimiento exterior	<input checked="" type="checkbox"/> sí		<input type="checkbox"/> no		
Condiciones de las soluciones constructivas	R3+C1 (07)				

- (01) Este dato se obtiene de la figura 2.4, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE
- (02) Para edificios de más de 100 m de altura y para aquellos que están próximos a un desnivel muy pronunciado, el grado de exposición al viento debe ser estudiada según lo dispuesto en el DB-SE-AE.
- (03) Este dato se obtiene de la figura 2.5, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE
- (04) E0 para terreno tipo I, II, III
 E1 para los demás casos, según la clasificación establecida en el DB-SE
- Terreno tipo I: Borde del mar o de un lago con una zona despejada de agua (en la dirección del viento) de una extensión mínima de 5 km.
 - Terreno tipo II: Terreno llano sin obstáculos de envergadura.
 - Terreno tipo III: Zona rural con algunos obstáculos aislados tales como árboles o construcciones de pequeñas dimensiones.
 - Terreno tipo IV: Zona urbana, industrial o forestal.
 - Terreno tipo V: Centros de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura.
- (05) Este dato se obtiene de la tabla 2.6, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE
- (06) Este dato se obtiene de la tabla 2.5, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE
- (07) Este dato se obtiene de la tabla 2.7, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE una vez obtenido el grado de impermeabilidad

HS1 Protección frente a la humedad
Cubiertas, terrazas y balcones
Parte 1

Grado de impermeabilidad	único				
Tipo de cubierta					
	<input checked="" type="checkbox"/> plana	<input type="checkbox"/> inclinada			
	<input type="checkbox"/> convencional	<input checked="" type="checkbox"/> invertida			
Uso					
	<input checked="" type="checkbox"/> Transitable	<input checked="" type="checkbox"/> peatones uso privado	<input checked="" type="checkbox"/> peatones uso público	<input type="checkbox"/> zona deportiva	<input type="checkbox"/> vehículos
	<input type="checkbox"/> No transitable				
	<input checked="" type="checkbox"/> Ajardinada				
Condición higrotérmica					
	<input type="checkbox"/> Ventilada				
	<input checked="" type="checkbox"/> Sin ventilar				
Barrera contra el paso del vapor de agua					
	<input type="checkbox"/> barrera contra el vapor por debajo del aislante térmico (01)				
Sistema de formación de pendiente					
	<input type="checkbox"/> hormigón en masa				
	<input type="checkbox"/> mortero de arena y cemento				
	<input type="checkbox"/> hormigón ligero celular				
	<input type="checkbox"/> hormigón ligero de perlita (árido volcánico)				
	<input type="checkbox"/> hormigón ligero de arcilla expandida				
	<input type="checkbox"/> hormigón ligero de perlita expandida (EPS)				
	<input checked="" type="checkbox"/> hormigón ligero de picón				
	<input type="checkbox"/> arcilla expandida en seco				
	<input type="checkbox"/> placas aislantes				
	<input type="checkbox"/> elementos prefabricados (cerámicos, hormigón, fibrocemento) sobre tabiquillos				
	<input type="checkbox"/> chapa grecada				
	<input type="checkbox"/> elemento estructural (forjado, losa de hormigón)				

Pendiente 2 % (02)

Aislante térmico (03)

Material Poliestireno extruido espesor 6 cm

Capa de impermeabilización (04)

- Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados
- Lámina de oxiásfalto
- Lámina de betún modificado
- Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado (PVC)
- Impermeabilización con etileno propileno dieno monómero (EPDM)
- Impermeabilización con poliolefinas
- Impermeabilización con un sistema de placas

Sistema de impermeabilización

adherido semiadherido no adherido fijación mecánica

Cámara de aire ventilada

Área efectiva total de aberturas de ventilación: $S_s = \frac{\text{[]}}{\text{[]}} = \text{[]}$ $30 > \frac{S_s}{A_c} > 3$
 Superficie total de la cubierta: $A_c = \text{[]}$

Capa separadora

- Para evitar el contacto entre materiales químicamente incompatibles
 - Bajo el aislante térmico Bajo la capa de impermeabilización
- Para evitar la adherencia entre:
 - La impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos
 - La capa de protección y la capa de impermeabilización
 - La capa de impermeabilización y la capa de mortero, en cubiertas planas transitables con capa de rodadura de aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización
- Capa separadora antipunzonante bajo la capa de protección.

Capa de protección

- Impermeabilización con lámina autoprotegida
- Capa de grava suelta (05), (06), (07)
- Capa de grava aglomerada con mortero (06), (07)
- Solado fijo (07)
 - Baldosas recibidas con mortero Capa de mortero Piedra natural recibida con mortero
 - Adoquín sobre lecho de arena Hormigón Aglomerado asfáltico
 - Mortero filtrante Otro: []
- Solado flotante (07)
 - Piezas apoyadas sobre soportes (06) Baldosas sueltas con aislante térmico incorporado
 - Otro: []
- Capa de rodadura (07)
 - Aglomerado asfáltico vertido en caliente directamente sobre la impermeabilización
 - Aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización (06)
 - Capa de hormigón (06) Adoquinado Otro: []
- Tierra Vegetal (06), (07), (08)

Tejado

Teja Pizarra Zinc Cobre Placa de fibrocemento Perfiles sintéticos
 Aleaciones ligeras Otro: []

- (01) Cuando se prevea que vayan a producirse condensaciones en el aislante térmico, según el cálculo descrito en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía".
- (02) Este dato se obtiene de la tabla 2.9 y 2.10, exigencia básica HS1, CTE
- (03) Según se determine en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía"
- (04) Si la impermeabilización tiene una resistencia pequeña al punzonamiento estático se debe colocar una capa separadora antipunzonante entre esta y la capa de protección. Marcar en el apartado de Capas Separadoras.
- (05) Solo puede emplearse en cubiertas con pendiente < 5%
- (06) Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y la capa de impermeabilización. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.
- (07) Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y el aislante térmico. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.
- (08) Inmediatamente por encima de la capa separadora se dispondrá una capa drenante y sobre esta una capa filtrante.



Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

HS2 Recogida y evacuación de residuos

Ámbito de aplicación: Esta sección se aplica a los edificios de viviendas de nueva construcción, tengan o no locales destinados a otros usos, en lo referente a la recogida de los residuos ordinarios generados en ellos.

Almacén de contenedores de edificio y espacio de reserva

se dispondrá

<input checked="" type="checkbox"/>	Para recogida de residuos puerta a puerta	almacén de contenedores
<input type="checkbox"/>	Para recogida centralizada con contenedores de calle de superficie (ver cálculo y características DB-HS 2.2)	espacio de reserva para almacén de contenedores
<input checked="" type="checkbox"/>	Almacén de contenedor o reserva de espacio fuera del edificio	distancia max. acceso < 25m

Almacén de contenedores

-

Superficie útil del almacén [S]:

min 3,00 m²

nº estimado de ocupantes = Σdormit sencill + Σ2dormit dobles [P]	período de recogida [días] [T _i]	Volumen generado por persona y día [dm ³ /(pers. • día)] [G _i]	factor de contenedor [m ² /l]		factor de mayoración [M _i]		
			capacidad del contenedor en [l] [C _i]				
	7	papel/cartón	1,55	120	0,0050	papel/cartón	1
	2	envases ligeros	8,40	240	0,0042	envases ligeros	1
	1	materia orgánica	1,50	330	0,0036	materia orgánica	1
	7	vidrio	0,48	600	0,0033	vidrio	1
	7	varios	1,50	800	0,0030	varios	4
				1100	0,0027		

$$S = 0,8 \cdot P \cdot \sum (T_i \cdot G_i \cdot C_i \cdot M_i)$$

S = -

Características del almacén de contenedores:

temperatura interior	T ≤ 30°
revestimiento de paredes y suelo	impermeable, fácil de limpiar
encuentros entre paredes y suelo	redondeados

debe contar con:

toma de agua	con válvula de cierre
sumidero sifónico en el suelo	antimúridos
iluminación artificial	min. 100 lux (a 1m del suelo)
base de enchufe fija	16A 2p+T (UNE 20.315:1994)

Espacio de reserva para recogida centralizada con contenedores de calle

$$S_R = P \cdot \sum F_i$$

SR ≥ min 3,5 m²

P = nº estimado de ocupantes = Σdormit sencill + Σ2dormit dobles	F _i = factor de fracción [m ² /persona]	
	fracción	F _i
	envases ligeros	0,060
	materia orgánica	0,005
	papel/cartón	0,039
	vidrio	0,012
	varios	0,038

F_i =

Espacio de almacenamiento inmediato en las viviendas

Cada vivienda dispondrá de espacio para almacenar cada una de las cinco fracciones de los residuos ordinarios generados en ella
Las viviendas aisladas o pareadas podrán usar el almacén de contenedores del edificio para papel, cartón y vidrio como espacio de almacenamiento inmediato.

$$C = CA \cdot P_v$$

Capacidad de almacenamiento de cada fracción: [C]

[P _v] = nº estimado de ocupantes = Σdormit sencill + Σ2dormit dobles	[CA] = coeficiente de almacenamiento [dm ³ /persona]		C ≥ 30 x 30	C ≥ 45 dm ³
	fracción	CA		
	envases ligeros	7,80		
	materia orgánica	3,00		
	papel/cartón	10,85		
	vidrio	3,36		
	varios	10,50		

Características del espacio de almacenamiento inmediato:

los espacios destinados a materia orgánica y envases ligeros	en cocina o zona aneja similar
punto más alto del espacio	1,20 m sobre el suelo
acabado de la superficie hasta 30 cm del espacio de almacenamiento	impermeable y fácilmente lavable

HS3 Calidad del aire interior

Ambito de aplicación: esta sección se aplica, en los edificios de viviendas, al interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes. Se considera que forman parte de los aparcamientos y

Caudal de ventilación (Caracterización y cuantificación de las exigencias)

Tabla 2.1.

nº ocupantes por depend. (1)	Caudal de ventilación mínimo exigido q_v [l/s] (2)	total caudal de ventilación mínimo exigido q_v [l/s] (3) = (1) x (2)
------------------------------------	------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------

dormitorio individual	1	5 por ocupante	N/A
dormitorio doble	2	5 por ocupante	N/A
comedor y sala de estar	Σ ocupantes de todos los dormitorios	3 por ocupante	N/A
aseos y cuartos de baño	2 ó 1 baños ⁽³⁾	15 por local	SE APLICA RITE

superficie útil
de la
dependencia

cocinas	varios ⁽³⁾ m2	2 por m ² útil ⁽¹⁾ 50 por <i>local</i> ⁽²⁾	N/A
trasteros y sus zonas comunes	varios ⁽³⁾ m2	0,7 por m ² útil	N/A
aparcamientos y garajes	-	120 por plaza	120 DB-HS /150 DB-SI
almacenes de residuos	varios ⁽³⁾	10 por m ² útil	SE APLICA RITE

- (1) En las cocinas con sistema de cocción por combustión o dotadas de calderas no estancas el caudal se incrementará en 8 l/s
(2) Este es el caudal correspondiente a la ventilación adicional específica de la cocina (véase el párrafo 3 del apartado 3.1.1).

Diseño

Viviendas	Sistema de ventilación de la vivienda:		<input type="checkbox"/> híbrida	<input type="checkbox"/> mecánica
	circulación del aire en los locales:			
	a		b	
	dormitorio /comedor / sala de estar		cocina	baño/ aseo
	aberturas de admisión (AA)		aberturas de extracción (AE)	
	carpintería ext. clase 2-4 (UNE EN 12207:2000)	AA = aberturas dotadas de aireadores o aperturas fijas	dispondrá de sistema complementario de ventilación natural > ventana/puerta ext. practicable	

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

		carpintería ext. clase 0-1 (UNE EN 12207:2000)	AA = aireadores	sistema adicional de ventilación con extracción mecánica (1) (ver DB HS3 apartado 3.1.1).
		para ventilación híbrida	AA comunican directamente con el exterior	local compartimentado > AE se sitúa en el inodoro
		dispondrá de sistema complementario de ventilación natural > ventana/puerta ext. practicable		AE: conectadas a conductos de extracción
		particiones entre locales (a) y (b)	locales con varios usos	distancia a techo > 100 mm
		aberturas de paso	zonas con aberturas de admisión y extracción	distancia a rincón o equina vertical > 100 mm
		cuando local compartimentado > se sitúa en el local menos contaminado		conducto de extracción no se comparte con locales de otros usos, salvo trasteros

HS3. Calidad del aire interior	Diseño	Diseño			
		Sistema de ventilación de la vivienda:		<input type="checkbox"/> híbrida	<input type="checkbox"/> mecánica
		circulación del aire en los locales:		de seco a húmedo	
		a		b	
		dormitorio /comedor / sala de estar		cocina	baño/as eo
		aberturas de admisión (AA)		aberturas de extracción (AE)	
		carpintería ext. clase 2-4 (UNE EN 12207:2000)	AA = aberturas dotadas de aireadores o aperturas fijas	dispondrá de sistema complementario de ventilación natural > ventana/puerta ext. practicable	
		carpintería ext. clase 0-1 (UNE EN 12207:2000)	AA = juntas de apertura	sistema adicional de ventilación con extracción mecánica (1) (ver DB HS3 apartado 3.1.1).	
		para ventilación híbrida	AA comunican directamente con el exterior	local compartimentado > AE se sitúa en el inodoro	

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

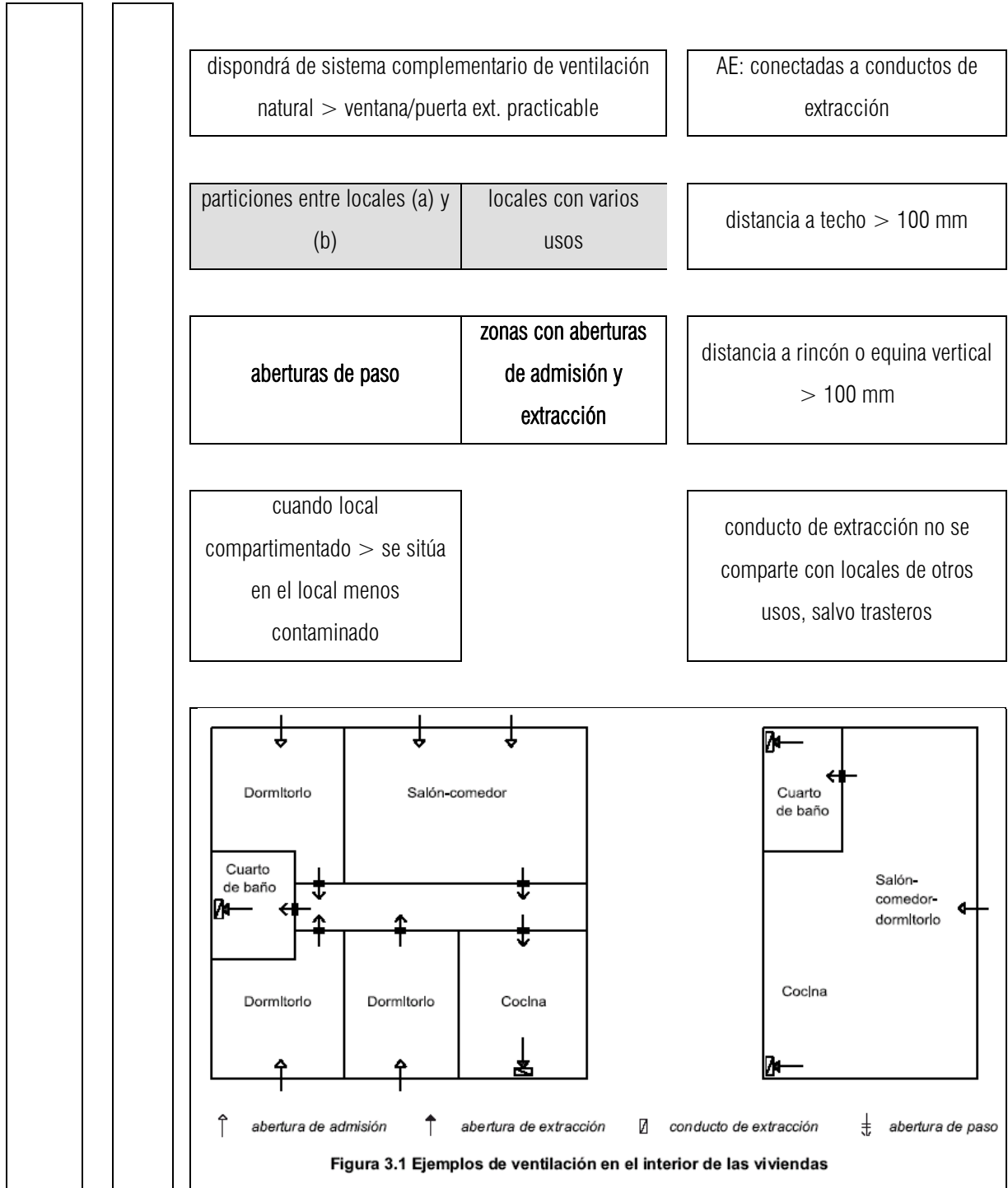


Figura 3.1 Ejemplos de ventilación en el interior de las viviendas

Diseño 2 (continuación)

HS3 Calidad del aire interior Diseño	Almacén de residuos:	Sistema de ventilación <input type="checkbox"/> natural <input type="checkbox"/> híbrida <input type="checkbox"/> mecánica				
		<input type="checkbox"/> Ventilación natural: <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td><input type="checkbox"/> mediante aberturas mixtas</td> <td>se dispondrán en dos partes opuestas del cerramiento d max ≤ 15,00 m</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> mediante aberturas de admisión y extracción</td> <td>aberturas comunican directamente con el exterior separación vertical ≥ 1,5 m</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> mediante aberturas mixtas	se dispondrán en dos partes opuestas del cerramiento d max ≤ 15,00 m	<input type="checkbox"/> mediante aberturas de admisión y extracción	aberturas comunican directamente con el exterior separación vertical ≥ 1,5 m
		<input type="checkbox"/> mediante aberturas mixtas	se dispondrán en dos partes opuestas del cerramiento d max ≤ 15,00 m			
		<input type="checkbox"/> mediante aberturas de admisión y extracción	aberturas comunican directamente con el exterior separación vertical ≥ 1,5 m			
		<input type="checkbox"/> Ventilación híbrida y mecánica: <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td><input type="checkbox"/> ventilación híbrida:</td> <td>longitud de conducto de admisión > 10 m</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> almacén compartimentado:</td> <td>abertura de extracción en compartimento más contaminado abertura de admisión en el resto de compartimentos habrá abertura de paso entre compartimentos</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> ventilación híbrida:	longitud de conducto de admisión > 10 m	<input type="checkbox"/> almacén compartimentado:	abertura de extracción en compartimento más contaminado abertura de admisión en el resto de compartimentos habrá abertura de paso entre compartimentos
		<input type="checkbox"/> ventilación híbrida:	longitud de conducto de admisión > 10 m			
	<input type="checkbox"/> almacén compartimentado:	abertura de extracción en compartimento más contaminado abertura de admisión en el resto de compartimentos habrá abertura de paso entre compartimentos				
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>aberturas de extracción</td> <td>conectadas a conductos de extracción</td> </tr> <tr> <td>conductos de extracción</td> <td>no pueden compartirse con locales de otros usos</td> </tr> </table>	aberturas de extracción	conectadas a conductos de extracción	conductos de extracción	no pueden compartirse con locales de otros usos	
	aberturas de extracción	conectadas a conductos de extracción				
	conductos de extracción	no pueden compartirse con locales de otros usos				
	Sistema de ventilación <input type="checkbox"/> natural <input type="checkbox"/> híbrida <input type="checkbox"/> mecánica					
	Trasteros	<input type="checkbox"/> Ventilación natural: <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td><input type="checkbox"/> mediante aberturas mixtas</td> <td>se dispondrán en dos partes opuestas del cerramiento d max ≤ 15,00 m</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> mediante aberturas mixtas	se dispondrán en dos partes opuestas del cerramiento d max ≤ 15,00 m		
<input type="checkbox"/> mediante aberturas mixtas	se dispondrán en dos partes opuestas del cerramiento d max ≤ 15,00 m					

<input type="checkbox"/> ventilación a través de zona común:	partición entre trastero y zona común → dos aberturas de paso con separación vertical $\geq 1,5$ m
--------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------

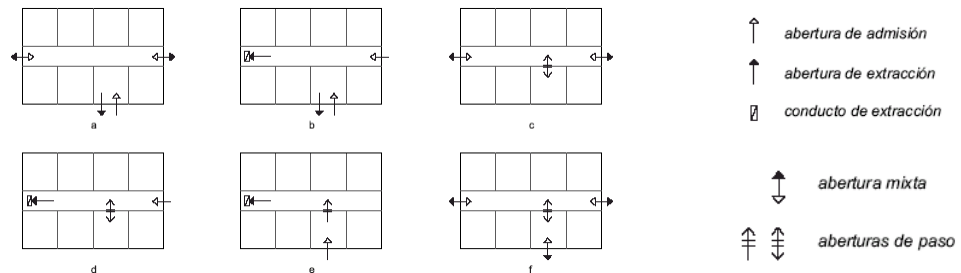
<input type="checkbox"/> mediante aberturas de admisión y extracción	aberturas comunican directamente con el exterior con separación verti. $\geq 1,5$ m
----------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

Ventilación híbrida y mecánica:

<input type="checkbox"/> ventilación a través de zona común:	extracción en la zona común
--------------------------------------------------------------	-----------------------------

particiones entre trastero y zona común	tendrán aberturas de paso
aberturas de extracción	conectadas a conductos de extracción
aberturas de admisión	conectada directamente al exterior
conductos de admisión en zona común	longitud ≤ 10 m
aberturas de admisión/extracción en zona común	distancia a cualquier punto del local ≤ 15 m
abertura de paso de cada trastero	separación vertical $\geq 1,5$ m

Figura 3.2 Ejemplos de tipos de ventilación en trasteros



- Ventilación independiente y natural de trasteros y zonas comunes.
- Ventilación independiente de trasteros y zonas comunes. Ventilación natural en trasteros e híbrida o mecánica en zonas comunes.
- Ventilación dependiente y natural de trasteros y zonas comunes.
- Ventilación dependiente de trasteros y zonas comunes. Ventilación natural en trasteros e híbrida o mecánica en zonas comunes.
- Ventilación dependiente e híbrida o mecánica de trasteros y zonas comunes.
- Ventilación dependiente y natural de trasteros y zonas comunes.

Diseño 3 (continuación)

H3.3. Calidad del aire interior

Diseño

aparcamientos y garajes de cualquier tipo de edificio:

Sistema de ventilación:

<input type="checkbox"/> natural	<input checked="" type="checkbox"/> mecánica
----------------------------------	----------------------------------------------

Ventilación natural:

deben disponerse aberturas mixtas en dos zonas opuestas de la fachada la distancia a lo largo del recorrido mínimo libre de obstáculos entre cualquier punto del local y la abertura más próxima a él será ≤ 25 m para garajes < 5 plazas ► pueden disponerse una o varias aberturas de admisión que comuniquen directamente con el exterior en la parte inferior de un cerramiento y una o varias aberturas de extracción que comuniquen directamente con el exterior en la parte superior del mismo cerramiento, separadas verticalmente como mínimo 1,5 m

Ventilación mecánica:

se realizará por depresión

será de uso exclusivo del aparcamiento

2/3 de las aberturas de extracción tendrán una distancia del techo $\leq 0,5$ m

aberturas de ventilación	<input checked="" type="checkbox"/>	una abertura de admisión y otra de extracción por cada 100 m ² de superficie útil	varios ⁽¹⁾
	<input checked="" type="checkbox"/>	separación entre aberturas de extracción más próximas < 10 m	varios ⁽¹⁾ (< 10 m)

aparcamientos compartimentados cuando la ventilación sea conjunta deben disponerse las aberturas de admisión en los compartimentos y las de extracción en las zonas de circulación comunes de tal forma que en cada compartimento se disponga al menos una abertura de admisión.

Número min. de redes de conductos de extracción	nº de plazas de aparcamiento	Número min. de redes
-------------------------------------------------	------------------------------	----------------------

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

--	--

	NORMA	PROYECTO
$P \leq 15$	1	1 Sotano 1
$15 < P \leq 80$	2	2 Sotano 3
$80 < P$	1 + parte entera de P/40	

aparcamientos > 5 plazas	se dispondrá un sistema de detección de monóxido de carbono que active automáticamente los <i>aspiradores mecánicos</i> ; cuando se alcance una concentración de 50 p.p.m. en aparcamientos donde se prevea que existan empleados y una concentración de 100 p.p.m. en caso contrario
--------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

(1) Ver proyecto específico de Extracción forzada de garaje, donde se justifican exhaustivamente las exigencias del DB-HS3.

--

Condiciones particulares de los elementos

Serán las especificadas en el DB HS3.2

- | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Aberturas y bocas de ventilación | DB HS3.2.1 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Conductos de admisión | DB HS3.2.2 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Conductos de extracción para ventilación híbrida | DB HS3.2.3 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Conductos de extracción para ventilación mecánica | DB HS3.2.4 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Aspiradores híbridos, aspiradores mecánicos y extractores | DB HS3.2.5 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Ventanas y puertas exteriores | DB HS3.2.6 |

Dimensionado

HS3. Calidad del aire interior

Dimensionado

Aberturas de ventilación:

El área efectiva total de las aberturas de ventilación para cada local debe ser como mínimo:

Aberturas de ventilación	Área efectiva de las aberturas de ventilación [cm ²]
--------------------------	------------------------------------------------------------------

Aberturas de admisión ⁽¹⁾	4·q _v	4·q _{va}	varios ⁽¹⁾	
Aberturas de extracción	4·q _v	4·q _{ve}	varios ⁽¹⁾	
Aberturas de paso	70 cm ²	8·q _{vp}	varios ⁽¹⁾	
Aberturas mixtas ⁽²⁾	8·q _v		varios ⁽¹⁾	

(1) Cuando se trate de una abertura de admisión constituida por una apertura fija, la dimensión que se obtenga de la tabla no podrá excederse en más de un 10%.

(2) El área efectiva total de las aberturas mixtas de cada zona opuesta de fachada y de la zona equidistante debe ser como mínimo la mitad del área total exigida

q _v	caudal de ventilación mínimo exigido para un local [l/s]	(ver tabla 2.1: caudal de ventilación)
q _{va}	caudal de ventilación correspondiente a la abertura de admisión calculado por un procedimiento de equilibrado de caudales de admisión y de extracción y con una hipótesis de circulación del aire según la distribución de los locales, [l/s].	
q _{ve}	caudal de ventilación correspondiente a la abertura de extracción calculado por un procedimiento de equilibrado de caudales de admisión y de extracción y con una hipótesis de circulación del aire según la distribución de los locales, [l/s].	
q _{vp}	caudal de ventilación correspondiente a la abertura de paso calculado por un procedimiento de equilibrado de caudales de admisión y de extracción y con una hipótesis de circulación del aire según la distribución de los locales, [l/s].	

Conductos de extracción:

ventilación híbrida

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

determinación de la zona térmica (conforme a la tabla 4.4, DB HS 3)

Provincia	Altitud [m]	
	≤80 0	>80 0

Las Palmas	Z	Y
Sta. Cruz Tenerife	X	W

determinación de la clase de tiro

Zona térmica			
W	X	Y	Z

Nº de plantas	1			T-4
	2			
	3			T-3
	4		T-2	
	5			
	6			
	7		T-1	T-2
	≥8			

determinación de la sección del conducto de extracción

Clase de tiro			
T-1	T-2	T-3	T-4

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Caudal de aire en el tramo del conducto en l/s	$q_{vt} \leq 100$	1 x 225	1 x 400	1 x 625	1 x 625
	$100 < q_{vt} \leq 300$	1 x 400	1 x 625	1 x 625	1 x 900
	$300 < q_{vt} \leq 500$	1 x 625	1 x 900	1 x 900	2 x 900
	$500 < q_{vt} \leq 750$	1 x 625	1 x 900	1 x 900 + 1 x 625	3 x 900
	$750 < q_{vt} \leq 1000$	1 x 900	1 x 900 + 1 x 625	2 x 900	3 x 900 + 1 x 625

ventilación mecánica

conductos contiguos a local habitable	el nivel sonoro continuo equivalente estandarizado ponderado producido por la instalación ≤ 30 dBA	
	sección del conducto $S = 2,50 \cdot q_{vt}$	varios ⁽¹⁾

conductos en la cubierta	sección del conducto $S = 1.5 \cdot q_{vt}$	varios ⁽¹⁾
--------------------------	------------------------------------------------	-----------------------

Aspiradores híbridos, aspiradores mecánicos y extractores

deberán dimensionarse de acuerdo con el caudal extraído y para una depresión suficiente para contrarrestar las pérdidas de carga previstas del sistema

(1) Ver proyecto específico de Extracción forzada de garaje, donde se justifican exhaustivamente las exigencias del DB-HS3



Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

HS4 Suministro de agua

Proyecto de Ejecución – FASE 2
 Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
 Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

1. Condiciones mínimas de suministro

1.1. Caudal mínimo para cada tipo de aparato.

Tabla 1.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm ³ /s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm ³ /s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

Proyecto de Ejecución – FASE 2

 Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife

 Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

1.2. Presión mínima.

En los puntos de consumo la presión mínima ha de ser :

- 100 KPa para grifos comunes.
- 150 KPa para fluxores y calentadores.

1.3. Presión máxima.

Así mismo no se ha de sobrepasar los 500 KPa, según el C.T.E.

2. Diseño de la instalación.

2.1. Esquema general de la instalación de agua fría.

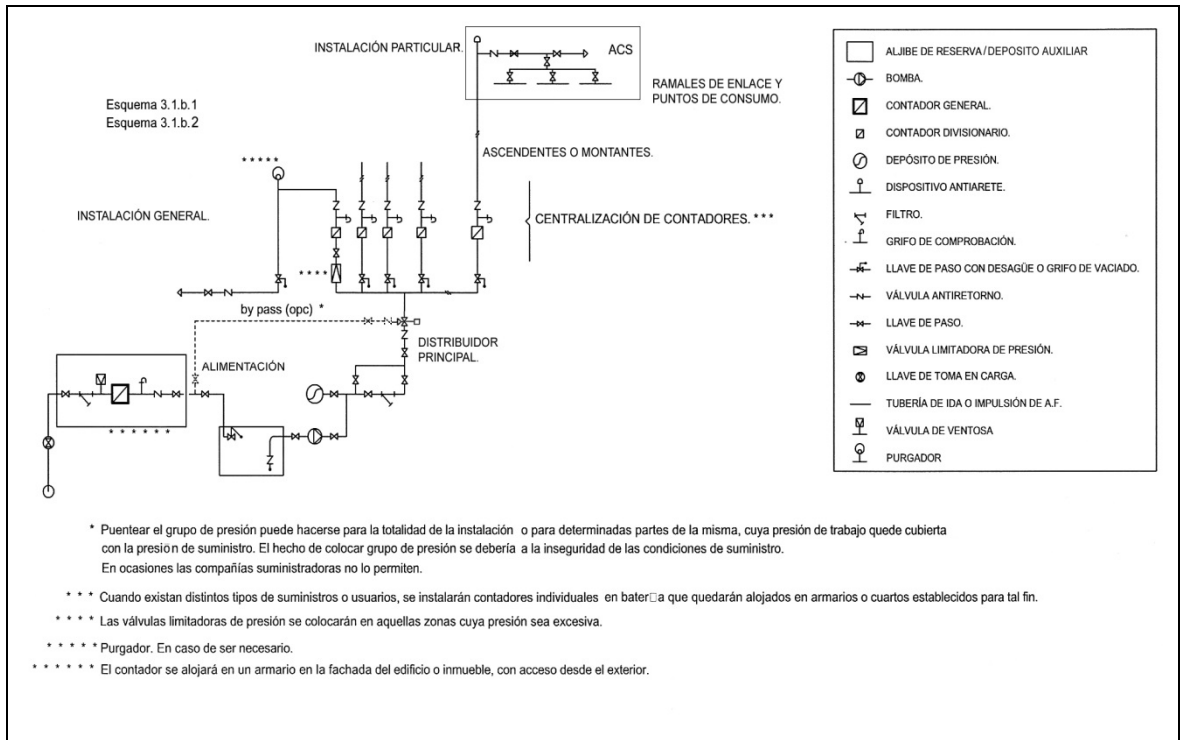
En función de los parámetros de suministro de caudal (continúo o discontinúo) y presión (suficiente o insuficiente) correspondientes al municipio, localidad o barrio, donde vaya situado el edificio se elegirá alguno de los esquemas que figuran a continuación:

<input type="checkbox"/> Edificio con un solo titular. <input type="checkbox"/> (Coincide en parte la Instalación Interior General con la Instalación Interior Particular).	<input type="checkbox"/>	Aljibe y grupo de presión. (Suministro público discontinúo y presión insuficiente).
	<input type="checkbox"/>	Depósito auxiliar y grupo de presión. (Sólo presión insuficiente).
	<input type="checkbox"/>	Depósito elevado. Presión suficiente y suministro público insuficiente.
	<input type="checkbox"/>	Abastecimiento directo. Suministro público y presión suficientes.
<input checked="" type="checkbox"/> Edificio con múltiples titulares.	<input checked="" type="checkbox"/>	Aljibe y grupo de presión. Suministro público discontinúo y presión insuficiente.
	<input type="checkbox"/>	Depósito auxiliar y grupo de presión. Sólo presión insuficiente.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
 Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
 Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Abastecimiento directo. Suministro público continuo y presión suficiente.

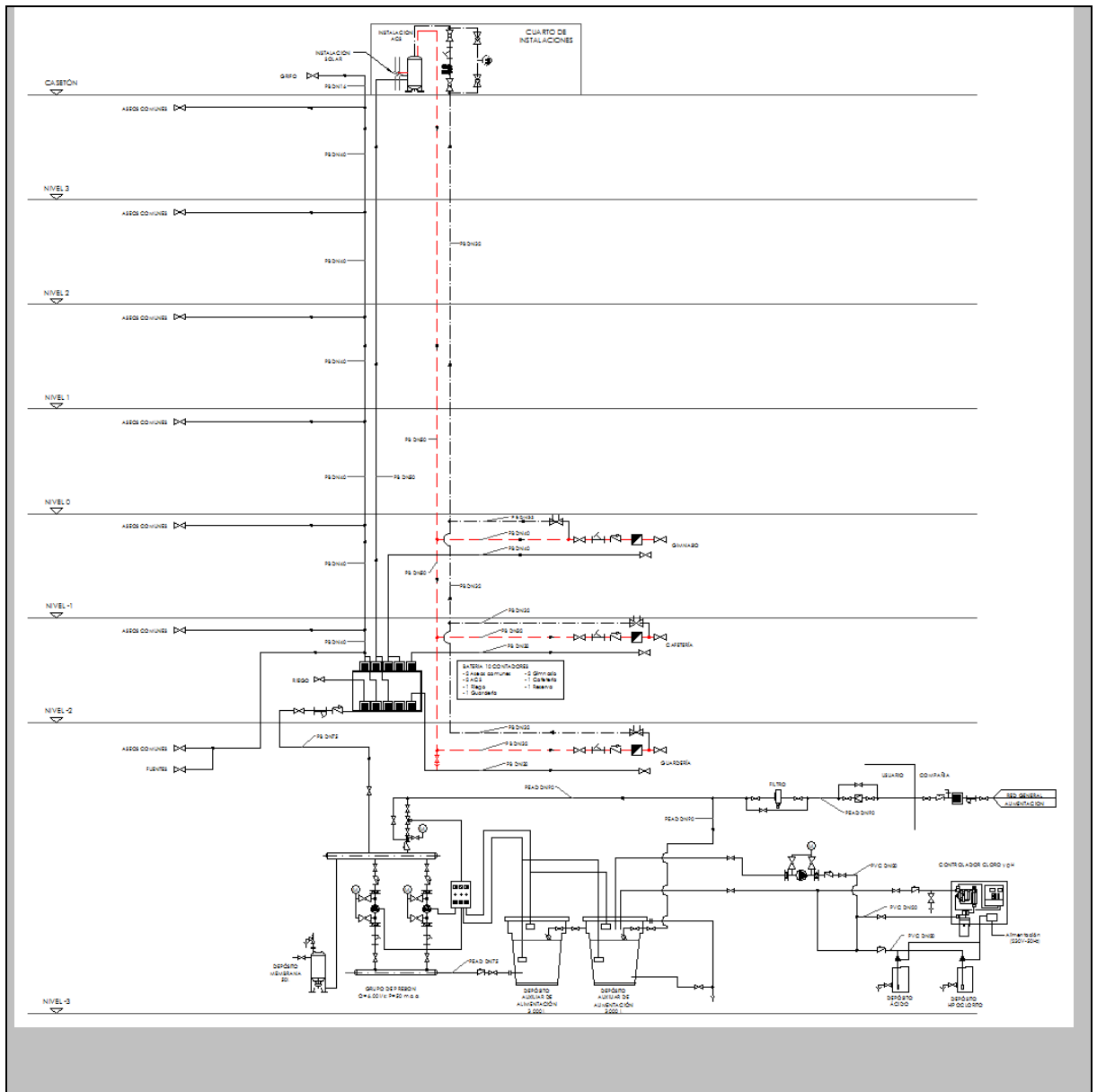
Edificio con múltiples titulares



2.2. Esquema. Instalación interior particular.

Edificio con múltiples titulares

Proyecto de Ejecución – FASE 2
 Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
 Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife



3. Dimensionado de las Instalaciones y materiales utilizados. (Dimensionado: CTE. DB HS 4 Suministro de Agua)

3.1. Reserva de espacio para el contador general

En los edificios dotados con contador general único se preverá un espacio para un armario o una cámara para alojar el contador general de las dimensiones indicadas en la tabla 4.1.

Tabla 4.1 Dimensiones del armario y de la cámara para el contador general

Dimensiones en mm	Diámetro nominal del contador en mm										
	Armario					Cámara					
	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Largo	600	600	900	900	1300	2100	2100	2200	2500	3000	3000
Ancho	500	500	500	500	600	700	700	800	800	800	800
Alto	200	200	300	300	500	700	700	800	900	1000	1000

3.2 Dimensionado de las redes de distribución

El cálculo se realizará con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente habrá que comprobar en función de la pérdida de carga que se obtenga con los mismos.

Este dimensionado se hará siempre teniendo en cuenta las peculiaridades de cada instalación y los diámetros obtenidos serán los mínimos que hagan compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

3.2.1. Dimensionado de los tramos

El dimensionado de la red se hará a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se partirá del circuito considerado como más desfavorable que será aquel que cuente con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.

El dimensionado de los tramos se hará de acuerdo al procedimiento siguiente:

- el caudal máximo de cada tramos será igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla 2.1.
- establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con un criterio adecuado.
- determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.

El cálculo y dimensionado de los distintos tramos que forman la red de fontanería (AFS y ACS) proyectada se ha realizado mediante la asistencia del software de cálculo CYPE Ingenieros - Instalaciones del edificio – v.2012.e.

Para mayor detalle acudir al documento anexo de cálculos de la instalación de fontanería.

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

- i) tuberías metálicas: entre 0,50 y 2,00 m/s
- ii) tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0,50 y 3,50 m/s

La velocidad óptima empleada como criterio ha sido 1.50 m/s.

e) Obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

3.2.2. Comprobación de la presión

- 1 Se comprobará que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera con los valores mínimos indicados en el apartado 2.1.3 y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:
 - a) determinar la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las pérdidas de carga localizadas podrán estimarse en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo o evaluarse a partir de los elementos de la instalación.

El cálculo y dimensionado de los distintos tramos que forman la red de fontanería (AFS y ACS) proyectada se ha realizado mediante la asistencia del software de cálculo CYPE Ingenieros - Instalaciones del edificio – v.2012.e.

Para mayor detalle acudir al documento anexo de cálculos de la instalación de fontanería.

- b) comprobar la suficiencia de la presión disponible: una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se verifica si son sensiblemente iguales a la presión disponible que queda después de descontar a la presión total, la altura geométrica y la residual del punto de consumo más desfavorable. En el caso de que la presión disponible en el punto de consumo fuera inferior a la presión mínima exigida sería necesaria la instalación de un grupo de presión.

El cálculo y dimensionado de los distintos tramos que forman la red de fontanería (AFS y ACS) proyectada se ha realizado mediante la asistencia del software de cálculo CYPE Ingenieros - Instalaciones del edificio – v.2012.e.

Para mayor detalle acudir al documento anexo de cálculos de la instalación de fontanería.

3.3. Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace

1. Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se dimensionarán conforme a lo que se establece en las tabla 4.2. En el resto, se tomarán en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y se dimensionará en consecuencia.

Tabla 3.2 Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos

Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace	
	Tubo de acero (")	Tubo de cobre o plástico (mm)

	NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Lavamanos	½	-	12	-
<input checked="" type="checkbox"/> Lavabo, bidé	½	-	12	16
<input checked="" type="checkbox"/> Ducha	½	-	12	20
<input checked="" type="checkbox"/> Bañera <1,40 m	¾	-	20	20
<input type="checkbox"/> Bañera >1,40 m	¾	-	20	-
<input checked="" type="checkbox"/> Inodoro con cisterna	½	-	12	16
<input type="checkbox"/> Inodoro con fluxor	1- 1 ½	-	25-40	-
<input type="checkbox"/> Urinario con grifo temporizado	½	-	12	-
<input type="checkbox"/> Urinario con cisterna	½	-	12	-
<input checked="" type="checkbox"/> Fregadero doméstico	½	-	12	16
<input checked="" type="checkbox"/> Fregadero industrial	¾	-	20	25
<input type="checkbox"/> Lavavajillas doméstico	½ (rosca a	-	12	-

Proyecto de Ejecución – FASE 2
 Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
 Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

	3/4)			
<input checked="" type="checkbox"/> Lavavajillas industrial	3/4	-	20	20
<input type="checkbox"/> Lavadora doméstica	3/4	-	20	-
<input type="checkbox"/> Lavadora industrial	1	-	25	-
<input checked="" type="checkbox"/> Vertedero	3/4	-	20	20

- 2 Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se dimensionarán conforme al procedimiento establecido en el apartado 4.2, adoptándose como mínimo los valores de la tabla 4.3:

Tabla 3.3 Diámetros mínimos de alimentación

Tramo considerado	Diámetro nominal del tubo de alimentación			
	Acero (")		Cobre o plástico (mm)	
	NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.	3/4	-	20	20 / 25
<input checked="" type="checkbox"/> Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	3/4	-	20	20
<input checked="" type="checkbox"/> Columna (montante o descendente)	3/4	-	20	32
<input checked="" type="checkbox"/> Distribuidor principal	1	-	25	32

Alimentación equipos de climatización	<input type="checkbox"/> < 50 kW	1/2	-	12	-
	<input type="checkbox"/> 50 - 250 kW	3/4	-	20	-
	<input type="checkbox"/> 250 - 500 kW	1	-	25	-
	<input type="checkbox"/> > 500 kW	1 1/4	-	32	-

3.4 Dimensionado de las redes de ACS

3.4.1 Dimensionado de las redes de impulsión de ACS

Proyecto de Ejecución – FASE 2
 Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
 Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Para las redes de impulsión o ida de ACS se seguirá el mismo método de cálculo que para redes de agua fría.

El cálculo y dimensionado de los distintos tramos que forman la red de fontanería (AFS y ACS) proyectada se ha realizado mediante la asistencia del software de cálculo CYPE Ingenieros - Instalaciones del edificio – v.2012.e.
 Para mayor detalle acudir al documento anexo de cálculos de la instalación de fontanería.

3.4.2 Dimensionado de las redes de retorno de ACS

- 1 Para determinar el caudal que circulará por el circuito de retorno, se estimará que en el grifo más alejado, la pérdida de temperatura sea como máximo de 3 °C desde la salida del acumulador o intercambiador en su caso.
- 2 En cualquier caso no se recircularán menos de 250 l/h en cada columna, si la instalación responde a este esquema, para poder efectuar un adecuado equilibrado hidráulico.
- 3 El caudal de retorno se podrá estimar según reglas empíricas de la siguiente forma:
 - a) considerar que se recircula el 10% del agua de alimentación, como mínimo. De cualquier forma se considera que el diámetro interior mínimo de la tubería de retorno es de 16 mm.
 - b) los diámetros en función del caudal recirculado se indican en la tabla 4.4.

El cálculo y dimensionado de los distintos tramos que forman la red de fontanería (AFS y ACS) proyectada se ha realizado mediante la asistencia del software de cálculo CYPE Ingenieros - Instalaciones del edificio – v.2012.e.
 Para mayor detalle acudir al documento anexo de cálculos de la instalación de fontanería.

Tabla 3.4 Relación entre diámetro de tubería y caudal recirculado de ACS

Diámetro de la tubería (pulgadas)	Caudal recirculado (l/h)
1/2	140
3/4	300
1	600
1 1/4	1.100

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

1 ½	1.800
2	3.300

3.4.3 Cálculo del aislamiento térmico

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

3.4.4 Cálculo de dilatadores

En los materiales metálicos se considera válido lo especificado en la norma UNE 100 156:1989 y para los materiales termoplásticos lo indicado en la norma UNE ENV 12 108:2002.

En todo tramo recto sin conexiones intermedias con una longitud superior a 25 m se deben adoptar las medidas oportunas para evitar posibles tensiones excesivas de la tubería, motivadas por las contracciones y dilataciones producidas por las variaciones de temperatura. El mejor punto para colocarlos se encuentra equidistante de las derivaciones más próximas en los montantes.

3.5 Dimensionado de los equipos, elementos y dispositivos de la instalación

3.5.1 Dimensionado de los contadores

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

3.5.2 Cálculo del grupo de presión

a) Cálculo del depósito auxiliar de alimentación

El volumen del depósito se calculará en función del tiempo previsto de utilización, aplicando la siguiente expresión: $V = Q \cdot t \cdot 60$ (4.1)

Siendo:

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

- V es el volumen del depósito [l];
Q es el caudal máximo simultáneo [dm³/s];
t es el tiempo estimado (de 15 a 20) [min].

La estimación de la capacidad de agua se podrá realizar con los criterios de la norma UNE 100 030:1994.

En el caso de utilizar aljibe, su volumen deberá ser suficiente para contener 3 días de reserva a razón de 200l/p.día.

Se ha proyectado un grupo de presión, el cual dispone de dos depósitos auxiliar de alimentación de 3.000, litros cada uno.

b) Cálculo de las bombas

- 1 El cálculo de las bombas se hará en función del caudal y de las presiones de arranque y parada de la/s bomba/s (mínima y máxima respectivamente), siempre que no se instalen bombas de caudal variable. En este segundo caso la presión será función del caudal solicitado en cada momento y siempre constante.
- 2 El número de bombas a instalar en el caso de un grupo de tipo convencional, excluyendo las de reserva, se determinará en función del caudal total del grupo. Se dispondrán dos bombas para caudales de hasta 10 dm³/s, tres para caudales de hasta 30 dm³/s y 4 para más de 30 dm³/s.
- 3 El caudal de las bombas será el máximo simultáneo de la instalación o caudal punta y vendrá fijado por el uso y necesidades de la instalación.
- 4 La presión mínima o de arranque (Pb) será el resultado de sumar la altura geométrica de aspiración (Ha), la altura geométrica (Hg), la pérdida de carga del circuito (Pc) y la presión residual en el grifo, llave o fluxor (Pr).

El número de bombas de cada grupo de presión excluyendo la de reserva es de dos (2).

c) Cálculo del depósito de presión:

- 1 Para la presión máxima se adoptará un valor que limite el número de arranques y paradas del grupo de forma que se prolongue lo más posible la vida útil del mismo. Este valor estará comprendido entre 2 y 3 bar por encima del valor de la presión mínima.
- 2 El cálculo de su volumen se hará con la fórmula siguiente.
$$V_n = P_b \times V_a / P_a \quad (4.2)$$

Siendo:

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

- Vn es el volumen útil del depósito de membrana;
- Pb es la presión absoluta mínima;
- Va es el volumen mínimo de agua;
- Pa es la presión absoluta máxima.

Se ha proyectado un grupo con variador de frecuencia, por tanto no es preciso colocar depósitos de presión.

d) Cálculo del *diámetro nominal* del reductor de presión:

- 1 El *diámetro nominal* se establecerá aplicando los valores especificados en la tabla 4.5 en función del caudal máximo simultáneo:

Tabla 3.5 Valores del *diámetro nominal* en función del caudal máximo simultáneo

Diámetro nominal del reductor de presión	Caudal máximo simultáneo	
	dm ³ /s	m ³ /h

15	0,5	1,8
20	0,8	2,9
25	1,3	4,7
32	2,0	7,2
40	2,3	8,3
50	3,6	13,0
65	6,5	23,0
80	9,0	32,0
100	12,5	45,0
125	17,5	63,0
150	25,0	90,0
200	40,0	144,0
250	75,0	270,0

- 2 Nunca se calcularán en función del *diámetro nominal* de las tuberías.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

3.5.4 Dimensionado de los sistemas y equipos de tratamiento de agua

3.5.4.1 Determinación del tamaño de los aparatos dosificadores

- 1 El tamaño apropiado del aparato se tomará en función del caudal punta en la instalación, así como del consumo mensual medio de agua previsto, o en su defecto se tomará como base un consumo de agua previsible de 60 m³ en 6 meses, si se ha de tratar tanto el agua fría como el ACS, y de 30 m³ en 6 meses si sólo ha de ser tratada el agua destinada a la elaboración de ACS.
- 2 El límite de trabajo superior del aparato dosificador, en m³/h, debe corresponder como mínimo al caudal máximo simultáneo o caudal punta de la instalación.
- 3 El volumen de dosificación por carga, en m³, no debe sobrepasar el consumo de agua previsto en 6 meses.

3.5.4.2 Determinación del tamaño de los equipos de descalcificación

Se tomará como caudal mínimo 80 litros por persona y día.



Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

HS5 Evacuación de aguas residuales

1. Descripción General:

1.1. Objeto:

La presente justificación tiene por objeto la definición de las características técnicas de la instalación de saneamiento de un edificio de para el Parque Científico y Tecnológico de Tenerife

El alcance de la instalación es el siguiente:

Red de saneamiento de aguas pluviales de cubierta.

Red de saneamiento de aguas residuales.

1.2. Características del Alcantarillado de Acometida:

- Público.
 Privado. (en caso de urbanización en el interior de la parcela).
 Unitario / Mixto².
 Separativo³.

1.3. Cotas y Capacidad de la Red:

- Cota alcantarillado > Cota de evacuación
 Cota alcantarillado < Cota de evacuación (Implica definir estación de bombeo)

Diámetro de la/las Tubería/s de Alcantarillado

Pendiente %

2 %

Capacidad en l/s

2. Descripción del sistema de evacuación y sus partes.

- ². Red Urbana Mixta: Red Separativa en la edificación hasta salida edificio.
- Pluviales ventiladas
 - Red independiente (salvo justificación) hasta colector colgado.
 - Cierres hidráulicos independientes en sumideros, cazoletas sifónicas, etc.
 - Puntos de conexión con red de fecales. Si la red es independiente y no se han colocado cierres hidráulicos individuales en sumideros, cazoletas sifónicas, etc. , colocar cierre hidráulico en la/s conexión/es con la red de fecales.
- ³. Red Urbana Separativa: Red Separativa en la edificación.
- No conexión entre la red pluvial y fecal y conexión por separado al alcantarillado.

2.1. Características de la Red de Evacuación del Edificio:

Explicar el sistema. (Mirar el apartado de planos y dimensionado)

- Separativa total.
- Separativa hasta salida edificio.

- Red enterrada.
- Red colgada.

- Otros aspectos de interés:

2.2. Partes específicas de la red de evacuación:

(Descripción de cada parte fundamental)

Desagües y derivaciones

Material:	PVC de Alta Densidad de pared compacta U/Sistema Geberit
Sifón individual:	Fregaderos, lavadoras, lavavajillas, caldera y inodoros.
Bote sifónico:	Lavabos, bidés, duchas y bañeras del edificio .

Bajantes

Indicar material y situación exterior por patios o interiores en patinillos registrables /no registrables de instalaciones

Material:	PVC de Alta Densidad de pared compacta U/Sistema Geberit
Situación:	Discurrirán por el interior del edificio, en patinillos.

Colectores

Características incluyendo acometida a la red de alcantarillado

Materiales:	PVC de Alta Densidad de pared compacta U/Sistema Geberit
Situación:	Discurrirán por el interior del edificio, en fijados al techo la red colgada y bajo la soleras en la red enterrada.

Tabla 1: Características de los materiales

De acuerdo a las normas de referencia mirar las que se correspondan con el material :

- **Fundición Dúctil:**

- UNE EN 545:2002 “Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo”.
- UNE EN 598:1996 “Tubos, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para el saneamiento. Prescripciones y métodos de ensayo”.
- UNE EN 877:2000 “Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad”.

- **Plásticos :**

- UNE EN 1 329-1:1999 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.
- UNE EN 1 401-1:1998 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.
- UNE EN 1 453-1:2000 “Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVCU). Parte 1: Especificaciones para los tubos y el sistema”.
- UNE EN 1455-1:2000 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.
- UNE EN 1 519-1:2000 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polietileno (PE). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.
- UNE EN 1 565-1:1999 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Mezclas de copolímeros de estireno (SAN + PVC). Parte 1: Especificaciones para tubos,

<p>accesorios y el sistema”.</p> <ul style="list-style-type: none"> • UNE EN 1 566-1:1999 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”. • UNE EN 1 852-1:1998 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”. • UNE 53 323:2001 EX “Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos para aplicaciones con y sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP) ”

2.3.
Características
Generales:

Registros: Accesibilidad para reparación y limpieza

<input checked="" type="checkbox"/>	en cubiertas:	Acceso a parte baja conexión por falso techo.	El registro se realiza: Por la parte alta.
<input checked="" type="checkbox"/>	en bajantes:	Es recomendable situar en patios o patinillos registrables. En lugares entre cuartos húmedos. Con registro.	El registro se realiza: Por parte alta en ventilación primaria, en la cubierta. En Bajante. Accesible a piezas desmontables situadas por encima de acometidas. Baño, etc En cambios de dirección. A pie de bajante.
<input checked="" type="checkbox"/>	en colectores colgados:	Dejar vistos en zonas comunes secundarias del edificio.	Conectar con el alcantarillado por gravedad. Con los márgenes de seguridad. Registros en cada encuentro y cada 15 m.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
 Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
 Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

En cambios de dirección se ejecutará con codos de 45º.

<input checked="" type="checkbox"/>	en colectores enterrados:	En edificios de pequeño-medio tamaño.	Los registros:
		Viviendas aisladas: Se enterrará a nivel perimetral.	En zonas exteriores con arquetas con tapas practicables.
		Viviendas entre medianeras: Se intentará situar en zonas comunes	En zonas habitables con arquetas ciegas.

<input checked="" type="checkbox"/>	en el interior de cuartos húmedos:	Accesibilidad. Por falso techo.	Registro:
		Cierre hidráulicos por el interior del local	Sifones: Por parte inferior.
			Botes sifónicos: Por parte superior.

Ventilación

<input type="checkbox"/>	Primaria	Siempre para proteger cierre hidráulico
<input checked="" type="checkbox"/>	Secundaria	Conexión con Bajante. En edificios de 6 ó más plantas. Si el cálculo de las bajantes está sobredimensionado, a partir de 10 plantas.
<input type="checkbox"/>	Terciaria	Conexión entre el aparato y ventilación secundaria o al exterior

En general:	Siempre en ramales superior a 5 m. Edificios alturas superiores a 14 plantas.
Es recomendable:	Ramales desagües de inodoros si la distancia a bajante es mayor de 1 m.. Bote sifónico. Distancia a desagüe 2,0 m. Ramales resto de aparatos baño con sifón individual (excepto bañeras), si desagües son superiores a 4 m.

<input checked="" type="checkbox"/>	Sistema elevación:	Se instalará un sistema de elevación de las aguas en sótano, mediante una arqueta de bombeo.
-------------------------------------	--------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------

3. Dimensionado

3.1. Desagües y derivaciones

3.1.1 Red de pequeña evacuación de aguas residuales

A. Derivaciones individuales

- 1 La adjudicación de UD's a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en la tabla 3.1 en función del uso privado o público.
- 2 Para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, tales como los de los equipos de climatización, bandejas de condensación, etc., se tomará 1 UD para 0,03 dm³/s estimados de caudal.
- 3

Tabla 3.1 UD's correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual [mm]	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público

	Lavabo	1	2	32	40
	Bidé	2	3	32	40
	Ducha	2	3	40	50
	Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoros	Con cisterna	4	5	100	100
	Con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario	Pedestal	-	4	-	50
	Suspendido	-	2	-	40
	En batería	-	3.5	-	-
Fregadero	De cocina	3	6	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	-	40

Proyecto de Ejecución – FASE 2

 Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife

 Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

	Lavadero		3	-	40	-
	Vertedero		-	8	-	100
	Fuente para beber		-	0.5	-	25
	Sumidero sifónico		1	3	40	50
	Lavavajillas		3	6	40	50
	Lavadora		3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna		7	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro		8	-	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna		6	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro		8	-	100	-

- Los diámetros indicados en la tabla se considerarán válidos para ramales individuales con una longitud aproximada de 1,5 m. Si se supera esta longitud, se procederá a un cálculo pormenorizado del ramal, en función de la misma, su pendiente y caudal a evacuar.
- El diámetro de las conducciones se elegirá de forma que nunca sea inferior al diámetro de los tramos situados aguas arriba.
- Para el cálculo de las UD de aparatos sanitarios o equipos que no estén incluidos en la tabla anterior, podrán utilizarse los valores que se indican en la tabla 3.2 en función del diámetro del tubo de desagüe:

Tabla 3.2 UD de otros aparatos sanitarios y equipos

Diámetro del desagüe, mm	Número de UD
32	1
40	2
50	3
60	4
80	5
100	6

B. Botes sifónicos o sifones individuales

1. Los sifones individuales tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.
2. Los botes sifónicos se elegirán en función del número y tamaño de las entradas y con la altura mínima recomendada para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura.

C. Ramales colectores

Se utilizará la tabla 3.3 para el dimensionado de ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

Tabla 3.3 UDs en los ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante

Diámetro mm	Máximo número de UDs		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %

32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
110	123	151	181
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1.150	1.680

3.1.2 Sifón individual.

3.1.2 Bote sifónico.

3.2. Bajantes

3.2.1. Bajantes de aguas residuales

Proyecto de Ejecución – FASE 2
 Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
 Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

1. El dimensionado de las bajantes se realizará de forma tal que no se rebase el límite de ± 250 Pa de variación de presión y para un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no sea nunca superior a $1/3$ de la sección transversal de la tubería.
2. El dimensionado de las bajantes se hará de acuerdo con la tabla 3.4 en que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de UD's y el diámetro que le correspondería a la bajante, conociendo que el diámetro de la misma será único en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar en la bajante desde cada ramal sin contrapresiones en éste.

Tabla 3.4 Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UD's

Diámetro, mm	Máximo número de UD's, para una altura de bajante de:		Máximo número de UD's, en cada ramal para una altura de bajante de:	
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas
50	10	25	6	6
63	19	38	11	9
75	27	53	21	13
90	135	280	70	53
110	360	740	181	134
125	540	1.100	280	200
160	1.208	2.240	1.120	400
200	2.200	3.600	1.680	600
250	3.800	5.600	2.500	1.000
315	6.000	9.240	4.320	1.650

3. Las desviaciones con respecto a la vertical, se dimensionarán con los siguientes criterios:
 - a) Si la desviación forma un ángulo con la vertical inferior a 45° , no se requiere ningún cambio de sección.
 - b) Si la desviación forma un ángulo de más de 45° , se procederá de la manera siguiente.
 - i) el tramo de la bajante por encima de la desviación se dimensionará como se ha especificado de forma general;
 - ii) el tramo de la desviación en si, se dimensionará como un colector horizontal, aplicando una pendiente del 4% y considerando que no debe ser inferior al tramo anterior;

Proyecto de Ejecución – FASE 2
 Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
 Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

- iii) el tramo por debajo de la desviación adoptará un diámetro igual al mayor de los dos anteriores.

3.2.2. Situación

3.3. Colectores

3.3.1. Colectores horizontales de aguas residuales

Los colectores horizontales se dimensionarán para funcionar a media de sección, hasta un máximo de tres cuartos de sección, bajo condiciones de flujo uniforme.

Mediante la utilización de la Tabla 3.5, se obtiene el diámetro en función del máximo número de UD's y de la pendiente.

Tabla 3.5 Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UD's y la pendiente adoptada

Diámetro mm	Máximo número de UD's		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
50	-	20	25
63	-	24	29
75	-	38	57
90	96	130	160
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1.056	1.300
200	1.600	1.920	2.300
250	2.900	3.500	4.200
315	5.710	6.920	8.290
350	8.300	10.000	12.000



Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

3.4 DB-HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

FICHAS JUSTIFICATIVAS DE LA OPCIÓN GENERAL DE AISLAMIENTO ACÚSTICO

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

Elementos de separación verticales entre:				
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto exigido
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾ (si los recintos no comparten puertas ni ventanas)	Protegido	Elemento base	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} = 134.6$ P1.4 LP115 y PYL	$D_{nT,A} = 60 \text{ dBA} \geq 50 \text{ dBA}$
		Trasdosado	$R_A \text{ (dBA)} = 40.3$ $\Delta R_A \text{ (dBA)} = 0$	
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾ (si los recintos comparten puertas o ventanas)	Protegido	Puerta o ventana		No procede
De instalaciones		Cerramiento		No procede
De actividad	Protegido	Elemento base	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} = 134.6$ P1.4 LP115 y PYL	$D_{nT,A} = 58 \text{ dBA} \geq 55 \text{ dBA}$
		Trasdosado	$R_A \text{ (dBA)} = 40.3$ TR1.2 $\Delta R_A \text{ (dBA)} = 15$	
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾ (si los recintos no comparten puertas ni ventanas)	Habitable	Elemento base		No procede
		Trasdosado		No procede
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾⁽²⁾ (si los recintos comparten puertas o ventanas)	Habitable	Puerta o ventana		No procede
		Cerramiento		No procede
De instalaciones	Habitable	Elemento base		No procede
		Trasdosado		
De instalaciones (si los recintos comparten puertas o ventanas)	Habitable	Puerta o ventana		No procede
		Cerramiento		No procede
De actividad	Habitable	Elemento base	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} = 134.6$ P1.4 LP115 y PYL	$D_{nT,A} = 49 \text{ dBA} \geq 45 \text{ dBA}$
		Trasdosado	$R_A \text{ (dBA)} = 40.3$ TR1.2 $\Delta R_A \text{ (dBA)} = 15$	
De actividad (si los recintos comparten puertas o ventanas)	Habitable	Puerta o ventana		No procede
		Cerramiento		No procede

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

⁽²⁾ Sólo en edificios de uso residencial o sanitario

Proyecto de Ejecución – FASE 2
 Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
 Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Elementos de separación horizontales entre:				
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto exigido
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾	Protegido	Forjado FU 25+5 Aisl Superior	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} = 372.0$ $R_A \text{ (dBA)} = 55.3$	$D_{nT,A} = 58 \text{ dBA} \geq 50 \text{ dBA}$
		Suelo flotante	$\Delta R_A \text{ (dBA)} = 0$	
		Techo suspendido Techo suspendido discontinuo	$\Delta R_A \text{ (dBA)} = 0$	
		Forjado FU 25+5 Aisl Superior	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} = 372.0$ $L_{n,w} \text{ (dB)} = 74.0$	$L'_{nT,w} = 59 \text{ dB} \leq 65 \text{ dB}$
		Suelo flotante S.M120.MC	$\Delta L_w \text{ (dB)} = 0$	
		Techo suspendido Techo suspendido discontinuo	$\Delta L_w \text{ (dB)} = 0$	
De instalaciones		Forjado		No procede
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		
De actividad		Forjado FR 25+5 Aisl Inferior con falso techo	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} = 559.1$ $R_A \text{ (dBA)} = 61.8$	$D_{nT,A} = 65 \text{ dBA} \geq 55 \text{ dBA}$
		Suelo flotante	$\Delta R_A \text{ (dBA)} = 0$	
		Techo suspendido	$\Delta R_A \text{ (dBA)} = 0$	
		Forjado Losa 25 Aisl INFERIOR	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} = 928.0$ $L_{n,w} \text{ (dB)} = 60.1$	$L'_{nT,w} = 55 \text{ dB} \leq 60 \text{ dB}$
		Suelo flotante S.M120.MC	$\Delta L_w \text{ (dB)} = 0$	
		Techo suspendido Techo suspendido discontinuo	$\Delta L_w \text{ (dB)} = 0$	
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾	Habitable	Forjado		No procede
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		
De instalaciones		Forjado		No procede
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		
De actividad		Forjado Losa 25 Aisl INFERIOR	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} = 650.0$ $R_A \text{ (dBA)} = 64.2$ $L_{n,w} \text{ (dB)} = 65.5$	$D_{nT,A} = 60 \text{ dBA} \geq 45 \text{ dBA}$
		Suelo flotante	$\Delta R_A \text{ (dBA)} = 0$ $\Delta L_w \text{ (dB)} = 0$	
		Techo suspendido	$\Delta R_A \text{ (dBA)} = 0$ $\Delta L_w \text{ (dB)} = 0$	$L'_{nT,w} = 60 \text{ dB} \leq 60 \text{ dB}$
		Techo suspendido discontinuo	$\Delta L_w \text{ (dB)} = 0$	

Proyecto de Ejecución – FASE 2
 Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
 Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Elementos de separación horizontales entre:				
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto exigido

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

Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior:				
Ruido exterior	Recinto receptor	Tipo		Aislamiento acústico en proyecto exigido
$L_d = 65$ dBA	Protegido (Aula)	Parte ciega: FACHADA VENTILADA FAVETON - PYL 63/600(48) Ajardinada (XPS) 80mm (Transitable Inv Losa 20) - Techo suspendido discontinuo Huecos: Ventana de tipo 1		$D_{2m,nT,Atr} = 42$ dBA ≥ 30 dBA
$L_d = 65$ dBA	Protegido (Estancia)	Parte ciega: FACHADA VENTILADA PANEL ALUMINIO - PYL 63/600(48) Transitable DANALOSA 95 (Transitable Inv Losa 20) - Techo suspendido discontinuo Huecos: Ventana de tipo 1		$D_{2m,nT,Atr} = 32$ dBA ≥ 32 dBA

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

Tipo de cálculo	Emisor	Recinto receptor		
		Tipo	Planta	Nombre del recinto
Ruido aéreo interior entre elementos de separación verticales	Recinto fuera de la unidad de uso	Protegido	Planta 3	OFICINA P-3 (Oficina)
	De actividad		Sótano 3	GUARDERIA S-3 (Aula)
	De actividad	Habitable	Sótano 3	ESCALERAS S-3 (Escaleras)
Ruido aéreo interior entre elementos de separación horizontales	Recinto fuera de la unidad de uso	Protegido	Sótano 2	AULA S-2 (Aula)
	De actividad		Planta 0	OFICINA P- O (Oficina)
	De actividad	Habitable	Sótano 2	ASEO1, S-2 (Aseo de planta)
Ruido de impactos en elementos de separación horizontales	Recinto fuera de la unidad de uso	Protegido	Sótano 2	AULA S-2 (Aula)
	De actividad		Planta 3	OFICINA P-3 (Oficina)
	De actividad	Habitable	Sótano 2	ASEO1, S-2 (Aseo de planta)
Ruido aéreo exterior en fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior		Protegido	Sótano 2	AULA S-2 (Aula)
		Protegido	Planta 3	OFICINA P-3 (Oficina)



Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

3.5 DB-HE AHORRO DE ENERGÍA



Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

HE1 Limitación de demanda energética

Fichas justificativas de la opción simplificada

Ficha 1: Cálculo de los parámetros característicos medios

ZONA CLIMÁTICA A3 Zona de baja carga interna Zona de alta carga interna

Muros (U_{Mm}) y (U_{Tm})					
Tipos		A (m ²)	U (W/m ² K)	A · U (W/K)	Resultados
N	P1.1 LH70 y PYL - TR2.1 (b = 0.80)	36.20	0.65	23.35	$\Sigma A = 691.32 \text{ m}^2$ $\Sigma A \cdot U = 298.51 \text{ W/K}$ $U_{Mm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A = 0.43 \text{ W/m}^2\text{K}$
	FACHADA VENTILADA FAVETON	179.93	0.28	50.58	
	P1.6 BC140 (b = 0.89)	39.86	1.20	47.64	
	FACHADA VENTILADA PANEL ALUMINIO	123.07	0.28	34.59	
	CV 1/2 pie y trasd PD_3	210.40	0.50	105.48	
	P1.1 LH70 y PYL - TR2.1 (b = 0.41)	45.15	0.33	14.93	
	P1.1 LH70 y PYL - TR2.1 (b = 0.45)	45.43	0.36	16.49	
	P1.1 LH70 y PYL - TR2.1 (b = 0.60)	11.28	0.48	5.46	
E	P1.1 LH70 y PYL - TR2.1 (b = 0.80)	63.71	0.65	41.10	$\Sigma A = 534.98 \text{ m}^2$ $\Sigma A \cdot U = 208.08 \text{ W/K}$ $U_{Mm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A = 0.39 \text{ W/m}^2\text{K}$
	FACHADA VENTILADA FAVETON	223.24	0.28	62.75	
	FACHADA VENTILADA PANEL ALUMINIO	106.14	0.28	29.84	
	CV 1/2 pie y trasd PD_3	61.57	0.50	30.87	
	P1.1 LH70 (b = 0.41)	11.97	0.86	10.34	
	P1.1 LH70 y PYL - TR2.1 (b = 0.41)	21.55	0.33	7.12	
	P1.1 LH70 (b = 0.45)	12.89	0.95	12.22	
	P1.1 LH70 y PYL - TR2.1 (b = 0.45)	21.20	0.36	7.69	
P1.1 LH70 y PYL - TR2.1 (b = 0.60)	12.72	0.48	6.16		
O	P1.1 LH70 y PYL - TR2.1 (b = 0.94)	62.16	0.76	47.12	$\Sigma A = 441.33 \text{ m}^2$ $\Sigma A \cdot U = 240.16 \text{ W/K}$ $U_{Mm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A = 0.54 \text{ W/m}^2\text{K}$
	P1.1 LH70 y PYL - TR2.1	14.59	0.81	11.77	
	FACHADA VENTILADA FAVETON	68.56	0.28	19.27	
	P1.6 BC140 (b = 0.89)	69.87	1.20	83.50	
	FACHADA VENTILADA PANEL ALUMINIO	137.60	0.28	38.68	
	CV 1/2 pie y trasd PD_3	61.74	0.50	30.95	
	P1.1 LH70 y PYL - TR2.1 (b = 0.41)	26.80	0.33	8.86	
P1.1 LH70 y PYL - TR2.1 (b = 0.80)	68.39	0.65	44.12		
P1.1 LH70 y PYL - TR2.1 (b = 0.94)	47.95	0.76	36.35		

Proyecto de Ejecución – FASE 2
 Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
 Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Muros (U_{Mm}) y (U_{Tm})						
Tipos		A (m ²)	U (W/m ² K)	A · U (W/K)	U	Resultados
S	FACHADA VENTILADA FAVETON	195.90	0.28	55.07		$\Sigma A = 702.13 \text{ m}^2$ $\Sigma A \cdot U = 340.79 \text{ W/K}$ $U_{Mm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A = 0.49 \text{ W/m}^2\text{K}$
	P1.1 LH70 y PYL - TR2.1	16.89	0.81	13.62		
	FACHADA VENTILADA PANEL ALUMINIO	180.02	0.28	50.60		
	CV 1/2 pie y trasd PD_3	41.56	0.50	20.83		
	P1.1 LH70 (b = 0.41)	55.60	0.86	48.03		
	P1.1 LH70 (b = 0.45)	55.60	0.95	52.71		
	P1.1 LH70 y PYL - TR2.1 (b = 0.60)	40.21	0.48	19.46		
SE						$\Sigma A = \text{[]}$ $\Sigma A \cdot U = \text{[]}$ $U_{Mm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A = \text{[]}$
SO						$\Sigma A = \text{[]}$ $\Sigma A \cdot U = \text{[]}$ $U_{Mm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A = \text{[]}$
C-TER	Muro H con Imperm. Int. (z = -11.8 m)	79.39	0.60	47.99		$\Sigma A = 419.30 \text{ m}^2$ $\Sigma A \cdot U = 150.80 \text{ W/K}$ $U_{Tm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A = 0.36 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Muro H con Aislam. Int. (z = -8.2 m)	258.04	0.30	76.22		
	Muro H con Aislam. Int. (z = -5.1 m)	81.86	0.32	26.58		

Suelos (U_{Sm})						
Tipos		A (m ²)	U (W/m ² K)	A · U (W/K)	U	Resultados
Losa 30cm (z = -11.8 m, B' = 17.5 m)		253.33	0.17	43.66		$\Sigma A = 1803.09 \text{ m}^2$ $\Sigma A \cdot U = 815.73 \text{ W/K}$ $U_{Sm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A = 0.45 \text{ W/m}^2\text{K}$
Losa 25 Aisl INFERIOR (b = 0.94)		844.14	0.53	449.97		
Losa 25 Aisl INFERIOR (b = 0.80)		78.51	0.45	35.62		
FR 25+5 Aisl Inferior con falso techo (Voladizo)		450.42	0.49	220.46		
FR 25+5 Aisl Inferior con falso techo (b = 0.89)		124.78	0.42	52.81		
Losa 25 Aisl INFERIOR (b = 0.41)		1.35	0.23	0.31		
Losa 25 Aisl INFERIOR (b = 0.45)		50.56	0.26	12.90		

Cubiertas y lucernarios (U_{Cm} , F_{Lm})						
Tipos		A (m ²)	U (W/m ² K)	A · U (W/K)	U	Resultados
Ajardinada (XPS) 80mm (Transitable Inv Losa 20)		118.39	0.36	42.58		$\Sigma A = 1804.32 \text{ m}^2$
Losa 25 Aisl INFERIOR (b = 0.89)		351.75	0.50	177.53		
Transitable DANALOSA 95 (Transitable Inv Losa 20)		770.64	0.48	371.06		

Proyecto de Ejecución – FASE 2

 Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife

 Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Cubiertas y lucernarios (U_{Cm} , F_{Lm})					
Tipos	A (m ²)	U (W/m ² K)	A · U (W/K)	U	Resultados
Losa 25 Aisl INFERIOR (b = 0.41)	128.29	0.23	29.83		$\Sigma A \cdot U = 788.94 \text{ W/K}$ $U_{Cm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A = 0.44 \text{ W/m}^2\text{K}$
Transitable DANALOSA 95 (FU 25+5 Aisl Superior)	171.46	0.24	41.22		
Transitable DANALOSA 95 (Losa 25)	178.58	0.48	85.16		
Losa 25 Aisl INFERIOR (b = 0.86)	85.22	0.49	41.56		

Tipos	A (m ²)	F	A · F (m ²)	Resultados
				$\Sigma A =$ <input type="text"/>
				$\Sigma A \cdot F =$ <input type="text"/>
				$F_{Lm} = \Sigma A \cdot F / \Sigma A =$ <input type="text"/>

Huecos (U_{Hm} , F_{Hm})						
Tipos	A (m ²)	U (W/m ² K)	A · U (W/K)	U	Resultados	
N	Acrilamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	5.31	1.94	10.30		$\Sigma A = 174.59 \text{ m}^2$ $\Sigma A \cdot U = 309.33 \text{ W/K}$ $U_{Hm} = \Sigma A \cdot U / 1.77$ $\Sigma A = \text{W/m}^2\text{K}$
	Acrilamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	5.93	2.03	12.04		
	Acrilamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	6.01	1.72	10.34		
	Acrilamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	3.55	2.13	7.55		
	Acrilamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	1.86	2.10	3.90		
	Acrilamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	5.98	2.01	12.01		
	Acrilamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	5.81	2.02	11.73		
	Acrilamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	4.08	2.00	8.17		
	Acrilamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	1.84	2.04	3.76		
	Acrilamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	2.34	1.95	4.57		
	Acrilamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	3.06	1.88	5.76		
	Acrilamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	87.41	1.66	145.10		
	Acrilamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	6.46	1.98	12.79		
	Acrilamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	2.20	1.97	4.32		
	Acrilamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	2.11	1.99	4.20		
	Acrilamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	5.67	1.91	10.82		
	Acrilamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	2.76	1.92	5.29		
	Acrilamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	22.23	1.65	36.67		

Proyecto de Ejecución – FASE 2

 Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife

 Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Tipos		A (m ²)	U	F	A · U	A · F (m ²)	Resultados
E	Acrisolamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	4.07	1.82	0.27	7.40	1.10	$\Sigma A = 192.46 \text{ m}^2$ $\Sigma A \cdot U = 346.90 \text{ W/K}$ $\Sigma A \cdot F = 49.85 \text{ m}^2$ $U_{Hm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A = 1.80 \text{ W/m}^2\text{K}$ $F_{Hm} = \Sigma A \cdot F / \Sigma A = 0.26$
	Acrisolamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	7.57	2.03	0.23	15.38	1.74	
	Acrisolamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	8.15	2.00	0.23	16.30	1.87	
	Acrisolamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	6.26	1.99	0.23	12.45	1.44	
	Acrisolamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	3.94	2.01	0.23	7.92	0.91	
	Acrisolamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	6.41	1.98	0.23	12.70	1.47	
	Acrisolamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	2.22	1.97	0.23	4.38	0.51	
	Acrisolamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	8.73	1.67	0.28	14.58	2.44	
	Acrisolamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	1.46	2.25	0.20	3.28	0.29	
	Acrisolamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	1.36	2.31	0.20	3.13	0.27	
	Acrisolamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	3.12	2.21	0.21	6.90	0.66	
	Acrisolamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	2.83	2.28	0.20	6.44	0.57	
	Acrisolamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	1.79	2.06	0.22	3.69	0.39	
	Acrisolamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	3.88	2.02	0.23	7.85	0.89	
	Acrisolamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	1.84	2.04	0.23	3.76	0.42	
	Acrisolamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	8.11	1.80	0.25	14.60	2.03	
	Acrisolamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	2.92	1.90	0.24	5.54	0.70	
	Acrisolamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	86.97	1.66	0.28	144.37	24.35	
	Acrisolamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	8.52	1.91	0.24	16.28	2.05	
	Acrisolamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	3.99	1.81	0.25	7.22	1.00	
Acrisolamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	4.18	1.79	0.25	7.49	1.05		
Acrisolamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	2.78	1.92	0.24	5.33	0.67		
Acrisolamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	3.78	1.82	0.24	6.88	0.91		
Acrisolamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	7.57	1.72	0.28	13.03	2.12		
O	Acrisolamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	2.07	1.99	0.23	4.12	0.48	$\Sigma A = 133.34 \text{ m}^2$ $\Sigma A \cdot U = 224.84 \text{ W/K}$ $\Sigma A \cdot F = 36.97 \text{ m}^2$
	Acrisolamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	3.87	1.82	0.27	7.04	1.04	
	Acrisolamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	2.14	1.98	0.23	4.24	0.49	
	Acrisolamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	16.49	1.71	0.28	28.19	4.62	

Proyecto de Ejecución – FASE 2

 Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife

 Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Tipos		A (m ²)	U	F	A · U	A · F	Resultados
	Acrisolamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	2.24	1.97	0.23	4.41	0.51	$U_{Hm} = \frac{\sum A \cdot U}{\sum A} = 1.69 \text{ W/m}^2\text{K}$ $F_{Hm} = \frac{\sum A \cdot F}{\sum A} = 0.28$
	Acrisolamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	106.53	1.66	0.28	176.85	29.83	
S	Acrisolamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	2.33	1.95	0.21	4.55	0.49	$\sum A = 233.72 \text{ m}^2$ $\sum A \cdot U = 404.13 \text{ W/K}$ $\sum A \cdot F = 61.77 \text{ m}^2$ $U_{Hm} = \frac{\sum A \cdot U}{\sum A} = 1.73 \text{ W/m}^2\text{K}$ $F_{Hm} = \frac{\sum A \cdot F}{\sum A} = 0.26$
	Acrisolamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	1.47	2.13	0.18	3.13	0.26	
	Acrisolamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	6.26	1.99	0.21	12.45	1.31	
	Acrisolamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	2.21	1.97	0.21	4.35	0.46	
	Acrisolamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	3.98	2.01	0.21	7.99	0.83	
	Acrisolamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	5.78	2.02	0.21	11.67	1.21	
	Acrisolamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	2.16	1.98	0.21	4.29	0.45	
	Acrisolamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	3.04	1.88	0.22	5.72	0.67	
	Acrisolamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	0.70	2.66	0.13	1.85	0.09	
	Acrisolamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	5.15	2.12	0.18	10.92	0.93	
	Acrisolamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	3.40	1.85	0.22	6.29	0.75	
	Acrisolamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	3.71	2.04	0.21	7.57	0.78	
	Acrisolamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	4.08	2.00	0.21	8.17	0.86	
	Acrisolamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	1.79	2.06	0.18	3.69	0.32	
	Acrisolamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	148.69	1.66	0.28	246.83	41.63	
Acrisolamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	2.90	1.90	0.21	5.51	0.61		
Acrisolamiento doble con cámara de aire (12/16/10 mm)	36.06	1.64	0.28	59.14	10.10		
SE							$\sum A = \text{[]}$ $\sum A \cdot U = \text{[]}$ $\sum A \cdot F = \text{[]}$ $U_{Hm} = \frac{\sum A \cdot U}{\sum A} = \text{[]}$ $F_{Hm} = \frac{\sum A \cdot F}{\sum A} = \text{[]}$
SO							$\sum A = \text{[]}$ $\sum A \cdot U = \text{[]}$ $\sum A \cdot F = \text{[]}$ $U_{Hm} = \frac{\sum A \cdot U}{\sum A} = \text{[]}$ $F_{Hm} = \frac{\sum A \cdot F}{\sum A} = \text{[]}$

Proyecto de Ejecución – FASE 2
 Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
 Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Ficha 2: Conformidad. Demanda energética

ZONA CLIMÁTICA A3 Zona de baja carga interna Zona de alta carga interna

Cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica	$U_{\max(\text{proyecto})}^{(1)}$	$U_{\max}^{(2)}$
Muros de fachada	0.50 W/m ² K	≤ 1.22 W/m ² K
Primer metro del perímetro de suelos apoyados y muros en contacto con el terreno	0.53 W/m ² K	≤ 1.22 W/m ² K
Particiones interiores en contacto con espacios no habitables	1.20 W/m ² K	≤ 1.22 W/m ² K
Suelos	0.53 W/m ² K	≤ 0.69 W/m ² K
Cubiertas	0.50 W/m ² K	≤ 0.65 W/m ² K
Vidrios y marcos de huecos y lucernarios	2.66 W/m ² K	≤ 5.70 W/m ² K
Medianerías		≤ 1.22 W/m ² K

Particiones interiores (edificios de viviendas) ⁽³⁾		≤ 1.20 W/m ² K
----------------------------------------------------------------	--	---------------------------

Muros de fachada		Huecos				
	$U_{Mm}^{(4)}$	$U_{Mlim}^{(5)}$	$U_{Hm}^{(4)}$	$U_{Hlim}^{(5)}$	$F_{Hm}^{(4)}$	$F_{Hlim}^{(5)}$
N	0.43 W/m ² K	≤ 0.94 W/m ² K	1.77 W/m ² K	≤ 5.60 W/m ² K		
E	0.39 W/m ² K	≤ 0.94 W/m ² K	1.80 W/m ² K	≤ 5.70 W/m ² K	0.26	≤ 0.60
O	0.54 W/m ² K	≤ 0.94 W/m ² K	1.69 W/m ² K	≤ 5.70 W/m ² K	0.28	≤ 0.60
S	0.49 W/m ² K	≤ 0.94 W/m ² K	1.73 W/m ² K	≤ 5.70 W/m ² K		≤
SE		≤ 0.94 W/m ² K		≤ 5.70 W/m ² K		≤
SO		≤ 0.94 W/m ² K		≤ 5.70 W/m ² K		≤

Cerr. contacto terreno		Suelos		Cubiertas y lucernarios		Lucernarios	
$U_{Tm}^{(4)}$	$U_{Mlim}^{(5)}$	$U_{Sm}^{(4)}$	$U_{Slim}^{(5)}$	$U_{Cm}^{(4)}$	$U_{Clim}^{(5)}$	$F_{Lm}^{(4)}$	$F_{Llim}^{(5)}$
0.36 W/m ² K	≤ 0.94 W/m ² K	0.45 W/m ² K	≤ 0.53 W/m ² K	0.44 W/m ² K	≤ 0.50 W/m ² K		≤ 0.29

(1) $U_{\max(\text{proyecto})}$ corresponde al mayor valor de la transmitancia de los cerramientos o particiones interiores indicados en el proyecto.

(2) U_{\max} corresponde a la transmitancia térmica máxima definida en la tabla 2.1 para cada tipo de cerramiento o partición interior.

(3) En edificios de viviendas, $U_{\max(\text{proyecto})}$ de particiones interiores que limiten unidades de uso con un sistema de calefacción previsto desde proyecto con las zonas comunes no calefactadas.

(4) Parámetros característicos medios obtenidos en la ficha 1.

(5) Valores límite de los parámetros característicos medios definidos en la tabla 2.2.

Ficha 3: Conformidad. Condensaciones

Cerramientos, particiones interiores, puentes térmicos								
Tipos	C. superficiales		C. intersticiales					
	$f_{Rsi} \geq f_{Rmin}$		$P_n \leq P_{sat,n}$	Capa 1	Capa 2	Capa 3	Capa 4	Capa 5
P1.1 LH70 y PYL - TR2.1	f_{Rsi}	0.80	P_n	1346.02	1292.24	1289.93	1285.32	
	f_{Rmin}	-1.82	$P_{sat,n}$	2084.29	2120.48	2290.81	2305.29	
TR2.1 - P1.1 LH70 y PYL	f_{Rsi}	0.80	P_n	1348.32	1346.02	1292.24	1285.32	
	f_{Rmin}	-1.82	$P_{sat,n}$	2091.77	2260.09	2298.93	2305.29	
Ajardinada (XPS) 80mm (Transitable Inv Losa 20)	f_{Rsi}	0.91	P_n	1352.93	1349.17	1292.84	1285.32	
	f_{Rmin}	-1.82	$P_{sat,n}$	2058.88	2316.43	2317.36	2326.05	
FACHADA VENTILADA FAVETON	f_{Rsi}	0.93	P_n	1344.25	1309.91	1302.68	1285.32	
	f_{Rmin}	-1.82	$P_{sat,n}$	2194.60	2197.41	2315.69	2325.87	
Losas 25 Aisl INFERIOR (Inferior)	f_{Rsi}	0.87	P_n	1352.73	1285.32			
	f_{Rmin}	-1.82	$P_{sat,n}$	2294.21	2309.96			
Losas 25 Aisl INFERIOR (Superior)	f_{Rsi}	0.86	P_n	1285.53	1285.32			
	f_{Rmin}	-1.82	$P_{sat,n}$	2080.82	2319.78			
Transitable DANALOSA 95 (Transitable Inv Losa 20)	f_{Rsi}	0.88	P_n	1349.90	1332.61	1331.45	1285.32	
	f_{Rmin}	-1.82	$P_{sat,n}$	2059.70	2302.49	2310.75	2322.36	
P1.6 BC140	f_{Rsi}	0.66	P_n	1349.08	1289.17	1285.32		
	f_{Rmin}	-1.82	$P_{sat,n}$	2107.44	2273.95	2284.45		
FR 25+5 Aisl Inferior con falso techo (Voladizo)	f_{Rsi}	0.88	P_n	1348.06	1346.83	1285.32		
	f_{Rmin}	-1.82	$P_{sat,n}$	2059.49	2290.77	2312.62		
FACHADA VENTILADA PANEL ALUMINIO	f_{Rsi}	0.93	P_n	1344.25	1309.91	1302.68	1285.32	
	f_{Rmin}	-1.82	$P_{sat,n}$	2194.60	2197.41	2315.69	2325.87	
CV 1/2 pie y trasd PD_3	f_{Rsi}	0.87	P_n	Elemento exento de comprobación (punto 4, apartado 3.2.3.2, CTE DB HE 1)				
	f_{Rmin}	-1.82	$P_{sat,n}$					
FR 25+5 Aisl Inferior con falso techo (Inferior)	f_{Rsi}	0.89	P_n	1348.06	1346.83	1285.32		
	f_{Rmin}	-1.82	$P_{sat,n}$	2074.75	2293.42	2314.03		
P1.1 LH70	f_{Rsi}	0.47	P_n	1346.02	1292.24	1285.32		
	f_{Rmin}	-1.82	$P_{sat,n}$	2140.81	2238.77	2255.04		
Transitable DANALOSA 95 (FU 25+5 Aisl Superior)	f_{Rsi}	0.94	P_n	1350.68	1337.81	1336.96	1336.79	1285.32
	f_{Rmin}	-1.82	$P_{sat,n}$	2054.79	2172.82	2176.74	2314.33	2329.66
Transitable DANALOSA 95 (Losas 25)	f_{Rsi}	0.88	P_n	1350.35	1335.57	1334.58	1285.32	
	f_{Rmin}	-1.82	$P_{sat,n}$	2059.60	2299.96	2308.13	2322.50	
Puente térmico en esquina saliente de cerramiento	f_{Rsi}	0.76	P_n					
	f_{Rmin}	-1.82	$P_{sat,n}$					

Proyecto de Ejecución – FASE 2

 Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife

 Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

Cerramientos, particiones interiores, puentes térmicos								
Tipos	C. superficiales		C. intersticiales					
	$f_{Rsi} \geq f_{Rsmín}$		$P_n \leq P_{sat,n}$	Capa 1	Capa 2	Capa 3	Capa 4	Capa 5
Puente térmico en esquina entrante de cerramiento	f_{Rsi}	0.87	P_n					
	$f_{Rsmín}$	-1.82	$P_{sat,n}$					
Puente térmico entre cerramiento y muro bajo rasante	f_{Rsi}	0.72	P_n					
	$f_{Rsmín}$	-1.82	$P_{sat,n}$					
Puente térmico entre cerramiento cubierta y	f_{Rsi}	0.79	P_n					
	$f_{Rsmín}$	-1.82	$P_{sat,n}$					
Puente térmico entre cerramiento forjado y	f_{Rsi}	0.85	P_n					
	$f_{Rsmín}$	-1.82	$P_{sat,n}$					
Puente térmico entre cerramiento voladizo y	f_{Rsi}	0.59	P_n					
	$f_{Rsmín}$	-1.82	$P_{sat,n}$					



Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

HE2 Rendimiento de las instalaciones térmicas

Proyecto de Ejecución – FASE 2
 Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
 Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

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

Normativa a cumplir:

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, sus Instrucciones Técnicas Complementarias y sus normas UNE. R.D. 1027/2007.

Tipo de instalación y potencia proyectada:

- nueva planta
 reforma por cambio o inclusión de instalaciones
 reforma por cambio de uso
- Inst. individuales de potencia térmica nominal menor de 70 kw.

Generadores de calor:	
A.C.S. (Kw)	
Calefacción (Kw)	
Mixtos (Kw)	
Producción Total de Calor	

Generadores de frío:	
Refrigeradores (Kw)	

Potencia térmica nominal total de instalaciones individuales	0,00 Kw
--------------------------------------------------------------	---------

- INST. COLECTIVAS CENTRALIZADAS. Generadores de Frío ó Calor.

- Edificio cuyo conjunto de instalaciones térmicas tengan una potencia Nominal inferior a 5 Kw.

Tipo de instalación	
---------------------	--

Nº de Calderas	
Nº de Maquinas Frigoríficas	

Potencia Calorífica Total	
Potencia Frigorífica Total	

Potencia termica nominal total	0,00 Kw
--------------------------------	---------

- Edificio cuyo conjunto de instalaciones térmicas tengan una potencia Nominal entre 5 y 70 Kw.

Tipo de instalación	
---------------------	--

Nº de Calderas	
Nº de Maquinas Frigoríficas	

Potencia Calorífica Total	
Potencia Frigorífica Total	

POTENCIA TERMICA NOMINAL TOTAL	0,00 Kw
--------------------------------	---------

- Edificio cuyo conjunto de instalaciones térmicas tengan una potencia Nominal > 70 Kw

Proyecto de Ejecución – FASE 2
 Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
 Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

En este caso es necesario la redacción de un Proyecto Especifico de Instalaciones Térmicas, a realizar por técnicos competentes. Cuando estos sean distintos del autor del Proyecto de Edificación, deben actuar coordinadamente con este

- Instalaciones específicas. Producción de A.C.S. por colectores solares planos

Tipo de instalación	Instalación de captadores solares planos		
Sup. Total de Colectores	18 m ²		
Caudal de Diseño	63.42 l/h	Volumen del Acumulador	1500 l
Potencia del equipo convencional auxiliar			0 kW

Valores máximos de nivel sonoro en ambiente interior producidos por la instalación

Tipo de local	DÍA		NOCHE	
	V _{max} Admisible	Valor de Proyecto	V _{max} Admisible	Valor de Proyecto
OFICINAS/DOCENTE	45	42	-	-

Diseño y dimensiones del recinto de instalaciones:

No se consideran salas de maquinas los equipos autónomos de cualquier potencia, tanto de generación de calor como de frío, mediante tratamiento de aire o de agua, preparados para instalar en exteriores, que en todo caso cumplirán los requisitos mínimos de seguridad para las personas y los edificios donde se emplacen, y en los que se facilitaran las operaciones de mantenimiento y de la conducción.

Chimeneas

- Instalaciones individuales, según lo establecido en la NTE-ISH.
 Generadores de calor de sistemas de climatización con potencias menores de 10 Kw.
 Generadores de calor de sistemas de climatización con potencias mayores de 10 Kw, según norma UNE 123.001.94

Proyecto de Ejecución – FASE 2

 Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife

 Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

HE2 Rendimiento de las instalaciones térmicas

Condiciones generales de las salas de maquinas

- Puerta de acceso al local que comunica con el exterior o a través de un vestíbulo con el resto del edificio.
- Distancia máxima de 15 metros, desde cualquier punto de la sala a la salida.
- Cumplimiento de protección contra incendios según NBE-CPI 96. Se clasifican como locales de riesgo especial; alto, medio y bajo. **(ver art. 19 de MBE- CPI 96)**
- Atenuación acústica de 50 dBA para el elemento separador con locales ocupados. Nivel de iluminación medio en servicio de la sala de maquinas igual o mayor de 200 lux

Condiciones para salas de maquinas de seguridad elevada.

- Distancia máxima de 7.5 metros, desde cualquier punto de la sala a la salida, para superficies mayores de 100 m².
- Resistencia al fuego de los elementos delimitadores y estructurales mayor o igual a RF-240.
- Si poseen dos o mas accesos, al menos uno dará salida directa al exterior.
- Al menos los interruptores general y de sistema de ventilación se sitúan fuera del local.

Dimensiones mínimas para las salas de calderas

En Proyecto

Distancia entre calderas y paramentos laterales (>70 cm.).	N/A
Distancia a la pared trasera, para quemadores de combustible gas o liquido (>70 cm.).	N/A
Distancia a la pared trasera, para quemadores de fueloil (> longitud de la caldera.).	N/A
Distancia al eje de la chimenea, para combustible sólido (> longitud de la caldera.).	N/A
Distancia frontal, excepto para combustible sólido (> longitud de la caldera.).	N/A
Distancia frontal para combustible sólido (> 1,5 x longitud de la caldera.).	N/A
Distancia entre la parte superior de la caldera y el techo (> 80 cm.).	N/A

Dimensiones mínimas para las salas de maquinaria frigorífica

En Proyecto

Distancia entre equipos frigoríficos y paramentos laterales (>80 cm.).	N/A
Distancia a la pared trasera (>80 cm.).	N/A
Distancia frontal entre equipo frigorífico y pared (> longitud del equipo.).	N/A
Distancia entre la parte superior del equipo frigorífico (H) y el techo (H+100cm. > 250 cm.).	N/A

- (1) Cuando la potencia térmica total en instalaciones individuales sea mayor de 70 kW, se cumplirá lo establecido en la normativa para instalaciones centralizadas.
- (2) La potencia térmica instalada en un edificio con instalaciones individuales será la suma de las potencias parciales correspondientes a las instalaciones de producción de calefacción, refrigeración y A.C.S
- (3) No es necesario la presentación de proyecto para instalaciones de A.C.S. con calentadores instantáneos, calentadores acumuladores o termos eléctricos de potencia de cada uno de ellos igual o inferior a 70 kW.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

HE3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

Ver anejo 4.5 de estudio lumínico

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

HE4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

El 100% del agua caliente proviene de energía solar térmica, con lo cual se da cumplimiento a la contribución mínima.



Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

HE5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

Ámbito de aplicación

- Los edificios de los usos, indicados a los efectos de esta sección, en la tabla 1.1 incorporarán sistemas de captación y transformación de energía solar por procedimientos fotovoltaicos cuando superen los límites de aplicación establecidos en dicha tabla.

Tabla 1.1 Ámbito de aplicación

Tipo de uso	Límite de aplicación
Hipermercado	5.000 m ² construidos
Multitienda y centros de ocio	3.000 m ² construidos
Nave de almacenamiento	10.000 m ² construidos
Administrativos	4.000 m ² construidos
Hoteles y hostales	100 plazas
Hospitales y clínicas	100 camas
Pabellones de recintos feriales	10.000 m ² construidos

- La potencia eléctrica mínima determinada en aplicación de exigencia básica que se desarrolla en esta Sección, podrá disminuirse o suprimirse justificadamente, en los siguientes casos:
 - cuando se cubra la producción eléctrica estimada que correspondería a la potencia mínima mediante el aprovechamiento de otras fuentes de energías renovables;
 - cuando el emplazamiento no cuente con suficiente acceso al sol por barreras externas al mismo y no se puedan aplicar soluciones alternativas;
 - en rehabilitación de edificios, cuando existan limitaciones no subsanables derivadas de la configuración previa del edificio existente o de la normativa urbanística aplicable;
 - en edificios de nueva planta, cuando existan limitaciones no subsanables derivadas de la normativa urbanística aplicable que imposibiliten de forma evidente la disposición de la superficie de captación necesaria;
 - e) cuando así lo determine el órgano competente que deba dictaminar en materia de protección histórico-artística.

Proyecto de Ejecución – FASE 2

 Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife

 Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

3. En edificios para los cuales sean de aplicación los apartados b), c), d) se justificará, en el proyecto, la inclusión de medidas o elementos alternativos que produzcan un ahorro eléctrico equivalente a la producción que se obtendría con la instalación solar mediante mejoras en instalaciones consumidoras de energía eléctrica tales como la iluminación, regulación de motores o equipos más eficientes.

Aplicación de la norma HE5

uso del edificio:	Varios	Conforme al apartado ámbito de aplicación de la norma	HE5, si <input checked="" type="checkbox"/> es de aplicación	HE5, no <input type="checkbox"/> es de aplicación
-------------------	--------	-------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

4. Dado que el edificio comparte diferentes usos según salas, siendo su uso principal administrativo, se realizará el cálculo en el caso de distintos usos, de los establecidos en la tabla 1.1, dentro de un mismo edificio o recinto, y se aplicarán a las superficies construidas correspondientes, la expresión 2.1 aunque éstas sean inferiores al límite de aplicación indicado en la tabla 1.1. La potencia pico mínima a instalar será la suma de las potencias picos de cada uso, siempre que resulten positivas. Para que sea obligatoria esta exigencia, la potencia resultante debe ser superior a 6,25 kWp
5. La comprobación a realizar para cada uso será:

La potencia pico a instalar se calculará mediante la siguiente fórmula:

$$P = C \times (A \times S + B) \quad (2.1)$$

siendo

P la potencia pico a instalar [kWp];

A y B los coeficientes definidos en la tabla 2.1 en función del uso del edificio;

C el coeficiente definido en la tabla 2.2 en función de la zona climática establecida en el apartado 3.1;

S la superficie construida del edificio [m²].

Tabla 2.1 Coeficientes de uso

Tipo de uso	A	B
Hipermercado	0,001875	-3,13
Multitienda y centros de ocio	0,004688	-7,81
Nave de almacenamiento	0,001406	-7,81
Administrativo	0,001223	1,36
Hoteles y hostales	0,003516	-7,81
Hospitales y clínicas privadas	0,000740	3,29
Pabellones de recintos feriales	0,001406	-7,81

Proyecto de Ejecución – FASE 2

 Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife

 Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

TENERIFE: ZONA CLIMÁTICA V

Por tanto, $C=1,4$

Para el cálculo a realizar, no se consideran las superficies de las salas que no aplican conforme a su uso según Tabla 1.1, tales como aparcamiento o uso docente guardería de P-3. Para el resto de salas consideraremos Uso Administrativo. Por tanto, los valores de los coeficientes A y B a aplicar serán:

$A = 0,001223$

$B = 1,36$

SALA/ZONA	útil (m ²)	construída (m ²)	APLICACIÓN	S. Construida de Cálculo (m ²)
ESCALERA	10,47			
DISTRIBUIDOR	14,77			
V.I.	5,28			
ASEOS MASCULINOS	6,36			
ASEOS FEMENINOS	6,36			
APARCAMIENTO	1.273,04		NO APLICA	
AGUA FRIA SANITARIA	11,73			
CUARTO MANTENIMIENTO	10,97			
C.T.	25,64			
C. GRUPO Y ALJIBE DE INCENDIOS	26,69			

Proyecto de Ejecución – FASE 2
 Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
 Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

V.I.	3,40		
ALMACÉN	15,05		
DISTRIBUIDOR 1	20,56		
V.I.	6,59		
TAQUILLAS PERSONAL	3,46	NO APLICA. USO DOCENTE	
ASEOS MASCULINOS	8,42	NO APLICA. USO DOCENTE	
C. LIMPIEZA	4,95	NO APLICA. USO DOCENTE	
ASEOS FEMENINOS	8,42	NO APLICA. USO DOCENTE	
SALA DE PERSONAL	12,38	NO APLICA. USO DOCENTE	
VESTÍBULO	25,58	NO APLICA. USO DOCENTE	
CORTAVIENTOS	9,30	NO APLICA. USO DOCENTE	
ADMINISTRACIÓN	25,17	NO APLICA. USO DOCENTE	
AULA 1	30,36	NO APLICA. USO DOCENTE	
AULA 2	30,35	NO APLICA. USO DOCENTE	
SALA POLIVALENTE	47,16	NO APLICA. USO DOCENTE	
OFICIO	15,33	NO APLICA. USO DOCENTE	
VESTÍBULO	2,95	NO APLICA. USO DOCENTE	
DESPENSA	2,06	NO APLICA. USO DOCENTE	
V.I.	3,49	NO APLICA. USO DOCENTE	
DISTRIBUIDOR 2	25,70	NO APLICA. USO DOCENTE	
ASEOS NIÑOS	10,96	NO APLICA. USO DOCENTE	
ASEOS NIÑAS	12,13	NO APLICA. USO DOCENTE	
ALMACÉN	9,05	NO APLICA. USO DOCENTE	
		NO APLICA. USO DOCENTE	
TOTAL NIVEL -3	1.724,13	1.883,04	322,78

SALA/ZONA	útil (m2)	construída (m2)	APLICACIÓN	S. Construída de Cálculo (m2)
ALMACÉN SALA MULTIUSOS	23,10			
A. TRABAJO POLIVALENTE	219,56			
VESTÍBULO	71,30			

Proyecto de Ejecución – FASE 2
 Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
 Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

ASEOS FEMENINOS	27,67	
ASEOS MASCULINOS	27,53	
VESTÍBULO ASEOS	4,62	
ESCALERA P.-3	4,87	
ESCALERA	16,53	
DISTRIBUIDOR	28,20	
C. LIMPIEZA	4,09	
RECEPCIÓN PLANTA -2	7,65	
VESTÍBULO	4,14	
C. ELÉCTRICO	2,71	
C. TELECOMUNICACIONES	3,21	
PROPANO	2,41	NO APLICA
ACCESO PERSONAL COCINA	8,55	NO APLICA
CUARTO BASURAS 1	4,15	NO APLICA
ALMACÉN DE RESÍDUOS	3,84	NO APLICA
RECEPCIÓN MERCANCIAS	8,70	NO APLICA
COCINA	25,25	NO APLICA
DISTRIBUIDOR COCINA	15,73	NO APLICA
CUARTO FRÍO	2,08	NO APLICA
VEST. CÁMARA	3,40	NO APLICA
CÁMARA MATERIAS PRIMAS	3,04	NO APLICA
CÁMARA ELABORADOS	3,02	NO APLICA
VESTÍBULO 1	9,00	NO APLICA
OFICIO DE LAVADO	9,92	NO APLICA
ALMACÉN SECO	4,20	NO APLICA
VESTUARIO MASCULINO	7,09	NO APLICA
VESTUARIO FEMENINO	7,09	NO APLICA
VESTÍBULO 2	3,75	NO APLICA
BARRA	20,22	NO APLICA
CAFETERÍA SALA	115,06	NO APLICA
ARMARIO 1	4,01	

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

ALMACÉN AUDITORIO 1	21,11		
ARMARIO 2	5,45		
AUDITORIO	245,79		
ARMARIO 3	3,57		
ALMACÉN AUDITORIO 2	17,99		
TOTAL NIVEL -2	999,60	1.174,77	918,27

SALA/ZONA	útil (m2)	construída (m2)	APLICACIÓN	S. Construída de Cálculo (m2)
ESCALERA	15,04			
DISTRIBUIDOR	29,05			
C. LIMPIEZA	4,28			
C. ELÉCTRICO	2,71			
C. TELECOMUNICACIONES	3,31			
VESTÍBULO	7,27			
VESTÍBULO INDEPENDENCIA	7,56			
APARCAMIENTO DIRECCIÓN	319,19		NO APLICA	
ARCHIVO	22,93			
HALL PLANTA -1	52,55			
ASEO MASCULINO	7,95			
ASEO FEMENINO	7,95			
OFICINA	96,82			
OFICIO	11,99			
DESPACHO 4	21,78			
SALA DE TRABAJO	21,79			
DESPACHO 5	16,64			
GIMNASIO	326,77		NO APLICA	
TOTAL NIVEL -1	975,58	1.152,53		506,57

SALA/ZONA	útil (m2)	construída (m2)	APLICACIÓN	S. Construída de Cálculo (m2)
ESCALERA	15,18			
DISTRIBUIDOR	33,77			

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

ASEO MASCULINO	14,82		
ASEO FEMENINO	14,80		
RECEPCIÓN PLANTA 0	13,59		
C. G. CONTADORES ELÉCTRICOS	6,42		
VESTÍBULO	4,19		
HALL DE ACCESO PLANTA BAJA	78,26		
SALA DE FORMACIÓN	75,71		
OFICINA	87,13		
SECRETARÍA/REGISTRO	17,07		
SALA DE REUNIONES 1	21,79		
DESPACHO 1	16,64		
DESPACHO 2	21,78		
CORTAVIENTOS	4,86		
TOTAL NIVEL 0	426,01	499,09	499,09

SALA/ZONA	útil (m2)	construida (m2)	APLICACIÓN	S. Construida de Cálculo (m2)
ESCALERA	15,04			
DISTRIBUIDOR	35,01			
ASEO MASCULINO	14,82			
ASEO FEMENINO	14,80			
C. LIMPIEZA	4,32			
C. ELÉCTRICO	2,71			
C. TELECOMUNICACIONES	3,87			
OFICIO	9,19			
VESTÍBULO	7,07			
OFICINA	617,73			
TOTAL NIVEL +1	724,56	816,82		816,82

Proyecto de Ejecución – FASE 2
 Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
 Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

ESCALERA	15,18			
DISTRIBUIDOR	34,93			
ASEO MASCULINO	14,82			
ASEO FEMENINO	14,80			
C. LIMPIEZA	4,51			
C. ELÉCTRICO	2,56			
C. TELECOMUNICACIONES	3,60			
VESTÍBULO	7,18			
OFICIO	9,18			
OFICINA	430,31			
TOTAL NIVEL +2	537,07	606,13		606,13

SALA/ZONA	útil (m2)	construída (m2)	APLICACIÓN	S. Construida de Cálculo (m2)
VESTÍBULO	9,65			
ESCALERA SERVICIO	6,67			
ASEO MASCULINO	5,61			
ASEO FEMENINO	5,61			
DISTRIBUIDOR	39,13			
C. LIMPIEZA	3,62			
C. ELÉCTRICO	2,59			
C. TELECOMUNICACIONES	3,60			
OFICINA	221,17			
ARCHIVO	7,95			
OFICIO	7,54			
TOTAL NIVEL +3	313,14	387,76		387,76

SALA/ZONA	útil (m2)	construída (m2)	APLICACIÓN	S. Construida de Cálculo (m2)
DISTRIBUIDOR	9,06			
INSTALACIONES 1	6,13			
INSTALACIONES 2	11,56			
INSTALACIONES 3	11,56			

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

INSTALACIONES 4	52,81		
TOTAL P. TÉCNICA	91,12	120,53	120,53
TOTALES	5.791,21	6.640,67	4.177,95

Por tanto, la superficie S onstruida de cálculo es de 4.177,95 m². Aplicando la fórmula anterior, obtenemos que la potencia pico mínimo a instalar es de:

$$P = 1,4 \times (0,001223 \times 4.177,95 + 1,36) = 9,057486 \text{ KWp}$$

La potencia pico instalada es de 9,720 KWp, POR TANTO SE DA CUMPLIMIENTO AL CRITERIO DE POTENCIA SOLAR FOTOVOLTAICA MÍNIMA INSTALADA.

Respecto al resto de requisitos de este apartado, se recoge su cumplimiento en el Anejo de Cálculos de Fotovoltaica del proyecto.



Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife


CALIFICACIÓN ENERGÉTICA CALENER VYP

Calificación Energética



Proyecto: Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.

Fecha: 21/07/2014

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

1. DATOS GENERALES

Nombre del Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Autónoma Canarias
Dirección del Proyecto Cuevas Blancas	
Autor del Proyecto José Ignacio Braquehais Conesa	
Autor de la Calificación a3arquitectos gestión integral de proyectos S.L.P.P	
E-mail de contacto a3@a3arquitectos.es	Teléfono de contacto 91 578 34 03
Tipo de edificio Terciario	



Calificación
Energética

Proyecto

Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.

Localidad

Santa Cruz de Tenerife


Comunidad

Canarias

2. DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA Y CONSTRUCTIVA

2.1. Espacios

Nombre	Planta	Uso	Clase higrometria	Área (m ²)	Altura (m)
P01_E01	P01	Nivel de estanqueidad 4	3	1872,76	3,69
P01_E02_2	P01	Intensidad Baja - 8h	3	130,15	3,69
P01_E03_GUARDERIA	P01	Intensidad Alta - 24h	3	134,66	3,69
P02_E01_SALA_POLI	P02	Intensidad Alta - 24h	3	257,39	3,05
P02_E02__Espacio0	P02	Nivel de estanqueidad 3	3	33,05	3,05
P02_E03_AULA_S_2	P02	Intensidad Alta - 24h	3	342,55	3,05
P02_E04_2	P02	Intensidad Baja - 8h	3	182,04	3,05
P02_E05_OFICINA_S	P02	Intensidad Alta - 24h	3	68,13	3,05
P02_E06_CAFETERIA	P02	Intensidad Alta - 24h	3	262,52	3,05
P02_E07_ASEO2_S_2	P02	Intensidad Baja - 8h	3	23,58	3,05
P03_E01_GARAJE_S	P03	Nivel de estanqueidad 4	3	400,12	5,10
P03_E02_ASEO2_S_1	P03	Intensidad Baja - 8h	3	114,83	5,10
P03_E03_OFICINA_S	P03	Intensidad Alta - 24h	3	510,66	5,10
P03_E04_ESCALERA	P03	Intensidad Baja - 8h	3	66,16	5,10
P03_E05_ASEO1_S_1	P03	Intensidad Baja - 8h	3	19,88	5,10
P04_E01_OFICINA_P	P04	Intensidad Alta - 24h	3	388,66	3,69
P04_E02_2	P04	Intensidad Baja - 8h	3	109,09	3,69
P05_E01_OFICINA1	P05	Intensidad Alta - 24h	3	187,42	3,69
P05_E02_OFICINA2	P05	Intensidad Alta - 24h	3	183,96	3,69
P05_E03_ALMACEN_P	P05	Intensidad Baja - 8h	3	155,27	3,69
P05_E04_2	P05	Intensidad Baja - 8h	3	111,48	3,69


 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

Nombre	Planta	Uso	Clase higrometria	Área (m ²)	Altura (m)
P05_E05_OFICINA3	P05	Intensidad Alta - 24h	3	176,62	3,69
P06_E01_OFICINA1	P06	Intensidad Alta - 24h	3	187,45	3,69
P06_E02_OFICINA2	P06	Intensidad Alta - 24h	3	183,96	3,69
P06_E03_ALMACEN_P	P06	Intensidad Baja - 8h	3	130,07	3,69
P06_E04_2	P06	Intensidad Baja - 8h	3	111,70	3,69
P07_E01_OFICINA_P	P07	Intensidad Alta - 24h	3	250,09	3,69
P07_E02_ASEO2_P_3	P07	Intensidad Baja - 8h	3	17,69	3,69
P07_E03	P07	Intensidad Baja - 8h	3	84,73	3,69
P07_E04_ALMACEN_P	P07	Intensidad Baja - 8h	3	45,41	3,69
P08_E01_CUARTO_TE	P08	Nivel de estanqueidad 3	3	130,97	3,69

2.2. Cerramientos opacos

2.2.1 Materiales


Nombre	K (W/mK)	e (kg/m ³)	Cp (J/kgK)	R (m ² K/W)	Z (m ² sPa/kg)
M02_CAPA_ANTIPUNZONANTE_FIEL	0,050	1000,00	1000,00	-	1
M03_Hoja_fachada_ventilada	0,756	18,00	1000,00	-	1
M04_Hoja_fachada_ventilada	0,600	18,00	1000,00	-	1
M05_PANEL_AISLAMIENTO_ECOVEN	0,035	40,00	800,00	-	1
M06_PANEL_ARENA_ISOVER	0,035	40,00	1000,00	-	1
M07_PANEL_CEMENTOSO_AQUAPANE	0,360	1050,00	1000,00	-	19
M08_PLACA_DE_YESO_LAMINADO_A	0,035	750,00	800,00	-	1
M09_PLACA_SOPORTE_KNAUF_AQUA	0,360	1206,00	1000,00	-	19
XPS Expandido con hidrofluorcarbonos HFC	0,032	37,50	1000,00	-	20

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias


Nombre	K (W/mK)	e (kg/m³)	Cp (J/kgK)	R (m²K/W)	Z (m²sPa/kg)
Cloruro de polivinilo [PVC] + 40% plastificant	0,140	1200,00	1000,00	-	100000
Hormigón armado d > 2500	2,500	2600,00	1000,00	-	80
1/2 pie LP métrico o catalán 60 mm < G < 80	0,583	1020,00	1000,00	-	10
Mortero de cemento o cal para albañilería y	0,700	1350,00	1000,00	-	10
Cámara de aire ligeramente ventilada vertical	-	-	-	0,09	-
MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	0,040	40,00	1000,00	-	1
Aluminio	230,000	2700,00	880,00	-	1e+30
Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,250	825,00	1000,00	-	4
FR Entrevigado de hormigón -Canto 300 mm	2,000	1285,00	1000,00	-	10
Hormigón armado 2300 < d < 2500	2,300	2400,00	1000,00	-	80
XPS Expandido con dióxido de carbono CO2	0,034	37,50	1000,00	-	20
Betún fieltro o lámina	0,230	1100,00	1000,00	-	50000
Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	0,570	1150,00	1000,00	-	6
Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm]	0,469	930,00	1000,00	-	10
BC con mortero aislante espesor 140 mm	0,318	1020,00	1000,00	-	10
Plaqueta o baldosa cerámica	1,000	2000,00	800,00	-	30

2.2.2 Composición de Cerramientos

Nombre	U (W/m²K)	Material	Espesor (m)
C02_Ajardinada_XPS_80mm_Tran	0,35	M02_CAPA_ANTIPUNZONANTE_FIEL	0,003
		XPS Expandido con hidrofluorcarbonos HFC [0.	0,080
		Cloruro de polivinilo [PVC] + 40% plastificante	0,001
		Hormigón armado d > 2500	0,200

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

Nombre	U (W/m²K)	Material	Espesor (m)
C04_FACHADA_VENTILADA_FAVET	0,28	M03_Hoja_fachada_ventilada	0,068
		M05_PANEL_AISLAMIENTO_ECOVEN	0,060
		M09_PLACA_SOPORTE_KNAUF_AQUA	0,013
		M06_PANEL_ARENA_ISOVER	0,050
		Placa de yeso o escayola 750 < d < 900	0,030
C05_FACHADA_VENTILADA_PANEL	0,28	M04_Hoja_fachada_ventilada	0,054
		M05_PANEL_AISLAMIENTO_ECOVEN	0,060
		M09_PLACA_SOPORTE_KNAUF_AQUA	0,013
		M06_PANEL_ARENA_ISOVER	0,050
		Placa de yeso o escayola 750 < d < 900	0,030
C06_FR_25_5_Aisl_Inferior_co	0,48	FR Entrevigado de hormigón -Canto 300 mm	0,300
		M08_PLACA_DE_YESO_LAMINADO_A	0,060
		M07_PANEL_CEMENTOSO_AQUAPANE	0,013
C07_FU_25_5_Aisl_Superior	0,42	MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	0,080
		FU Entrevigado de hormigón -Canto 300 mm	0,300
C08_Losa_25_Aisl_INFERIOR	0,56	Hormigón armado d > 2500	0,250
		MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	0,060
C09_Losa_30cm	3,45	Hormigón armado d > 2500	0,300
C10_Muro_H_con_Aislam_Int_	0,65	Hormigón armado 2300 < d < 2500	0,300
		XPS Expandido con dióxido de carbono CO2 [0.	0,040
		Betún fieltro o lámina	0,010
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,015
C11_Muro_H_con_Imperm_Int_	2,74	Hormigón armado 2300 < d < 2500	0,300
		Betún fieltro o lámina	0,010


 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

Nombre	U (W/m²K)	Material	Espesor (m)
C11_Muro_H_con_Imperm_Int_	2,74	Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,015
C16_Transitable_DANALOSA_95	0,24	Plaqueta o baldosa cerámica	0,035
		XPS Expandido con dióxido de carbono CO2 [0.	0,060
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,040
		MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	0,080
		FU Entrevigado de hormigón -Canto 300 mm	0,300
C17_Transitable_DANALOSA_95	0,47	Plaqueta o baldosa cerámica	0,035
		XPS Expandido con dióxido de carbono CO2 [0.	0,060
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,040
		Hormigón armado d > 2500	0,250
C18_Transitable_DANALOSA_95	0,47	Plaqueta o baldosa cerámica	0,035
		XPS Expandido con dióxido de carbono CO2 [0.	0,060
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,040
		Hormigón armado d > 2500	0,200
P1_4_LP115_y_PYL	0,58	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,015
		1/2 pie LP métrico o catalán 60 mm < G < 80 mm	0,115
		MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	0,050
		Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,015
A_1_Tabique_PYL_78_600_4	0,67	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,015
		MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	0,048
		Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,015

2.3. Cerramientos semitransparentes

2.3.1 Vidrios

Nombre	U (W/m²K)	Factor solar
--------	--------------	--------------

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

Nombre	U (W/m²K)	Factor solar
V01_Acristalamiento_doble_co	1,29	0,36
V02_Puerta	1,51	0,00


2.3.2 Marcos

Nombre	U (W/m²K)
R01_Metalico_con_rotura_de_p	4,00
R02_Puerta	1,51

2.3.3 Huecos

Nombre	H01_Puerta
Acristalamiento	V02_Puerta
Marco	R02_Puerta
% Hueco	10,00
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	60,00
U (W/m²K)	1,51
Factor solar	0,00

Nombre	H02_Ventana
Acristalamiento	V01_Acristalamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	24,01
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	1,94


 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

Factor solar	0,30
---------------------	------

Nombre	H03_Ventana
Acristalamiento	V01_Acristalamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	19,61
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	1,82
Factor solar	0,31

Nombre	H04_Ventana
Acristalamiento	V01_Acristalamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	25,02
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	1,97
Factor solar	0,29

Nombre	H05_Ventana
Acristalamiento	V01_Acristalamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	23,84
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	1,94
Factor solar	0,30

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

Nombre	H06_Ventana
Acristalamiento	V01_Acristalamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	13,88
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	1,67
Factor solar	0,32

Nombre	H07_Ventana
Acristalamiento	V01_Acristalamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	27,46
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	2,03
Factor solar	0,29

Nombre	H08_Ventana
Acristalamiento	V01_Acristalamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	15,85
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	1,72
Factor solar	0,32

Nombre	H09_Ventana
---------------	-------------



Calificación
Energética


Proyecto	Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
Localidad	Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

Acristalamiento	V01_Acristalamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	30,96
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	2,13
Factor solar	0,28

Nombre	H10_Ventana
Acristalamiento	V01_Acristalamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	29,96
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	2,10
Factor solar	0,28

Nombre	H11_Ventana
Acristalamiento	V01_Acristalamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	31,03
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	2,13
Factor solar	0,28

Nombre	H12_Ventana
Acristalamiento	V01_Acristalamiento_doble_co


 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	25,87
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	1,99
Factor solar	0,29

Nombre	H13_Ventana
Acristalamiento	V01_Acristalamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	25,10
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	1,97
Factor solar	0,29

Nombre	H14_Ventana
Acristalamiento	V01_Acristalamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	27,25
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	2,03
Factor solar	0,29

Nombre	H15_Ventana
Acristalamiento	V01_Acristalamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p


 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

% Hueco	26,44
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	2,01
Factor solar	0,29

Nombre	H16_Ventana
Acrilamiento	V01_Acrilamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	27,06
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	2,02
Factor solar	0,29

Nombre	H17_Ventana
Acrilamiento	V01_Acrilamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	25,35
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	1,98
Factor solar	0,29

Nombre	H18_Ventana
Acrilamiento	V01_Acrilamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	21,88


 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	1,88
Factor solar	0,30

Nombre	H19_Ventana
Acrilamiento	V01_Acrilamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	46,25
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	2,54
Factor solar	0,24

Nombre	H20_Ventana
Acrilamiento	V01_Acrilamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	25,90
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	1,99
Factor solar	0,29

Nombre	H21_Ventana
Acrilamiento	V01_Acrilamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	30,71
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00


 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

U (W/m²K)	2,12
Factor solar	0,28

Nombre	H22_Ventana
Acristalamiento	V01_Acristalamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	35,62
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	2,25
Factor solar	0,27

Nombre	H23_Ventana
Acristalamiento	V01_Acristalamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	37,53
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	2,31
Factor solar	0,26

Nombre	H24_Ventana
Acristalamiento	V01_Acristalamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	33,86
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	2,21


 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

Factor solar	0,27
---------------------	------

Nombre	H25_Ventana
Acristalamiento	V01_Acristalamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	26,18
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	2,00
Factor solar	0,29

Nombre	H26_Ventana
Acristalamiento	V01_Acristalamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	36,43
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	2,28
Factor solar	0,26

Nombre	H27_Ventana
Acristalamiento	V01_Acristalamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	20,69
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	1,85
Factor solar	0,31


 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

Nombre	H28_Ventana
Acristalamiento	V01_Acristalamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	19,64
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	1,82
Factor solar	0,31

Nombre	H29_Ventana
Acristalamiento	V01_Acristalamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	24,61
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	1,96
Factor solar	0,30

Nombre	H30_Ventana
Acristalamiento	V01_Acristalamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	28,72
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	2,07
Factor solar	0,28

Nombre	H31_Ventana
---------------	-------------


 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

Acristalamiento	V01_Acristalamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	27,82
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	2,04
Factor solar	0,29

Nombre	H32_Ventana
Acristalamiento	V01_Acristalamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	26,30
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	2,00
Factor solar	0,29

Nombre	H33_Ventana
Acristalamiento	V01_Acristalamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	26,65
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	2,01
Factor solar	0,29

Nombre	H34_Ventana
Acristalamiento	V01_Acristalamiento_doble_co


 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	25,96
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	1,99
Factor solar	0,29

Nombre	H35_Ventana
Acristalamiento	V01_Acristalamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	28,26
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	2,06
Factor solar	0,29

Nombre	H36_Ventana
Acristalamiento	V01_Acristalamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	25,94
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	1,99
Factor solar	0,29

Nombre	H37_Ventana
Acristalamiento	V01_Acristalamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p


 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

% Hueco	27,02
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	2,02
Factor solar	0,29

Nombre	H38_Ventana
Acrilamiento	V01_Acrilamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	26,25
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	2,00
Factor solar	0,29

Nombre	H39_Ventana
Acrilamiento	V01_Acrilamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	26,10
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	2,00
Factor solar	0,29

Nombre	H40_Ventana
Acrilamiento	V01_Acrilamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	25,64


 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	1,98
Factor solar	0,29

Nombre	H41_Ventana
Acrilamiento	V01_Acrilamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	27,41
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	2,03
Factor solar	0,29

Nombre	H42_Ventana
Acrilamiento	V01_Acrilamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	25,88
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	1,99
Factor solar	0,29

Nombre	H43_Ventana
Acrilamiento	V01_Acrilamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	25,92
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00


 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

U (W/m²K)	1,99
Factor solar	0,29

Nombre	H44_Ventana
Acrilamiento	V01_Acrilamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	24,60
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	1,96
Factor solar	0,30

Nombre	H45_Ventana
Acrilamiento	V01_Acrilamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	18,67
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	1,80
Factor solar	0,31

Nombre	H46_Ventana
Acrilamiento	V01_Acrilamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	22,55
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	1,90


 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

Factor solar	0,30
---------------------	------

Nombre	H47_Ventana
Acristalamiento	V01_Acristalamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	26,69
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	2,01
Factor solar	0,29

Nombre	H48_Ventana
Acristalamiento	V01_Acristalamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	21,93
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	1,88
Factor solar	0,30

Nombre	H49_Ventana
Acristalamiento	V01_Acristalamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	15,62
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	1,71
Factor solar	0,32


 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

Nombre	H50_Ventana
Acristalamiento	V01_Acristalamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	13,53
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	1,66
Factor solar	0,32

Nombre	H51_Ventana
Acristalamiento	V01_Acristalamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	13,51
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	1,66
Factor solar	0,32

Nombre	H52_Ventana
Acristalamiento	V01_Acristalamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	13,50
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	1,65
Factor solar	0,32

Nombre	H53_Ventana
---------------	-------------


 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

Acristalamiento	V01_Acristalamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	27,08
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	2,02
Factor solar	0,29

Nombre	H54_Ventana
Acristalamiento	V01_Acristalamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	25,52
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	1,98
Factor solar	0,29

Nombre	H55_Ventana
Acristalamiento	V01_Acristalamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	25,45
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	1,98
Factor solar	0,29

Nombre	H56_Ventana
Acristalamiento	V01_Acristalamiento_doble_co


 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	25,26
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	1,97
Factor solar	0,29

Nombre	H57_Ventana
Acrilamiento	V01_Acrilamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	25,75
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	1,99
Factor solar	0,29

Nombre	H58_Ventana
Acrilamiento	V01_Acrilamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	25,48
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	1,98
Factor solar	0,29

Nombre	H59_Ventana
Acrilamiento	V01_Acrilamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p


 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

% Hueco	22,63
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	1,90
Factor solar	0,30

Nombre	H60_Ventana
Acrilamiento	V01_Acrilamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	13,64
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	1,66
Factor solar	0,32

Nombre	H61_Ventana
Acrilamiento	V01_Acrilamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	23,00
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	1,91
Factor solar	0,30

Nombre	H62_Ventana
Acrilamiento	V01_Acrilamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	22,92


 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	1,91
Factor solar	0,30

Nombre	H63_Ventana
Acrilamiento	V01_Acrilamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	18,91
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	1,80
Factor solar	0,31

Nombre	H64_Ventana
Acrilamiento	V01_Acrilamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	16,54
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	1,74
Factor solar	0,32

Nombre	H65_Ventana
Acrilamiento	V01_Acrilamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	18,60
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00


 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

U (W/m²K)	1,79
Factor solar	0,31

Nombre	H66_Ventana
Acrilamiento	V01_Acrilamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	23,20
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	1,92
Factor solar	0,30

Nombre	H67_Ventana
Acrilamiento	V01_Acrilamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	23,32
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	1,92
Factor solar	0,30

Nombre	H68_Ventana
Acrilamiento	V01_Acrilamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	13,58
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	1,66


 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

Factor solar	0,32
---------------------	------

Nombre	H69_Ventana
Acristalamiento	V01_Acristalamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	25,71
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	1,99
Factor solar	0,29

Nombre	H70_Ventana
Acristalamiento	V01_Acristalamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	15,98
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	1,72
Factor solar	0,32

Nombre	H71_Ventana
Acristalamiento	V01_Acristalamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	19,30
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	1,81
Factor solar	0,31


 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

Nombre	H72_Ventana
Acristalamiento	V01_Acristalamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	22,73
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	1,91
Factor solar	0,30

Nombre	H73_Ventana
Acristalamiento	V01_Acristalamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	23,29
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	1,92
Factor solar	0,30

Nombre	H74_Ventana
Acristalamiento	V01_Acristalamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	13,54
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	1,66
Factor solar	0,32

Nombre	H75_Ventana
---------------	-------------


 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

Acristalamiento	V01_Acristalamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	13,59
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	1,66
Factor solar	0,32

Nombre	H76_Ventana
Acristalamiento	V01_Acristalamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	18,93
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	1,80
Factor solar	0,31

Nombre	H77_Ventana
Acristalamiento	V01_Acristalamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	22,97
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	1,91
Factor solar	0,30

Nombre	H78_Ventana
Acristalamiento	V01_Acristalamiento_doble_co


 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	22,95
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	1,91
Factor solar	0,30

Nombre	H79_Ventana
Acrilamiento	V01_Acrilamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	12,99
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	1,64
Factor solar	0,33

Nombre	H80_Ventana
Acrilamiento	V01_Acrilamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	25,54
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	1,98
Factor solar	0,29

Nombre	H81_Ventana
Acrilamiento	V01_Acrilamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p


 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

% Hueco	15,91
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	1,72
Factor solar	0,32

Nombre	H82_Ventana
Acrilamiento	V01_Acrilamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	13,48
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	1,65
Factor solar	0,32


Nombre	H83_Ventana
Acrilamiento	V01_Acrilamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	13,56
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	1,66
Factor solar	0,32

Nombre	H84_Ventana
Acrilamiento	V01_Acrilamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	19,13

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	1,81
Factor solar	0,31


Nombre	H85_Ventana
Acristalamiento	V01_Acristalamiento_doble_co
Marco	R01_Metalico_con_rotura_de_p
% Hueco	26,07
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
U (W/m²K)	2,00
Factor solar	0,29

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

3. Sistemas


Nombre	SALA POLIVALENTE
Tipo	Climaticación multizona por expansión directa
Nombre Equipo	RYYQ8T SALA POLIVALENTE P-2
Tipo Equipo	Unidad exterior en expansión directa
Nombre unidad terminal	FXSQ100P_1
Zona asociada	P02_E01_SALA_POLI
Nombre unidad terminal	FXSQ100P_2
Zona asociada	P02_E01_SALA_POLI

Nombre	GUARDERIA P-3
Tipo	Climaticación multizona por expansión directa
Nombre Equipo	RYYQ14T GUARDERIA P -3
Tipo Equipo	Unidad exterior en expansión directa
Nombre unidad terminal	FXSQ25P_1
Zona asociada	P01_E03_GUARDERIA
Nombre unidad terminal	FXSQ32P_1
Zona asociada	P01_E03_GUARDERIA
Nombre unidad terminal	FXSQ32P_3
Zona asociada	P01_E03_GUARDERIA
Nombre unidad terminal	FXSQ63P_1
Zona asociada	P01_E03_GUARDERIA
Nombre unidad terminal	FXSQ63P_3

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

Zona asociada	P01_E03_GUARDERIA
Nombre unidad terminal	FXSQ125P_1
Zona asociada	P01_E03_GUARDERIA


Nombre	OFICINA 1 P 3
Tipo	Climaticación multizona por expansión directa
Nombre Equipo	RYYQ14T OFICINA 1 P 3
Tipo Equipo	Unidad exterior en expansión directa
Nombre unidad terminal	FXSQ50P_1
Zona asociada	P07_E01_OFICINA_P
Nombre unidad terminal	FXSQ40P_1
Zona asociada	P07_E01_OFICINA_P
Nombre unidad terminal	FXSQ50P_7
Zona asociada	P07_E01_OFICINA_P
Nombre unidad terminal	FXSQ40P_2
Zona asociada	P07_E01_OFICINA_P
Nombre unidad terminal	FXSQ40P_3
Zona asociada	P07_E01_OFICINA_P
Nombre unidad terminal	FXSQ32P_7
Zona asociada	P07_E01_OFICINA_P
Nombre unidad terminal	FXSQ50P_6
Zona asociada	P07_E01_OFICINA_P
Nombre unidad terminal	FXSQ40P_6
Zona asociada	P07_E01_OFICINA_P
Nombre unidad terminal	FXSQ40P_10

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

Zona asociada	P07_E01_OFICINA_P
----------------------	-------------------

Nombre	OFICINA 2 P 2
Tipo	Climaticación multizona por expansión directa
Nombre Equipo	RYYQ10T OFICINA 2 P 2
Tipo Equipo	Unidad exterior en expansión directa
Nombre unidad terminal	FXSQ40P_4
Zona asociada	P06_E02_OFICINA2
Nombre unidad terminal	FXSQ32P_13
Zona asociada	P06_E02_OFICINA2
Nombre unidad terminal	FXSQ32P_14
Zona asociada	P06_E02_OFICINA2
Nombre unidad terminal	FXSQ32P_15
Zona asociada	P06_E02_OFICINA2
Nombre unidad terminal	FXSQ50P_2
Zona asociada	P06_E02_OFICINA2
Nombre unidad terminal	FXSQ40P_17
Zona asociada	P06_E02_OFICINA2
Nombre unidad terminal	FXSQ40P_19
Zona asociada	P06_E02_OFICINA2
Nombre unidad terminal	FXSQ40P_20
Zona asociada	P06_E02_OFICINA2


Nombre	AUDITORIO
Tipo	Climaticación multizona por expansión directa

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

Nombre Equipo	RYYQ20T AUDITORIO P -2
Tipo Equipo	Unidad exterior en expansión directa
Nombre unidad terminal	FXSQ140P_1
Zona asociada	P02_E03_AULA_S_2
Nombre unidad terminal	FXSQ140P_2
Zona asociada	P02_E03_AULA_S_2
Nombre unidad terminal	FXSQ63P_4
Zona asociada	P02_E03_AULA_S_2
Nombre unidad terminal	FXSQ63P_2
Zona asociada	P02_E03_AULA_S_2
Nombre unidad terminal	FXSQ80P
Zona asociada	P02_E03_AULA_S_2
Nombre unidad terminal	FXSQ140P_3
Zona asociada	P02_E03_AULA_S_2


Nombre	CAFETERIA
Tipo	Climaticación multizona por expansión directa
Nombre Equipo	RYYQ10T CAFETERIA P -1
Tipo Equipo	Unidad exterior en expansión directa
Nombre unidad terminal	FXSQ125P_2
Zona asociada	P02_E06_CAFETERIA
Nombre unidad terminal	FXSQ100P_3
Zona asociada	P02_E06_CAFETERIA

Nombre	OFICINA 1 P 2
---------------	---------------

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias


Tipo	Climaticación multizona por expansión directa
Nombre Equipo	RYYQ10T OFICINA 1 P 2
Tipo Equipo	Unidad exterior en expansión directa
Nombre unidad terminal	FXSQ40P_7
Zona asociada	P06_E01_OFICINA1
Nombre unidad terminal	FXSQ40P_13
Zona asociada	P06_E01_OFICINA1
Nombre unidad terminal	FXSQ40P_16
Zona asociada	P06_E01_OFICINA1
Nombre unidad terminal	FXSQ50P_4
Zona asociada	P06_E01_OFICINA1
Nombre unidad terminal	FXSQ25P_2
Zona asociada	P06_E01_OFICINA1
Nombre unidad terminal	FXSQ25P_3
Zona asociada	P06_E01_OFICINA1
Nombre unidad terminal	FXSQ25P_7
Zona asociada	P06_E01_OFICINA1
Nombre unidad terminal	FXSQ25P_8
Zona asociada	P06_E01_OFICINA1

Nombre	OFICINA 3 P1
Tipo	Climaticación multizona por expansión directa
Nombre Equipo	RYYQ10T OFICINA 3 P 1
Tipo Equipo	Unidad exterior en expansión directa
Nombre unidad terminal	FXSQ32P_4

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias


Zona asociada	P05_E05_OFICINA3
Nombre unidad terminal	FXSQ40P_5
Zona asociada	P05_E05_OFICINA3
Nombre unidad terminal	FXSQ32P_5
Zona asociada	P05_E05_OFICINA3
Nombre unidad terminal	FXSQ50P_5
Zona asociada	P05_E05_OFICINA3
Nombre unidad terminal	FXSQ32P_6
Zona asociada	P05_E05_OFICINA3
Nombre unidad terminal	FXSQ32P_11
Zona asociada	P05_E05_OFICINA3
Nombre unidad terminal	FXSQ32P_8
Zona asociada	P05_E05_OFICINA3
Nombre unidad terminal	FXSQ32P_12
Zona asociada	P05_E05_OFICINA3
Nombre unidad terminal	FXSQ32P_2
Zona asociada	P05_E05_OFICINA3

Nombre	OFICINA 2 P1
Tipo	Climaticación multizona por expansión directa
Nombre Equipo	RYYQ10T OFICINA 2 P 1
Tipo Equipo	Unidad exterior en expansión directa
Nombre unidad terminal	FXSQ40P_8
Zona asociada	P05_E02_OFICINA2
Nombre unidad terminal	FXSQ40P_9

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

Zona asociada	P05_E02_OFICINA2
Nombre unidad terminal	FXSQ50P_8
Zona asociada	P05_E02_OFICINA2
Nombre unidad terminal	FXSQ40P_11
Zona asociada	P05_E02_OFICINA2
Nombre unidad terminal	FXSQ40P_15
Zona asociada	P05_E02_OFICINA2
Nombre unidad terminal	FXSQ32P_9
Zona asociada	P05_E02_OFICINA2
Nombre unidad terminal	FXSQ32P_10
Zona asociada	P05_E02_OFICINA2
Nombre unidad terminal	FXSQ32P_16
Zona asociada	P05_E02_OFICINA2

Nombre	OFICINA 1 P1
Tipo	Climaticación multizona por expansión directa
Nombre Equipo	RYYQ10T OFICINA 1 P 1
Tipo Equipo	Unidad exterior en expansión directa
Nombre unidad terminal	FXSQ40P_18
Zona asociada	P05_E01_OFICINA1
Nombre unidad terminal	FXSQ40P_12
Zona asociada	P05_E01_OFICINA1
Nombre unidad terminal	FXSQ40P_14
Zona asociada	P05_E01_OFICINA1
Nombre unidad terminal	FXSQ50P_3


 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

Zona asociada	P05_E01_OFICINA1
Nombre unidad terminal	FXSQ25P_4
Zona asociada	P05_E01_OFICINA1
Nombre unidad terminal	FXSQ25P_5
Zona asociada	P05_E01_OFICINA1
Nombre unidad terminal	FXSQ25P_6
Zona asociada	P05_E01_OFICINA1
Nombre unidad terminal	FXSQ25P_9
Zona asociada	P05_E01_OFICINA1


Nombre	TERMO ELECTRICO
Tipo	agua caliente sanitaria
Nombre Equipo	TERMO ELECTRICO INDIVIDUAL
Tipo Equipo	Caldera eléctrica o de combustible
Nombre demanda ACS	DEMANDA ACS
Nombre equipo acumulador	TERMO ELECTRICO
Porcentaje abastecido con energia solar	70,00
Temperatura impulsión (°C)	60,0
Multiplicador	7

4. Iluminación

Nombre	Pot. Iluminación	VEEIObj	VEEIRef
P01_E01	0	0	0

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias


P01_E02_2	1,88999998569489	1,259999990	4,5
P01_E03_GUARDERIA	7,5	2,5	4
P02_E01_SALA_POLI	2,73000001907349	0,540000021	4
P02_E02_Espacio0	0	0	0
P02_E03_AULA_S_2	4,40000009536743	0,879999995	4
P02_E04_2	3,29999995231628	2,197000026	4,5
P02_E05_OFICINA_S	1,85000002384186	1,850000023	3,5
P02_E06_CAFETERIA	3,97000002861023	1,988000035	4,5
P02_E07_ASEO2_S_2	5,5	2,869999885	4,5
P03_E01_GARAJE_S	0	0	0
P03_E02_ASEO2_S_1	1,60000002384186	1,087000012	4,5
P03_E03_OFICINA_S	2,8199999332428	0,560000002	3,5
P03_E04_ESCALERA	2,98000001907349	1,514999985	4,5
P03_E05_ASEO1_S_1	6	4	4,5
P04_E01_OFICINA_P	5,26999998092651	1,049999952	3,5
P04_E02_2	3,63000011444092	2,420000076	4,5
P05_E01_OFICINA1	6,90000009536743	1,386000037	3,5
P05_E02_OFICINA2	7,07999992370605	1,379999995	3,5
P05_E03_ALMACEN_P	6,59999990463257	1,330000042	3,5
P05_E04_2	3,50999999046326	2,339999914	4,5
P05_E05_OFICINA3	7,3600001335144	1,379999995	3,5
P06_E01_OFICINA1	6,92999982833862	1,379999995	3,5
P06_E02_OFICINA2	6,92999982833862	1,379999995	3,5
P06_E03_ALMACEN_P	1,85000002384186	0,920000016	3,5
P06_E04_2	3,82999992370605	2,559999942	4,5

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias


P07_E01_OFICINA_P	6,90999984741211	1,379999995	3,5
P07_E02_ASEO2_P_3	6,69999980926514	4,469999790	4,5
P07_E03	1,5	1,5	4,5
P07_E04_ALMACEN_P	2,46000003814697	1,230000019	4,5
P08_E01_CUARTO_TE	0	0	0

5. Equipos


Nombre	TERMO ELECTRICO INDIVIDUAL
Tipo	Caldera eléctrica o de combustible
Capacidad nominal (kW)	1,20
Rendimiento nominal	0,90
Capacidad en función de la temperatura de impulsión	cap_T-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento nominal en función de la temperatura de impulsión	ren_T-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento en función de la carga parcial en términos de potencia	ren_FCP_Potencia-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento en función de la carga parcial en términos de tiempo	ren_FCP_Tiempo-EQ_Caldera-ACS-Elctrica-Defecto
Tipo energía	Electricidad

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias


Nombre	RYYQ8T SALA POLIVALENTE P-2
Tipo	Unidad exterior en expansión directa
Capacidad total máxima refrigeración en condiciones nominales (kW)	22,40
Consumo eléctrico del equipo en condiciones nominales de refrigeración (kW)	5,21
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	25,00
Consumo eléctrico en condiciones nominales de calefacción (kW)	5,21
Capacidad total de refrigeración nominal en función de la temperatura	conRef_T-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto
Capacidad total de refrigeración nominal en función del factor de carga parcial en refrigeración	conRef_FCP-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto
Capacidad sensible de refrigeración nominal en función de las temperaturas	conCal_T-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto
Consumo nominal de refrigeración en función de temperatura	conCal_FCP-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto
Consumo nominal de refrigeración en función de la fracción de carga parcial	capTotRef_T-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias


Consumo nominal de calefacción en función de la temperatura	capTotRef_FCP-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto
Consumo nominal de calefacción en función de la fracción de carga parcial	capSenRef_T-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto
Tipo energía	Electricidad

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias


Nombre	RYYQ14T GUARDERIA P -3
Tipo	Unidad exterior en expansión directa
Capacidad total máxima refrigeración en condiciones nominales (kW)	40,00
Consumo eléctrico del equipo en condiciones nominales de refrigeración (kW)	11,00
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	45,00
Consumo eléctrico en condiciones nominales de calefacción (kW)	11,00
Capacidad total de refrigeración nominal en función de la temperatura	conRef_T-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto
Capacidad total de refrigeración nominal en función del factor de carga parcial en refrigeración	conRef_FCP-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto
Capacidad sensible de refrigeración nominal en función de las temperaturas	conCal_T-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto
Consumo nominal de refrigeración en función de temperatura	conCal_FCP-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto
Consumo nominal de refrigeración en función de la fracción de carga parcial	capTotRef_T-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias


Consumo nominal de calefacción en función de la temperatura	capTotRef_FCP-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto
Consumo nominal de calefacción en función de la fracción de carga parcial	capSenRef_T-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto
Tipo energía	Electricidad

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias


Nombre	RYYQ20T AUDITORIO P -2
Tipo	Unidad exterior en expansión directa
Capacidad total máxima refrigeración en condiciones nominales (kW)	56,00
Consumo eléctrico del equipo en condiciones nominales de refrigeración (kW)	18,50
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	63,00
Consumo eléctrico en condiciones nominales de calefacción (kW)	18,50
Capacidad total de refrigeración nominal en función de la temperatura	conRef_T-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto
Capacidad total de refrigeración nominal en función del factor de carga parcial en refrigeración	conRef_FCP-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto
Capacidad sensible de refrigeración nominal en función de las temperaturas	conCal_T-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto
Consumo nominal de refrigeración en función de temperatura	conCal_FCP-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto
Consumo nominal de refrigeración en función de la fracción de carga parcial	capTotRef_T-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias


Consumo nominal de calefacción en función de la temperatura	capTotRef_FCP-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto
Consumo nominal de calefacción en función de la fracción de carga parcial	capSenRef_T-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto
Tipo energía	Electricidad

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias


Nombre	RYYQ14T OFICINA 1 P 3
Tipo	Unidad exterior en expansión directa
Capacidad total máxima refrigeración en condiciones nominales (kW)	40,00
Consumo eléctrico del equipo en condiciones nominales de refrigeración (kW)	11,00
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	45,00
Consumo eléctrico en condiciones nominales de calefacción (kW)	11,00
Capacidad total de refrigeración nominal en función de la temperatura	conRef_T-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto
Capacidad total de refrigeración nominal en función del factor de carga parcial en refrigeración	conRef_FCP-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto
Capacidad sensible de refrigeración nominal en función de las temperaturas	conCal_T-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto
Consumo nominal de refrigeración en función de temperatura	conCal_FCP-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto
Consumo nominal de refrigeración en función de la fracción de carga parcial	capTotRef_T-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias


Consumo nominal de calefacción en función de la temperatura	capTotRef_FCP-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto
Consumo nominal de calefacción en función de la fracción de carga parcial	capSenRef_T-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto
Tipo energía	Electricidad

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias


Nombre	RYYQ10T CAFETERIA P -1
Tipo	Unidad exterior en expansión directa
Capacidad total máxima refrigeración en condiciones nominales (kW)	28,00
Consumo eléctrico del equipo en condiciones nominales de refrigeración (kW)	7,29
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	31,50
Consumo eléctrico en condiciones nominales de calefacción (kW)	7,29
Capacidad total de refrigeración nominal en función de la temperatura	conRef_T-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto
Capacidad total de refrigeración nominal en función del factor de carga parcial en refrigeración	conRef_FCP-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto
Capacidad sensible de refrigeración nominal en función de las temperaturas	conCal_T-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto
Consumo nominal de refrigeración en función de temperatura	conCal_FCP-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto
Consumo nominal de refrigeración en función de la fracción de carga parcial	capTotRef_T-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto

 Calificación Energética	Proyecto	
	Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad	Comunidad
	Santa Cruz de Tenerife	Canarias


Consumo nominal de calefacción en función de la temperatura	capTotRef_FCP-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto
Consumo nominal de calefacción en función de la fracción de carga parcial	capSenRef_T-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto
Tipo energía	Electricidad

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias


Nombre	RYYQ10T OFICINA 2 P 2
Tipo	Unidad exterior en expansión directa
Capacidad total máxima refrigeración en condiciones nominales (kW)	28,00
Consumo eléctrico del equipo en condiciones nominales de refrigeración (kW)	7,29
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	31,50
Consumo eléctrico en condiciones nominales de calefacción (kW)	7,29
Capacidad total de refrigeración nominal en función de la temperatura	conRef_T-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto
Capacidad total de refrigeración nominal en función del factor de carga parcial en refrigeración	conRef_FCP-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto
Capacidad sensible de refrigeración nominal en función de las temperaturas	conCal_T-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto
Consumo nominal de refrigeración en función de temperatura	conCal_FCP-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto
Consumo nominal de refrigeración en función de la fracción de carga parcial	capTotRef_T-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias


Consumo nominal de calefacción en función de la temperatura	capTotRef_FCP-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto
Consumo nominal de calefacción en función de la fracción de carga parcial	capSenRef_T-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto
Tipo energía	Electricidad

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias


Nombre	RYYQ10T OFICINA 1 P 2
Tipo	Unidad exterior en expansión directa
Capacidad total máxima refrigeración en condiciones nominales (kW)	28,00
Consumo eléctrico del equipo en condiciones nominales de refrigeración (kW)	7,29
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	31,50
Consumo eléctrico en condiciones nominales de calefacción (kW)	7,29
Capacidad total de refrigeración nominal en función de la temperatura	conRef_T-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto
Capacidad total de refrigeración nominal en función del factor de carga parcial en refrigeración	conRef_FCP-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto
Capacidad sensible de refrigeración nominal en función de las temperaturas	conCal_T-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto
Consumo nominal de refrigeración en función de temperatura	conCal_FCP-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto
Consumo nominal de refrigeración en función de la fracción de carga parcial	capTotRef_T-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias


Consumo nominal de calefacción en función de la temperatura	capTotRef_FCP-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto
Consumo nominal de calefacción en función de la fracción de carga parcial	capSenRef_T-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto
Tipo energía	Electricidad

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias


Nombre	RYYQ10T OFICINA 1 P 1
Tipo	Unidad exterior en expansión directa
Capacidad total máxima refrigeración en condiciones nominales (kW)	28,00
Consumo eléctrico del equipo en condiciones nominales de refrigeración (kW)	7,29
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	31,50
Consumo eléctrico en condiciones nominales de calefacción (kW)	7,29
Capacidad total de refrigeración nominal en función de la temperatura	conRef_T-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto
Capacidad total de refrigeración nominal en función del factor de carga parcial en refrigeración	conRef_FCP-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto
Capacidad sensible de refrigeración nominal en función de las temperaturas	conCal_T-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto
Consumo nominal de refrigeración en función de temperatura	conCal_FCP-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto
Consumo nominal de refrigeración en función de la fracción de carga parcial	capTotRef_T-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto

 Calificación Energética	Proyecto	
	Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad	Comunidad
	Santa Cruz de Tenerife	Canarias

Consumo nominal de calefacción en función de la temperatura	capTotRef_FCP-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto
Consumo nominal de calefacción en función de la fracción de carga parcial	capSenRef_T-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto
Tipo energía	Electricidad

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

Nombre	RYYQ10T OFICINA 2 P 1
Tipo	Unidad exterior en expansión directa
Capacidad total máxima refrigeración en condiciones nominales (kW)	28,00
Consumo eléctrico del equipo en condiciones nominales de refrigeración (kW)	7,29
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	31,50
Consumo eléctrico en condiciones nominales de calefacción (kW)	7,29
Capacidad total de refrigeración nominal en función de la temperatura	conRef_T-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto
Capacidad total de refrigeración nominal en función del factor de carga parcial en refrigeración	conRef_FCP-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto
Capacidad sensible de refrigeración nominal en función de las temperaturas	conCal_T-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto
Consumo nominal de refrigeración en función de temperatura	conCal_FCP-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto
Consumo nominal de refrigeración en función de la fracción de carga parcial	capTotRef_T-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias


Consumo nominal de calefacción en función de la temperatura	capTotRef_FCP-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto
Consumo nominal de calefacción en función de la fracción de carga parcial	capSenRef_T-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto
Tipo energía	Electricidad



Calificación
Energética

Proyecto	Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
Localidad	Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

Nombre	RYYQ10T OFICINA 3 P 1
Tipo	Unidad exterior en expansión directa
Capacidad total máxima refrigeración en condiciones nominales (kW)	28,00
Consumo eléctrico del equipo en condiciones nominales de refrigeración (kW)	7,29
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	31,50
Consumo eléctrico en condiciones nominales de calefacción (kW)	7,29
Capacidad total de refrigeración nominal en función de la temperatura	conRef_T-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto
Capacidad total de refrigeración nominal en función del factor de carga parcial en refrigeración	conRef_FCP-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto
Capacidad sensible de refrigeración nominal en función de las temperaturas	conCal_T-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto
Consumo nominal de refrigeración en función de temperatura	conCal_FCP-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto
Consumo nominal de refrigeración en función de la fracción de carga parcial	capTotRef_T-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto


 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

Consumo nominal de calefacción en función de la temperatura	capTotRef_FCP-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto
Consumo nominal de calefacción en función de la fracción de carga parcial	capSenRef_T-EQ_ED_UnidadExterior-Defecto
Tipo energía	Electricidad

Nombre	TERMO ELECTRICO
Tipo	Acumulador Agua Caliente
Volumen del depósito (L)	100,00
Coefficiente de pérdidas global del depósito, UA	1,00
Temperatura de consigna baja del depósito (°C)	60,00
Temperatura de consigna alta del depósito (°C)	80,00

6. Unidades terminales

Nombre	FXSQ25P_1
Tipo	U.T. Unidad Interior
Zona abastecida	P01_E03_GUARDERIA
Capacidad total máxima de refrigeración en condiciones nominales (kW)	2,80
Capacidad sensible máxima de	2,10

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

refrigeración condiciones nominales (kW)	
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	3,20
Caudal nominal de aire impulsado por la unidad interior (m³/h)	390,00
Caudal de aire exterior impulsado por la unidad interior (m/h)	390,00
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00

Nombre	FXSQ32P_1
Tipo	U.T. Unidad Interior
Zona abastecida	P01_E03_GUARDERIA
Capacidad total máxima de refrigeración en condiciones nominales (kW)	3,60
Capacidad sensible máxima de refrigeración condiciones nominales (kW)	2,50
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	4,00
Caudal nominal de aire impulsado por la unidad interior (m³/h)	420,00
Caudal de aire exterior impulsado por la unidad interior (m/h)	420,00
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00



Calificación
Energética

Proyecto

Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.

Localidad


Santa Cruz de Tenerife

Comunidad

Canarias

Nombre	FXSQ40P_1
Tipo	U.T. Unidad Interior
Zona abastecida	P07_E01_OFICINA_P
Capacidad total máxima de refrigeración en condiciones nominales (kW)	4,50
Capacidad sensible máxima de refrigeración condiciones nominales (kW)	3,50
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	5,00
Caudal nominal de aire impulsado por la unidad interior (m³/h)	660,00
Caudal de aire exterior impulsado por la unidad interior (m/h)	660,00
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00


Nombre	FXSQ50P_1
Tipo	U.T. Unidad Interior
Zona abastecida	P07_E01_OFICINA_P
Capacidad total máxima de refrigeración en condiciones nominales (kW)	5,60
Capacidad sensible máxima de refrigeración condiciones nominales (kW)	4,00
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	6,30

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

Caudal nominal de aire impulsado por la unidad interior (m³/h)	660,00
Caudal de aire exterior impulsado por la unidad interior (m/h)	660,00
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00


Nombre	FXSQ63P_1
Tipo	U.T. Unidad Interior
Zona abastecida	P01_E03_GUARDERIA
Capacidad total máxima de refrigeración en condiciones nominales (kW)	7,10
Capacidad sensible máxima de refrigeración condiciones nominales (kW)	5,00
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	8,00
Caudal nominal de aire impulsado por la unidad interior (m³/h)	960,00
Caudal de aire exterior impulsado por la unidad interior (m/h)	960,00
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00

Nombre	FXSQ80P
Tipo	U.T. Unidad Interior

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

Zona abastecida	P02_E03_AULA_S_2
Capacidad total máxima de refrigeración en condiciones nominales (kW)	9,00
Capacidad sensible máxima de refrigeración condiciones nominales (kW)	6,30
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	10,00
Caudal nominal de aire impulsado por la unidad interior (m³/h)	1200,00
Caudal de aire exterior impulsado por la unidad interior (m/h)	1200,00
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00


Nombre	FXSQ100P_1
Tipo	U.T. Unidad Interior
Zona abastecida	P02_E01_SALA_POLI
Capacidad total máxima de refrigeración en condiciones nominales (kW)	11,20
Capacidad sensible máxima de refrigeración condiciones nominales (kW)	7,50
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	12,50
Caudal nominal de aire impulsado por	1380,00

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

la unidad interior (m³/h)	
Caudal de aire exterior impulsado por la unidad interior (m/h)	1380,00
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00


Nombre	FXSQ125P_1
Tipo	U.T. Unidad Interior
Zona abastecida	P01_E03_GUARDERIA
Capacidad total máxima de refrigeración en condiciones nominales (kW)	14,00
Capacidad sensible máxima de refrigeración condiciones nominales (kW)	9,00
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	16,00
Caudal nominal de aire impulsado por la unidad interior (m³/h)	1680,00
Caudal de aire exterior impulsado por la unidad interior (m/h)	1380,00
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00

Nombre	FXSQ140P_1
Tipo	U.T. Unidad Interior
Zona abastecida	P02_E03_AULA_S_2
Capacidad total máxima	16,00

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

de refrigeración en condiciones nominales (kW)	
Capacidad sensible máxima de refrigeración condiciones nominales (kW)	10,70
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	18,00
Caudal nominal de aire impulsado por la unidad interior (m³/h)	1680,00
Caudal de aire exterior impulsado por la unidad interior (m/h)	0,00
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00


Nombre	FXSQ25P_2
Tipo	U.T. Unidad Interior
Zona abastecida	P06_E01_OFICINA1
Capacidad total máxima de refrigeración en condiciones nominales (kW)	2,80
Capacidad sensible máxima de refrigeración condiciones nominales (kW)	2,10
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	3,20
Caudal nominal de aire impulsado por la unidad interior (m³/h)	390,00
Caudal de aire exterior	0,00

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

impulsado por la unidad interior (m/h)	
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00


Nombre	FXSQ25P_3
Tipo	U.T. Unidad Interior
Zona abastecida	P06_E01_OFICINA1
Capacidad total máxima de refrigeración en condiciones nominales (kW)	2,80
Capacidad sensible máxima de refrigeración condiciones nominales (kW)	2,10
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	3,20
Caudal nominal de aire impulsado por la unidad interior (m³/h)	390,00
Caudal de aire exterior impulsado por la unidad interior (m/h)	0,00
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00

Nombre	FXSQ32P_7
Tipo	U.T. Unidad Interior
Zona abastecida	P07_E01_OFICINA_P
Capacidad total máxima de refrigeración en condiciones nominales (kW)	3,60

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

Capacidad sensible máxima de refrigeración condiciones nominales (kW)	2,50
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	4,00
Caudal nominal de aire impulsado por la unidad interior (m³/h)	420,00
Caudal de aire exterior impulsado por la unidad interior (m/h)	0,00
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00


Nombre	FXSQ32P_13
Tipo	U.T. Unidad Interior
Zona abastecida	P06_E02_OFICINA2
Capacidad total máxima de refrigeración en condiciones nominales (kW)	3,60
Capacidad sensible máxima de refrigeración condiciones nominales (kW)	2,50
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	4,00
Caudal nominal de aire impulsado por la unidad interior (m³/h)	420,00
Caudal de aire exterior impulsado por la unidad interior (m/h)	0,00

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

Ancho de banda del termostato (°C)	1,00
-------------------------------------------	------


Nombre	FXSQ32P_14
Tipo	U.T. Unidad Interior
Zona abastecida	P06_E02_OFICINA2
Capacidad total máxima de refrigeración en condiciones nominales (kW)	3,60
Capacidad sensible máxima de refrigeración condiciones nominales (kW)	2,50
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	4,00
Caudal nominal de aire impulsado por la unidad interior (m³/h)	420,00
Caudal de aire exterior impulsado por la unidad interior (m/h)	0,00
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00

Nombre	FXSQ32P_15
Tipo	U.T. Unidad Interior
Zona abastecida	P06_E02_OFICINA2
Capacidad total máxima de refrigeración en condiciones nominales (kW)	3,60
Capacidad sensible máxima de	2,50

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias


refrigeración condiciones nominales (kW)	
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	4,00
Caudal nominal de aire impulsado por la unidad interior (m³/h)	420,00
Caudal de aire exterior impulsado por la unidad interior (m/h)	0,00
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00

Nombre	FXSQ32P_16
Tipo	U.T. Unidad Interior
Zona abastecida	P05_E02_OFICINA2
Capacidad total máxima de refrigeración en condiciones nominales (kW)	3,60
Capacidad sensible máxima de refrigeración condiciones nominales (kW)	2,50
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	4,00
Caudal nominal de aire impulsado por la unidad interior (m³/h)	420,00
Caudal de aire exterior impulsado por la unidad interior (m/h)	0,00
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

Nombre	FXSQ63P_3
Tipo	U.T. Unidad Interior
Zona abastecida	P01_E03_GUARDERIA
Capacidad total máxima de refrigeración en condiciones nominales (kW)	7,10
Capacidad sensible máxima de refrigeración condiciones nominales (kW)	5,00
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	8,00
Caudal nominal de aire impulsado por la unidad interior (m³/h)	960,00
Caudal de aire exterior impulsado por la unidad interior (m/h)	0,00
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00

Nombre	FXSQ63P_4
Tipo	U.T. Unidad Interior
Zona abastecida	P02_E03_AULA_S_2
Capacidad total máxima de refrigeración en condiciones nominales (kW)	7,10
Capacidad sensible máxima de refrigeración condiciones nominales (kW)	5,00
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	8,00

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

Caudal nominal de aire impulsado por la unidad interior (m³/h)	960,00
Caudal de aire exterior impulsado por la unidad interior (m/h)	0,00
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00

Nombre	FXSQ125P_2
Tipo	U.T. Unidad Interior
Zona abastecida	P02_E06_CAFETERIA
Capacidad total máxima de refrigeración en condiciones nominales (kW)	14,00
Capacidad sensible máxima de refrigeración condiciones nominales (kW)	9,00
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	16,00
Caudal nominal de aire impulsado por la unidad interior (m³/h)	1680,00
Caudal de aire exterior impulsado por la unidad interior (m/h)	0,00
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00

Nombre	FXSQ25P_4
Tipo	U.T. Unidad Interior




Calificación
Energética

Proyecto	Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
Localidad	Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

Zona abastecida	P05_E01_OFICINA1
Capacidad total máxima de refrigeración en condiciones nominales (kW)	2,80
Capacidad sensible máxima de refrigeración condiciones nominales (kW)	2,10
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	3,20
Caudal nominal de aire impulsado por la unidad interior (m³/h)	390,00
Caudal de aire exterior impulsado por la unidad interior (m/h)	0,00
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00


Nombre	FXSQ25P_5
Tipo	U.T. Unidad Interior
Zona abastecida	P05_E01_OFICINA1
Capacidad total máxima de refrigeración en condiciones nominales (kW)	2,80
Capacidad sensible máxima de refrigeración condiciones nominales (kW)	2,10
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	3,20
Caudal nominal de aire impulsado por	390,00

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

la unidad interior (m³/h)	
Caudal de aire exterior impulsado por la unidad interior (m/h)	0,00
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00


Nombre	FXSQ25P_6
Tipo	U.T. Unidad Interior
Zona abastecida	P05_E01_OFICINA1
Capacidad total máxima de refrigeración en condiciones nominales (kW)	2,80
Capacidad sensible máxima de refrigeración condiciones nominales (kW)	2,10
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	3,20
Caudal nominal de aire impulsado por la unidad interior (m³/h)	390,00
Caudal de aire exterior impulsado por la unidad interior (m/h)	0,00
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00

Nombre	FXSQ25P_7
Tipo	U.T. Unidad Interior
Zona abastecida	P06_E01_OFICINA1
Capacidad total máxima	2,80

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

de refrigeración en condiciones nominales (kW)	
Capacidad sensible máxima de refrigeración condiciones nominales (kW)	2,10
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	3,20
Caudal nominal de aire impulsado por la unidad interior (m³/h)	390,00
Caudal de aire exterior impulsado por la unidad interior (m/h)	0,00
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00


Nombre	FXSQ25P_8
Tipo	U.T. Unidad Interior
Zona abastecida	P06_E01_OFICINA1
Capacidad total máxima de refrigeración en condiciones nominales (kW)	2,80
Capacidad sensible máxima de refrigeración condiciones nominales (kW)	2,10
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	3,20
Caudal nominal de aire impulsado por la unidad interior (m³/h)	390,00
Caudal de aire exterior	0,00

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

impulsado por la unidad interior (m/h)	
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00


Nombre	FXSQ25P_9
Tipo	U.T. Unidad Interior
Zona abastecida	P05_E01_OFICINA1
Capacidad total máxima de refrigeración en condiciones nominales (kW)	2,80
Capacidad sensible máxima de refrigeración condiciones nominales (kW)	2,10
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	3,20
Caudal nominal de aire impulsado por la unidad interior (m³/h)	1200,00
Caudal de aire exterior impulsado por la unidad interior (m/h)	0,00
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00

Nombre	FXSQ32P_3
Tipo	U.T. Unidad Interior
Zona abastecida	P01_E03_GUARDERIA
Capacidad total máxima de refrigeración en condiciones nominales (kW)	3,60

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

Capacidad sensible máxima de refrigeración condiciones nominales (kW)	2,50
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	4,00
Caudal nominal de aire impulsado por la unidad interior (m³/h)	420,00
Caudal de aire exterior impulsado por la unidad interior (m/h)	0,00
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00


Nombre	FXSQ32P_4
Tipo	U.T. Unidad Interior
Zona abastecida	P05_E05_OFICINA3
Capacidad total máxima de refrigeración en condiciones nominales (kW)	3,60
Capacidad sensible máxima de refrigeración condiciones nominales (kW)	2,50
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	4,00
Caudal nominal de aire impulsado por la unidad interior (m³/h)	420,00
Caudal de aire exterior impulsado por la unidad interior (m/h)	0,00

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

Ancho de banda del termostato (°C)	1,00
-------------------------------------------	------


Nombre	FXSQ32P_5
Tipo	U.T. Unidad Interior
Zona abastecida	P05_E05_OFICINA3
Capacidad total máxima de refrigeración en condiciones nominales (kW)	3,60
Capacidad sensible máxima de refrigeración condiciones nominales (kW)	2,50
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	4,00
Caudal nominal de aire impulsado por la unidad interior (m³/h)	420,00
Caudal de aire exterior impulsado por la unidad interior (m/h)	0,00
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00

Nombre	FXSQ32P_6
Tipo	U.T. Unidad Interior
Zona abastecida	P05_E05_OFICINA3
Capacidad total máxima de refrigeración en condiciones nominales (kW)	3,60
Capacidad sensible máxima de	2,50

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias


refrigeración condiciones nominales (kW)	
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	4,00
Caudal nominal de aire impulsado por la unidad interior (m³/h)	420,00
Caudal de aire exterior impulsado por la unidad interior (m/h)	0,00
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00

Nombre	FXSQ32P_2
Tipo	U.T. Unidad Interior
Zona abastecida	P05_E05_OFICINA3
Capacidad total máxima de refrigeración en condiciones nominales (kW)	3,60
Capacidad sensible máxima de refrigeración condiciones nominales (kW)	2,50
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	4,00
Caudal nominal de aire impulsado por la unidad interior (m³/h)	420,00
Caudal de aire exterior impulsado por la unidad interior (m/h)	0,00
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

Nombre	FXSQ32P_8
Tipo	U.T. Unidad Interior
Zona abastecida	P05_E05_OFICINA3
Capacidad total máxima de refrigeración en condiciones nominales (kW)	3,60
Capacidad sensible máxima de refrigeración condiciones nominales (kW)	2,50
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	4,00
Caudal nominal de aire impulsado por la unidad interior (m³/h)	420,00
Caudal de aire exterior impulsado por la unidad interior (m/h)	0,00
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00


Nombre	FXSQ32P_9
Tipo	U.T. Unidad Interior
Zona abastecida	P05_E02_OFICINA2
Capacidad total máxima de refrigeración en condiciones nominales (kW)	3,60
Capacidad sensible máxima de refrigeración condiciones nominales (kW)	2,50
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	4,00

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

Caudal nominal de aire impulsado por la unidad interior (m³/h)	420,00
Caudal de aire exterior impulsado por la unidad interior (m/h)	0,00
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00


Nombre	FXSQ32P_10
Tipo	U.T. Unidad Interior
Zona abastecida	P05_E02_OFICINA2
Capacidad total máxima de refrigeración en condiciones nominales (kW)	3,60
Capacidad sensible máxima de refrigeración condiciones nominales (kW)	2,50
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	4,00
Caudal nominal de aire impulsado por la unidad interior (m³/h)	420,00
Caudal de aire exterior impulsado por la unidad interior (m/h)	0,00
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00

Nombre	FXSQ32P_11
Tipo	U.T. Unidad Interior

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

Zona abastecida	P05_E05_OFICINA3
Capacidad total máxima de refrigeración en condiciones nominales (kW)	3,60
Capacidad sensible máxima de refrigeración condiciones nominales (kW)	2,50
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	4,00
Caudal nominal de aire impulsado por la unidad interior (m³/h)	420,00
Caudal de aire exterior impulsado por la unidad interior (m/h)	0,00
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00


Nombre	FXSQ32P_12
Tipo	U.T. Unidad Interior
Zona abastecida	P05_E05_OFICINA3
Capacidad total máxima de refrigeración en condiciones nominales (kW)	3,60
Capacidad sensible máxima de refrigeración condiciones nominales (kW)	2,50
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	4,00
Caudal nominal de aire impulsado por	420,00

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

la unidad interior (m³/h)	
Caudal de aire exterior impulsado por la unidad interior (m/h)	0,00
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00


Nombre	FXSQ40P_2
Tipo	U.T. Unidad Interior
Zona abastecida	P07_E01_OFICINA_P
Capacidad total máxima de refrigeración en condiciones nominales (kW)	4,50
Capacidad sensible máxima de refrigeración condiciones nominales (kW)	3,50
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	5,00
Caudal nominal de aire impulsado por la unidad interior (m³/h)	660,00
Caudal de aire exterior impulsado por la unidad interior (m/h)	0,00
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00

Nombre	FXSQ40P_3
Tipo	U.T. Unidad Interior
Zona abastecida	P07_E01_OFICINA_P
Capacidad total máxima	4,50

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

de refrigeración en condiciones nominales (kW)	
Capacidad sensible máxima de refrigeración condiciones nominales (kW)	3,50
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	5,00
Caudal nominal de aire impulsado por la unidad interior (m³/h)	660,00
Caudal de aire exterior impulsado por la unidad interior (m/h)	0,00
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00


Nombre	FXSQ40P_4
Tipo	U.T. Unidad Interior
Zona abastecida	P06_E02_OFICINA2
Capacidad total máxima de refrigeración en condiciones nominales (kW)	4,50
Capacidad sensible máxima de refrigeración condiciones nominales (kW)	3,50
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	5,00
Caudal nominal de aire impulsado por la unidad interior (m³/h)	660,00
Caudal de aire exterior	0,00

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

impulsado por la unidad interior (m/h)	
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00


Nombre	FXSQ40P_5
Tipo	U.T. Unidad Interior
Zona abastecida	P05_E05_OFICINA3
Capacidad total máxima de refrigeración en condiciones nominales (kW)	4,50
Capacidad sensible máxima de refrigeración condiciones nominales (kW)	3,50
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	5,00
Caudal nominal de aire impulsado por la unidad interior (m³/h)	660,00
Caudal de aire exterior impulsado por la unidad interior (m/h)	0,00
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00

Nombre	FXSQ40P_7
Tipo	U.T. Unidad Interior
Zona abastecida	P06_E01_OFICINA1
Capacidad total máxima de refrigeración en condiciones nominales (kW)	4,50

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

Capacidad sensible máxima de refrigeración condiciones nominales (kW)	3,50
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	5,00
Caudal nominal de aire impulsado por la unidad interior (m³/h)	660,00
Caudal de aire exterior impulsado por la unidad interior (m/h)	0,00
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00


Nombre	FXSQ40P_6
Tipo	U.T. Unidad Interior
Zona abastecida	P07_E01_OFICINA_P
Capacidad total máxima de refrigeración en condiciones nominales (kW)	4,50
Capacidad sensible máxima de refrigeración condiciones nominales (kW)	3,50
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	5,00
Caudal nominal de aire impulsado por la unidad interior (m³/h)	660,00
Caudal de aire exterior impulsado por la unidad interior (m/h)	0,00

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

Ancho de banda del termostato (°C)	1,00
-------------------------------------------	------


Nombre	FXSQ40P_8
Tipo	U.T. Unidad Interior
Zona abastecida	P05_E02_OFICINA2
Capacidad total máxima de refrigeración en condiciones nominales (kW)	4,50
Capacidad sensible máxima de refrigeración condiciones nominales (kW)	3,50
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	5,00
Caudal nominal de aire impulsado por la unidad interior (m³/h)	660,00
Caudal de aire exterior impulsado por la unidad interior (m/h)	0,00
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00

Nombre	FXSQ40P_9
Tipo	U.T. Unidad Interior
Zona abastecida	P05_E02_OFICINA2
Capacidad total máxima de refrigeración en condiciones nominales (kW)	4,50
Capacidad sensible máxima de	3,50

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias


refrigeración condiciones nominales (kW)	
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	5,00
Caudal nominal de aire impulsado por la unidad interior (m³/h)	660,00
Caudal de aire exterior impulsado por la unidad interior (m/h)	0,00
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00

Nombre	FXSQ40P_11
Tipo	U.T. Unidad Interior
Zona abastecida	P05_E02_OFICINA2
Capacidad total máxima de refrigeración en condiciones nominales (kW)	4,50
Capacidad sensible máxima de refrigeración condiciones nominales (kW)	3,50
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	5,00
Caudal nominal de aire impulsado por la unidad interior (m³/h)	660,00
Caudal de aire exterior impulsado por la unidad interior (m/h)	0,00
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

Nombre	FXSQ50P_2
Tipo	U.T. Unidad Interior
Zona abastecida	P06_E02_OFICINA2
Capacidad total máxima de refrigeración en condiciones nominales (kW)	5,60
Capacidad sensible máxima de refrigeración condiciones nominales (kW)	4,00
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	6,30
Caudal nominal de aire impulsado por la unidad interior (m³/h)	660,00
Caudal de aire exterior impulsado por la unidad interior (m/h)	0,00
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00

Nombre	FXSQ50P_3
Tipo	U.T. Unidad Interior
Zona abastecida	P05_E01_OFICINA1
Capacidad total máxima de refrigeración en condiciones nominales (kW)	5,60
Capacidad sensible máxima de refrigeración condiciones nominales (kW)	4,00
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	6,30

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

Caudal nominal de aire impulsado por la unidad interior (m³/h)	660,00
Caudal de aire exterior impulsado por la unidad interior (m/h)	0,00
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00

Nombre	FXSQ40P_19
Tipo	U.T. Unidad Interior
Zona abastecida	P06_E02_OFICINA2
Capacidad total máxima de refrigeración en condiciones nominales (kW)	4,50
Capacidad sensible máxima de refrigeración condiciones nominales (kW)	3,50
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	5,00
Caudal nominal de aire impulsado por la unidad interior (m³/h)	660,00
Caudal de aire exterior impulsado por la unidad interior (m/h)	0,00
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00

Nombre	FXSQ40P_18
Tipo	U.T. Unidad Interior



Calificación
Energética

Proyecto	Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
Localidad	Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

Zona abastecida	P05_E01_OFICINA1
Capacidad total máxima de refrigeración en condiciones nominales (kW)	4,50
Capacidad sensible máxima de refrigeración condiciones nominales (kW)	3,50
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	5,00
Caudal nominal de aire impulsado por la unidad interior (m³/h)	660,00
Caudal de aire exterior impulsado por la unidad interior (m/h)	0,00
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00

Nombre	FXSQ50P_4
Tipo	U.T. Unidad Interior
Zona abastecida	P06_E01_OFICINA1
Capacidad total máxima de refrigeración en condiciones nominales (kW)	5,60
Capacidad sensible máxima de refrigeración condiciones nominales (kW)	4,00
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	6,30
Caudal nominal de aire impulsado por	660,00




Calificación
Energética

Proyecto	Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
Localidad	Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

la unidad interior (m ³ /h)	
Caudal de aire exterior impulsado por la unidad interior (m/h)	0,00
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00


Nombre	FXSQ40P_16
Tipo	U.T. Unidad Interior
Zona abastecida	P06_E01_OFICINA1
Capacidad total máxima de refrigeración en condiciones nominales (kW)	4,50
Capacidad sensible máxima de refrigeración condiciones nominales (kW)	3,50
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	5,00
Caudal nominal de aire impulsado por la unidad interior (m ³ /h)	660,00
Caudal de aire exterior impulsado por la unidad interior (m/h)	0,00
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00

Nombre	FXSQ50P_5
Tipo	U.T. Unidad Interior
Zona abastecida	P05_E05_OFICINA3
Capacidad total máxima	5,60

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

de refrigeración en condiciones nominales (kW)	
Capacidad sensible máxima de refrigeración condiciones nominales (kW)	4,00
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	6,30
Caudal nominal de aire impulsado por la unidad interior (m³/h)	660,00
Caudal de aire exterior impulsado por la unidad interior (m/h)	0,00
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00


Nombre	FXSQ40P_10
Tipo	U.T. Unidad Interior
Zona abastecida	P07_E01_OFICINA_P
Capacidad total máxima de refrigeración en condiciones nominales (kW)	4,50
Capacidad sensible máxima de refrigeración condiciones nominales (kW)	3,50
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	5,00
Caudal nominal de aire impulsado por la unidad interior (m³/h)	660,00
Caudal de aire exterior	0,00

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

impulsado por la unidad interior (m/h)	
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00


Nombre	FXSQ40P_13
Tipo	U.T. Unidad Interior
Zona abastecida	P06_E01_OFICINA1
Capacidad total máxima de refrigeración en condiciones nominales (kW)	4,50
Capacidad sensible máxima de refrigeración condiciones nominales (kW)	3,50
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	5,00
Caudal nominal de aire impulsado por la unidad interior (m³/h)	660,00
Caudal de aire exterior impulsado por la unidad interior (m/h)	0,00
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00

Nombre	FXSQ40P_15
Tipo	U.T. Unidad Interior
Zona abastecida	P05_E02_OFICINA2
Capacidad total máxima de refrigeración en condiciones nominales (kW)	4,50

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

Capacidad sensible máxima de refrigeración condiciones nominales (kW)	3,50
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	5,00
Caudal nominal de aire impulsado por la unidad interior (m³/h)	660,00
Caudal de aire exterior impulsado por la unidad interior (m/h)	0,00
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00


Nombre	FXSQ40P_12
Tipo	U.T. Unidad Interior
Zona abastecida	P05_E01_OFICINA1
Capacidad total máxima de refrigeración en condiciones nominales (kW)	4,50
Capacidad sensible máxima de refrigeración condiciones nominales (kW)	3,50
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	5,00
Caudal nominal de aire impulsado por la unidad interior (m³/h)	660,00
Caudal de aire exterior impulsado por la unidad interior (m/h)	0,00

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

Ancho de banda del termostato (°C)	1,00
-------------------------------------------	------


Nombre	FXSQ40P_20
Tipo	U.T. Unidad Interior
Zona abastecida	P06_E02_OFICINA2
Capacidad total máxima de refrigeración en condiciones nominales (kW)	4,50
Capacidad sensible máxima de refrigeración condiciones nominales (kW)	3,50
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	5,00
Caudal nominal de aire impulsado por la unidad interior (m³/h)	660,00
Caudal de aire exterior impulsado por la unidad interior (m/h)	0,00
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00

Nombre	FXSQ50P_6
Tipo	U.T. Unidad Interior
Zona abastecida	P07_E01_OFICINA_P
Capacidad total máxima de refrigeración en condiciones nominales (kW)	5,60
Capacidad sensible máxima de	4,00

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias


refrigeración condiciones nominales (kW)	
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	6,30
Caudal nominal de aire impulsado por la unidad interior (m³/h)	660,00
Caudal de aire exterior impulsado por la unidad interior (m/h)	0,00
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00

Nombre	FXSQ40P_17
Tipo	U.T. Unidad Interior
Zona abastecida	P06_E02_OFICINA2
Capacidad total máxima de refrigeración en condiciones nominales (kW)	4,50
Capacidad sensible máxima de refrigeración condiciones nominales (kW)	3,50
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	5,00
Caudal nominal de aire impulsado por la unidad interior (m³/h)	660,00
Caudal de aire exterior impulsado por la unidad interior (m/h)	0,00
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

Nombre	FXSQ50P_7
Tipo	U.T. Unidad Interior
Zona abastecida	P07_E01_OFICINA_P
Capacidad total máxima de refrigeración en condiciones nominales (kW)	5,60
Capacidad sensible máxima de refrigeración condiciones nominales (kW)	4,00
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	6,30
Caudal nominal de aire impulsado por la unidad interior (m³/h)	660,00
Caudal de aire exterior impulsado por la unidad interior (m/h)	0,00
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00


Nombre	FXSQ50P_8
Tipo	U.T. Unidad Interior
Zona abastecida	P05_E02_OFICINA2
Capacidad total máxima de refrigeración en condiciones nominales (kW)	5,60
Capacidad sensible máxima de refrigeración condiciones nominales (kW)	4,00
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	6,30

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

Caudal nominal de aire impulsado por la unidad interior (m³/h)	660,00
Caudal de aire exterior impulsado por la unidad interior (m/h)	0,00
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00


Nombre	FXSQ63P_2
Tipo	U.T. Unidad Interior
Zona abastecida	P02_E03_AULA_S_2
Capacidad total máxima de refrigeración en condiciones nominales (kW)	7,10
Capacidad sensible máxima de refrigeración condiciones nominales (kW)	5,00
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	8,00
Caudal nominal de aire impulsado por la unidad interior (m³/h)	960,00
Caudal de aire exterior impulsado por la unidad interior (m/h)	0,00
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00

Nombre	FXSQ40P_14
Tipo	U.T. Unidad Interior

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

Zona abastecida	P05_E01_OFICINA1
Capacidad total máxima de refrigeración en condiciones nominales (kW)	4,50
Capacidad sensible máxima de refrigeración condiciones nominales (kW)	3,50
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	5,00
Caudal nominal de aire impulsado por la unidad interior (m³/h)	660,00
Caudal de aire exterior impulsado por la unidad interior (m/h)	0,00
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00

Nombre	FXSQ100P_2
Tipo	U.T. Unidad Interior
Zona abastecida	P02_E01_SALA_POLI
Capacidad total máxima de refrigeración en condiciones nominales (kW)	11,20
Capacidad sensible máxima de refrigeración condiciones nominales (kW)	7,50
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	12,50
Caudal nominal de aire impulsado por	1380,00

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

la unidad interior (m³/h)	
Caudal de aire exterior impulsado por la unidad interior (m/h)	0,00
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00

Nombre	FXSQ100P_3
Tipo	U.T. Unidad Interior
Zona abastecida	P02_E06_CAFETERIA
Capacidad total máxima de refrigeración en condiciones nominales (kW)	11,20
Capacidad sensible máxima de refrigeración condiciones nominales (kW)	7,50
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	12,50
Caudal nominal de aire impulsado por la unidad interior (m³/h)	1380,00
Caudal de aire exterior impulsado por la unidad interior (m/h)	0,00
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00

Nombre	FXSQ140P_2
Tipo	U.T. Unidad Interior
Zona abastecida	P02_E03_AULA_S_2
Capacidad total máxima	16,00




Calificación
Energética

Proyecto	Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
Localidad	Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

de refrigeración en condiciones nominales (kW)	
Capacidad sensible máxima de refrigeración condiciones nominales (kW)	10,70
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	18,00
Caudal nominal de aire impulsado por la unidad interior (m³/h)	1680,00
Caudal de aire exterior impulsado por la unidad interior (m/h)	0,00
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00

Nombre	FXSQ140P_3
Tipo	U.T. Unidad Interior
Zona abastecida	P02_E03_AULA_S_2
Capacidad total máxima de refrigeración en condiciones nominales (kW)	16,00
Capacidad sensible máxima de refrigeración condiciones nominales (kW)	10,70
Capacidad calorífica máxima en condiciones nominales (kW)	18,00
Caudal nominal de aire impulsado por la unidad interior (m³/h)	1680,00
Caudal de aire exterior	0,00


 Calificación Energética	Proyecto	
	Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad	Comunidad
	Santa Cruz de Tenerife	Canarias

impulsado por la unidad interior (m/h)	
Ancho de banda del termostato (°C)	1,00

7. Justificación

7.1. Contribución solar

Nombre	Contribución Solar	Contribución Solar Mínima HE-4
TERMO ELECTRICO	70,0	60,0

 Calificación Energética	Proyecto Parque Científico y Tecnológico de Tenerife.	
	Localidad Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Canarias

8. Resultados



	Clase	kWh/m ²	kWh/año
Demanda calefacción	C	37,9	168147,2
Demanda refrigeración	C	42,3	187543,4
	Clase	kgCO ₂ /m ²	kgCO ₂ /año
Emisiones CO ₂ calefacción	B	8,9	39481,8
Emisiones CO ₂ refrigeración	B	9,1	40369,0
Emisiones CO ₂ ACS	C	10,9	48354,1
Emisiones CO ₂ iluminación	A	11,2	49685,0
Emisiones CO ₂ totales	B	40,1	177889,8
	Clase	kWh/m ²	kWh/año
Consumo energía primaria calefacción	B	30,3	134530,9
Consumo energía primaria refrigeración	B	31,0	137341,3
Consumo energía primaria ACS	C	37,1	164352,4
Consumo energía primaria iluminación	A	89,2	395539,4
Consumo energía primaria totales	B	187,5	831764,1



Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

4. ANEJOS

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

4.1 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

El control y seguimiento de la calidad de los distintos sistemas constructivos que se van a ejecutar en esta fase de obra se encuentra regulado a través del Pliego de Condiciones del presente proyecto.

En su contenido regirán las siguientes prescripciones generales:

1. En cuanto a la recepción en obra:

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente, en el documento de proyecto o por la Dirección Facultativa. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo, y adoptándose en consecuencia las decisiones determinadas en el Plan o, en su defecto, por la Dirección Facultativa.

El Director de Ejecución de la obra cursará instrucciones al constructor para que aporte certificados de calidad, el marcado CE para productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

2. En cuanto al control de calidad en la ejecución:

De aquellos elementos que formen parte de la estructura, cimentación y contención, se deberá contar con el visto bueno del arquitecto Director de Obra, a quién deberá ser puesto en conocimiento cualquier resultado anómalo para adoptar las medidas pertinentes para su corrección.

En concreto, para:

2.1 Hormigón estructural

Se llevará a cabo según control estadístico, debiéndose presentar su planificación previo al comienzo de la obra.

2.2 Acero para hormigón armado

Se llevará a cabo según control a nivel normal, debiéndose presentar su planificación previo al comienzo de la obra.

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

2.3 Otros materiales

El Director de la Ejecución de la obra establecerá, de conformidad con el Director de la Obra, la relación de ensayos y el alcance del control preciso.

3. En cuanto al control de recepción de la obra terminada:

Se realizarán las pruebas de servicio prescritas por la legislación aplicable, programadas en el plan de control y especificadas en el pliego de condiciones, así como aquéllas ordenadas por la Dirección Facultativa.

De la acreditación del control de recepción en obra, del control de calidad y del control de recepción de la obra terminada, se dejará constancia en la documentación final de la obra.



Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

4.2 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN



ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Objeto del trabajo: 2ª FASE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO REPRESENTATIVO DEL PARQUE CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO DE TENERIFE
Emplazamiento: PARCELA 8 , PARQUE TECNOLÓGICO DE CUEVAS BLANCAS
Localidad: STA. CRUZ DE TENERIFE C.P.: 38107

Proyectista: José Ignacio Braquehais Conesa
Sara Solé Wert
Juan José García-Aranda Pez
Colegio profesional: C.O.A.M N° Col.: 12.708
13.568
13.119

Proyectista:
Colegio profesional: N° Col.:

Sociedad: a3arquitectos G.I.P.S.L.P.
Colegio profesional: C.O.A.M. N° Col.: 70.142

Promotor: PARQUE CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO DE TENERIFE S.A. N.I.F./C.I.F.: A38850053
Domicilio: Plaza de España nº 1 Tfno: 922239747
Localidad: Santa Cruz de Tenerife C.P.: 38005
Representante: N.I.F.:

Autor del estudio de gestión de RCD: José Ignacio Braquehais Conesa
Sara Solé Wert
Juan José García-Aranda Pez
Colegio profesional: C.O.A.M. N° Col.: 12.708
13.568
13.119
N.I.F: CIF / B-83304808
Domicilio: Calle San Bernardo 126, 1ªA Tfno: 915783403
Localidad: Madrid C.P.: 28015

ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS

**Ante la falta de información precisa sobre la generación de los residuos de la construcción, se ha recurrido a estudios del ITeC (Instituto de tecnología de la construcción de Cataluña) y de la Comunidad de Madrid.*

Se manejan parámetros estimativos con fines estadísticos con una densidad tipo del orden de 1,5 tn/m³ a 0,5 tn/m³.

OBRA NUEVA:

VOLUMEN total estimado de residuos:



V tierras y pétreos de la excavación = 106 m³

V “otros residuos” = S x H [m³] = 6162,15 m² x 0,20 m = 1232,43 m³

PESO total estimado de residuos:

PESO tierras y pétreos de la excavación (en Tn):

V tierras y pétreos de la excavación x d [Tn] = 106 m³ x 2,00 tn/ m³ = 212,00 tn

PESO total estimado de “otros residuos” (en Tn):

V “otros residuos” x d [Tn] = 1232,43 m³ x 0,5 tn/ m³ = 616,22 tn

S: superficie construida total [m²]

H: altura media de RCD [m]; se estima en 0,20 m

V total: Volumen total RCD [m³]

d: densidad tipo; se estima entre 1,5 tn/m³ y 0,5 tn/m³.

RCD: Residuos de Construcción y Demolición

Una vez estimado el dato global de Tn de RCD por m² construido, estimamos el peso por tipología de residuos:

Estimación del peso por tipología de RCD

Tipo de RCD	t (% en peso)	Tn (=Tn total x t/100)
RCD de naturaleza no pétreo		
Asfalto (código LER: 17 03 02)	0,00 %	0,00
Madera (código LER: 17 02 01)	1,50 %	9,24
Metales (código LER: 17 04)	1,00 %	6,16
Papel (código LER: 20 01 01)	0,25 %	1,54
Plástico (código LER: 17 02 03)	1,00 %	6,16
Vidrio (código LER: 17 02 02)	0,50 %	3,08
Yeso (código LER: 17 08 02)	15,20 %	93,66
	19,45 %	119,85
RCD de naturaleza pétreo		
Arena, grava y otros áridos (código LER: 01,04,08 y 20 03 01)	1,00 %	6,16
Hormigón (código LER: 17 01 01)	2,00 %	12,32
Ladrillos, azulejos y otros cerámicos (código LER: 17 01 02 y 17 01 03)	38,95 %	240,02
Piedra (código LER: 17 09 04)	4,98 %	30,69
	46,93 %	289,19
RCD potencialmente peligrosos y otros		
Basura (código LER: 20 02 01 y 20 03 01)	5,000 %	30,81
Potencialmente peligrosos y otros	3,000 %	18,48
	8,000 %	49,29





Estimación del volumen por tipología de RCD, según el peso evaluado

Tipo de RCD	d [tn / m³]	V por RCD (=Tn / d)
RCD de naturaleza no pétreo		
Asfalto (código LER: 17 03 02)	1,00	0,00
Madera (código LER: 17 02 01)	1,50	6,16
Metales (código LER: 17 04)	1,50	4,10
Papel (código LER: 20 01 01)	0,75	2,05
Plástico (código LER: 17 02 03)	0,75	8,21
Vidrio (código LER: 17 02 02)	1,00	3,08
Yeso (código LER: 17 08 02)	1,00	93,66
RCD de naturaleza pétreo		
Arena, grava y otros áridos (código LER: 01,04,08 y 20 03 01)	1,50	4,10
Hormigón (código LER: 17 01 01)	1,50	8,21
Ladrillos, azulejos y otros cerámicos (código LER: 17 01 02 y 17 01 03)	1,25	192,01
Piedra (código LER: 17 09 04)	1,50	20,45
RCD potencialmente peligrosos y otros		
Basura (código LER: 20 02 01 y 20 03 01)	0,70	44,01
Potencialmente peligrosos y otros	0,60	30,81



DEMOLICIÓN: EDIFICIO CONVENCIONAL NO INDUSTRIAL

S: superficie construida total [m²]

V: Volumen RCD [m³]

d: densidad tipo; se estima entre 1,5 tn/m³ y 0,5 tn/m³.

RCD: Residuos de Construcción y Demolición

Evaluación teórica del volumen de RCD:

Tipo de RCD	Vu=m ³ RCD /m ² obra	S	V (=Vu x S)
Estructura de fábrica			
Naturaleza no pétreo	0,068	0,00 m ²	0,00
Naturaleza pétreo	0,656		0,00
Potencialmente peligrosos	0,002		0,00
Total estimación	0,726		0,00
Estructura de hormigón			
Naturaleza no pétreo	0,064	0,00 m ²	0,00
Naturaleza pétreo	0,829		0,00
Potencialmente peligrosos	0,002		0,00
Total estimación	0,895		0,00

Estimación del peso de los RCD según el volumen evaluado:

Tipo de RCD	d	Tn (=V x d)
Estructura de fábrica		
Naturaleza no pétreo	0,00	0,00
Naturaleza pétreo	0,00	0,00
Potencialmente peligrosos	0,00	0,00
Total estimación		0,00
Estructura de hormigón		
Naturaleza no pétreo	0,00	0,00
Naturaleza pétreo	0,00	0,00
Potencialmente peligrosos	0,00	0,00
Total estimación		0,00

Vu: m³ RCD /m² obra

S: superficie construida

V: m³ de RCD

d: densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 tn/m³)



DEMOLICIÓN: EDIFICIO INDUSTRIAL

S: superficie construida total [m²]

V: Volumen RCD [m³]

d: densidad tipo; se estima entre 1,5 tn/m³ y 0,5 tn/m³.

RCD: Residuos de Construcción y Demolición

Evaluación teórica del volumen de RCD

Tipo de RCD	Vu=m ³ RCD /m ² obra	S	V (=Vu x S)
Estructura de fábrica			
Naturaleza no pétreo	0,003	0,00 m ²	0,00
Naturaleza pétreo	0,806		0,00
Potencialmente peligrosos	0,002		0,00
Total estimación	0,811		0,00
Estructura metálica			
Naturaleza no pétreo	0,285	0,00 m ²	0,00
Naturaleza pétreo	0,971		0,00
Potencialmente peligrosos	0,007		0,00
Total estimación	1,263		0,00
Estructura de hormigón			
Naturaleza no pétreo	0,128	0,00 m ²	0,00
Naturaleza pétreo	1,065		0,00
Potencialmente peligrosos	0,002		0,00
Total estimación	1,195		0,00

Estimación del peso de los RCD según el volumen evaluado:

Tipo de RCD	d	Tn (=V x d)
Estructura de fábrica		
Naturaleza no pétreo	0,00	0,00
Naturaleza pétreo	0,00	0,00
Potencialmente peligrosos	0,00	0,00
Total estimación		0,00
Estructura metálica		
Naturaleza no pétreo	0,00	0,00
Naturaleza pétreo	0,00	0,00
Potencialmente peligrosos	0,00	0,00
Total estimación		0,00
Estructura de hormigón		
Naturaleza no pétreo	0,00	0,00
Naturaleza pétreo	0,00	0,00
Potencialmente peligrosos	0,00	0,00
Total estimación		0,00



MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS

<input type="checkbox"/>	No se prevé operación de prevención alguna
<input type="checkbox"/>	Estudio de racionalización y planificación de compra y almacenamiento de materiales
<input type="checkbox"/>	Realización de demolición selectiva
<input checked="" type="checkbox"/>	Utilización de elementos prefabricados de gran formato (paneles prefabricados, etc.)
<input type="checkbox"/>	Las medidas de elementos de pequeño formato (ladrillos, baldosas, bloques, etc.) serán múltiplos del módulo de la pieza para así no perder material en los recortes
<input checked="" type="checkbox"/>	Se sustituirán ladrillos cerámicos por hormigón armado o por piezas de mayor tamaño
<input checked="" type="checkbox"/>	Se utilizarán técnicas constructivas "en seco"
<input type="checkbox"/>	Se utilizarán materiales "no peligrosos" (Ej. Pinturas al agua, material de aislamiento sin fibras irritantes o CFC)
<input type="checkbox"/>	Se realizarán modificaciones de proyecto para favorecer la compensación de tierras o la reutilización de las mismas
<input type="checkbox"/>	Se utilizarán materiales con "certificados ambientales" (Ej. Tarimas o tablas de encofrado con sello PEFC o FSC)
<input type="checkbox"/>	Se utilizarán áridos reciclados (Ej. para subbases, zahorras, etc) PVC reciclado o mobiliario urbano de material reciclado, etc.
<input type="checkbox"/>	Se reducirán los residuos de envases mediante prácticas como solicitud de materiales con envases retornables al proveedor o reutilización de envases contaminados o recepción de materiales con elementos de gran volumen o a granel normalmente servidos con envases
<input checked="" type="checkbox"/>	Otros: Los que se especifiquen por parte de la Dirección Facultativa .

OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENEREN EN LA OBRA

	Operación prevista	Destino previsto*
<input type="checkbox"/>	No se prevé operación de reutilización alguna	
<input checked="" type="checkbox"/>	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Relleno nivelación jardinerías.
<input type="checkbox"/>	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
<input type="checkbox"/>	Reutilización de materiales cerámicos	
<input type="checkbox"/>	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio,...	
<input type="checkbox"/>	Reutilización de materiales metálicos	
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)	

*Especificar si el destino es la propia obra o externo; en este último caso, especificar.

PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS

<input checked="" type="checkbox"/>	No se prevé operación alguna de valoración "in situ"
<input type="checkbox"/>	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
<input type="checkbox"/>	Recuperación o regeneración de disolventes
<input type="checkbox"/>	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
<input type="checkbox"/>	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
<input type="checkbox"/>	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas



<input type="checkbox"/>	Regeneración de ácidos y bases
<input type="checkbox"/>	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
<input type="checkbox"/>	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
<input type="checkbox"/>	Otros:

DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORABLES "IN SITU".

RCD: Naturaleza no pétreo		Tratamiento	Destino
<input type="checkbox"/>	Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD/ Vertedero Autorizado
<input checked="" type="checkbox"/>	Madera	Reciclado	Gestor Autoriazado Residuos No Peligrosos (RNPs)/Vertedero autorizado
<input checked="" type="checkbox"/>	Metales: cobre, bronce, latón, hierro, acero,..., mezclados o sin mezclar	Reciclado	Gestor Autoriazado Residuos No Peligrosos (RNPs)/Vertedero autorizado
<input checked="" type="checkbox"/>	Papel , plástico, vidrio	Reciclado	Gestor Autoriazado Residuos No Peligrosos (RNPs)/Vertedero autorizado
<input checked="" type="checkbox"/>	Yeso		Gestor Autoriazado Residuos No Peligrosos (RNPs)/Vertedero autorizado
RCD: Naturaleza pétreo			
<input checked="" type="checkbox"/>	Residuos pétreos trituradas distintos del código 01 04 07		Planta de Reciclaje RCD/ Vertedero Autorizado
<input checked="" type="checkbox"/>	Residuos de arena, arcilla, hormigón,...	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD/ Vertedero Autorizado
<input checked="" type="checkbox"/>	Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD/ Vertedero Autorizado
<input checked="" type="checkbox"/>	RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD/ Vertedero Autorizado
RCD: Potencialmente peligrosos y otros			
<input checked="" type="checkbox"/>	Mezcla de materiales con sustancias peligrosas ó contaminados	Depósito Seguridad	Gestor autorizado de Residuos Peligrosos(RPs) /Vertedero Autorizado
<input checked="" type="checkbox"/>	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad	Gestor autorizado de Residuos Peligrosos(RPs) /Vertedero Autorizado
<input checked="" type="checkbox"/>	Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio	Depósito Seguridad	Gestor autorizado de Residuos Peligrosos(RPs) /Vertedero Autorizado
<input checked="" type="checkbox"/>	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad	Gestor autorizado de Residuos Peligrosos(RPs) /Vertedero Autorizado
<input checked="" type="checkbox"/>	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad	Gestor autorizado de Residuos Peligrosos(RPs) /Vertedero Autorizado
<input checked="" type="checkbox"/>	Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	Reciclado	Gestor autorizado de Residuos Peligrosos(RPs) /Vertedero Autorizado
<input checked="" type="checkbox"/>	Tierras y piedras que contienen		Gestor autorizado de



	sustancias peligrosas		Residuos Peligrosos(RPs) /Vertedero Autorizado
<input checked="" type="checkbox"/>	Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	Tratamiento/Depósito	Gestor autorizado de Residuos Peligrosos(RPs) /Vertedero Autorizado
<input checked="" type="checkbox"/>	Tubos fluorescentes	Tratamiento/Depósito	Gestor autorizado de Residuos Peligrosos(RPs) /Vertedero Autorizado
<input checked="" type="checkbox"/>	Pilas alcalinas, salinas y pilas botón	Tratamiento/Depósito	Gestor autorizado de Residuos Peligrosos(RPs) /Vertedero Autorizado
<input checked="" type="checkbox"/>	Envases vacíos de plástico o metal contaminados	Tratamiento/Depósito	Gestor autorizado de Residuos Peligrosos(RPs) /Vertedero Autorizado
<input checked="" type="checkbox"/>	Sobrantes de pintura, de barnices, disolventes,...	Tratamiento/Depósito	Gestor autorizado de Residuos Peligrosos(RPs) /Vertedero Autorizado
<input checked="" type="checkbox"/>	Baterías de plomo	Tratamiento/Depósito	Gestor autorizado de Residuos Peligrosos(RPs) /Vertedero Autorizado

MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA. En particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5*.

<input checked="" type="checkbox"/>	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.
<input checked="" type="checkbox"/>	Derribo separativo/ Segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plasticos+cartón+envases, orgánicos, peligrosos).
<input type="checkbox"/>	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta
<input checked="" type="checkbox"/>	Separación in situ de RCDs marcados en el art. 5.5. que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes, según Disposición final cuarta.
<input type="checkbox"/>	Idem. Aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
<input type="checkbox"/>	Separación por agente externo de los RCDs marcados en el art. 5.5. que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
<input type="checkbox"/>	Idem. Aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
<input checked="" type="checkbox"/>	Se separarán in situ/agente externo otras fracciones de RCDs no marcadas en el artículo 5.5, según medición y presupuesto.
<input type="checkbox"/>	Otros:

PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA

Plano en el que se indique la posición de:	
<input type="checkbox"/>	Bajantes de escombros
<input type="checkbox"/>	Acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones, etc).
<input type="checkbox"/>	Zonas o contenedor para lavado de canaletas/cubetos de hormigón.
<input type="checkbox"/>	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.
<input type="checkbox"/>	Contenedores para residuos urbanos.



<input type="checkbox"/>	Ubicación de planta móvil de reciclaje "in situ".
<input type="checkbox"/>	Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar
<input type="checkbox"/>	Otros: Los que se realicen, si así se estima conveniente por orden de la Dirección Facultativa, y que deben ser tenidos en cuenta para la realización del Plan de Gestión de RCD.

**Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.*

Art 4.1.a.5.



PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA

<input type="checkbox"/>	Actuaciones previas en derribos: se realizará el apeo, apuntalamiento, etc. de las partes o elementos peligrosos, tanto en la propia obra como en los edificios colindantes. Como norma general, se actuará retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles, etc). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.
<input type="checkbox"/>	El depósito temporal de los escombros, se realizará en contenedores específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos. Según medición y presupuesto.
<input type="checkbox"/>	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra, etc), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
<input type="checkbox"/>	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
<input type="checkbox"/>	En el equipo de obra se establecerán los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación para cada tipo de RCD.
<input type="checkbox"/>	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
<input type="checkbox"/>	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera, etc.) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
<input type="checkbox"/>	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente, la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
<input type="checkbox"/>	Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".
<input type="checkbox"/>	Ante la detección de un suelo como potencialmente contaminado se deberá dar aviso a las autoridades ambientales pertinentes, y seguir las instrucciones descritas en el Real Decreto 9/2005.
<input type="checkbox"/>	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
<input type="checkbox"/>	Otros:



VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

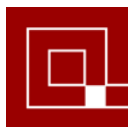
Tipo de RCD	Estimación RCD	Coste gestión	Importe €
Tierras y pétreos de la excavación	106,00 m³	2,19 €/m³	232,14 €
De naturaleza no pétreo	119,85 Tn	28,80 €/Tn	3451,68 €
De naturaleza pétreo	289,19 Tn	27,36 €/Tn	7912,24 €
Potencialmente peligrosos y otros	49,29 Tn	45,40 €/Tn	2237,77 €
Otros			€
TOTAL	564,33		13833,82 €

En **MADRID**, a 24 de JULIO de 2014

Firmado (El autor del Estudio de Gestión de RCD):

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

4.3 JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 227/1997 ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS EN CANARIAS



Decreto 227/1997, de 18 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 8/1995, de 6 de abril, de accesibilidad y supresión de barreras físicas y de la comunicación.

ANEXO 6:

FICHA TÉCNICA DE ACCESIBILIDAD JUSTIFICATIVA DEL CUMPLIMIENTO EN EDIFICACIONES DE CONCURRENCIA O USO PÚBLICO DEL REGLAMENTO DE LA LEY CANARIA DE ACCESIBILIDAD.

DATOS DEL EDIFICIO O ESTABLECIMIENTO

Obra: EDIFICIO REPRESENTATIVO PARQUE CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO TENERIFE
Tipo de intervención: Obra nueva Ampliación, rehabilitación, reforma
Emplazamiento: CUEVAS BLANCAS (Entre Santa María del Mar y Autopista TF-1)
Localidad: SANTA CRUZ DE TENERIFE C.P.:

USO DE LA EDIFICACIÓN / SUPERFICIE O CAPACIDAD (Según Cuadro E.1 del Anexo 2)

Grupo al que pertenece:

Uso específico: ADMINISTRATIVO-OFICINAS
Superficie construida: 6640,67 Capacidad: 994

EXIGENCIAS DE ACCESIBILIDAD EN ITINERARIOS

Itinerarios que son accesibles (adaptados o practicables):

- De comunicación entre la vía pública y el interior de la edificación o establecimiento (En todos los casos)
- De comunicación de los diversos edificios del conjunto entre sí y con la vía pública (En el supuesto de un conjunto de edificios)
- De comunicación entre un acceso del edificio o establecimiento y las áreas y dependencias de uso público (En todos los casos)
- De acceso a los espacios adaptados singulares (Para aquellos espacios indicados en el Cuadro E.1 del Anexo 2)
- De aproximación a los elementos de mobiliario adaptados y reservas de espacios para personas con limitaciones (En los usos de la edificación indicados en el Cuadro E.1 del Anexo 2)

Nivel de accesibilidad de los itinerarios:

- Adaptado. Por ser el que corresponde según el Cuadro E.1 del Anexo 2
- Practicable. Por ser el que corresponde según el Cuadro E.1 del Anexo 2
- Practicable. Por tratarse de obras de ampliación, rehabilitación o reforma en los términos que establece el punto 2 del art. 19



Requerimientos mínimos de los itinerarios:

- Los itinerarios practicables se ajustan a los requerimientos mínimos de la Norma E.2.1.2 del Anexo 2
- Los itinerarios adaptados se ajustan a los requerimientos mínimos de la Norma E.2.1.1 del Anexo 2

EXIGENCIAS DE ACCESIBILIDAD EN ESPACIOS SINGULARES DE LA EDIFICACIÓN

Espacios singulares adaptados del edificio o establecimiento (si los tiene):

- Aparcamiento (En los usos de la edificación indicados en el Cuadro E.1 del Anexo 2)
- Escalera de uso público que no dispone de recorrido alternativo mediante ascensor (en los usos de la edificación indicados en el Cuadro E.1 del Anexo 2)
- Aseos (En los usos de la edificación indicados en el Cuadro E.1 del Anexo 2)
- Dormitorios (En los alojamientos turísticos con habitaciones, o establecimientos residenciales indicados en el Cuadro E.1 del Anexo 2)
- Unidades Alojativas (En los alojamientos turísticos indicados en el Cuadro E.1 del Anexo 2)
- Vestuarios (En los usos de la edificación indicados en el Cuadro E.1 del Anexo 2)

Número de unidades adaptadas de reserva exclusiva o preferente:

- Plazas de aparcamiento de reserva exclusiva, según el art. 213
- Dormitorios, según el art. 24.....
- Unidades alojativas, según el art. 25.....

Requerimientos mínimos de los espacios singulares:

- Los espacios singulares adaptados que tiene el edificio o establecimiento se ajustan a los requerimientos mínimos de las Normas E.2.2.1 a E.2.2.6 del Anexo 2

EXIGENCIAS DE ACCESIBILIDAD EN EL MOBILIARIO

Mobiliario adaptado del que dispone el edificio o establecimiento:

- Elementos de mobiliario para cada uso público diferencial (En los usos de la edificación indicados en el Cuadro E.1 del Anexo 2)
- Reserva de espacio de uso preferente para personas con limitaciones (En los usos de la edificación indicados en el Cuadro E.1 del Anexo 2)

Número de espacios reservados:

- Plazas de espectador de uso preferente por parte de personas con limitaciones, según el art. 28



Requerimientos mínimos del mobiliario:

- El mobiliario adaptado que tiene el edificio o establecimiento se ajusta a los requerimientos mínimos de las Normas E.2.3.1 y E.2.3.2 del Anexo 2

OBSERVACIONES

En Madrid, a 24 de Julio de 2014

El/Los Arquitecto/s:
José Ignacio Braquehais Conesa
Juan José García-Aranda Pez
Sara Solé Wert

Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

4.4 CÁLCULOS DE LAS INSTALACIONES

- 4.4.1 Instalación de climatización y ventilación / Cargas térmicas refrigeración y calefacción
- 4.4.2 Red de saneamiento
- 4.4.3 Red de fontanería
- 4.4.4 Red de distribución de energía eléctrica
- 4.4.5 Instalaciones de protección contra incendios
- 4.4.6 Red de Telecomunicaciones
- 4.4.7 Instalación solar térmica y fotovoltaica



Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

4.4.1 Instalación de climatización y ventilación / Cargas térmicas refrigeración y calefacción

La demanda energética será inferior a la correspondiente al edificio de referencia indicado en el Apéndice D del DB HE-1, donde se reflejan los parámetros característicos de los cerramientos y particiones interiores que componen su envolvente térmica.

Para evitar descompensaciones entre la calidad térmica de diferentes espacios, cada uno de los cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica tendrán una transmitancia inferior a los valores indicados en la tabla correspondiente al apartado D.2.3 Zona climática $\alpha 3$.

Los coeficientes de transmisión térmica considerados en los cálculos han sido:

- Muros exteriores: $0,94 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{C}$
- Acristalamientos exteriores: $3,40 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{C}$ (FS: 0,36)
- Cubierta: $0,50 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{C}$
- Suelo: $0,53 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{C}$
- Particiones interiores con espacios no acondicionados: $0,94 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{C}$

Cargas de iluminación

Las cargas estimadas, debidas a este concepto, han sido de 10 W/m^2 .

Otras cargas internas

Además de las cargas de iluminación anteriores, se consideran otras cargas internas en concepto de: ofimática, equipos con disipación de calor, etc....

Se ha estimado una carga por puesto de trabajo (persona) de 150 W/m^2 .

Ocupación y aire exterior de ventilación

La categoría de calidad de aire interior, en función del uso de los espacios, se ha definido de acuerdo con lo indicado en IT 1.1.4.2.2.

- Guardería IDA 1
- Oficina IDA 2
- Restaurante-cafetería IDA 3

El aire exterior de ventilación se ha calculado de acuerdo con lo expresado en IT 1.1.4.2.3, tabla 1.4.2.1 para espacios ocupados.

- IDA 1 $20 \text{ dm}^3/\text{s}$ por persona
- IDA 2 $12,5 \text{ dm}^3/\text{s}$ por persona
- IDA 3 $8 \text{ dm}^3/\text{s}$ por persona

En la tabla siguiente se indican la ocupación considerada en cada espacio y los caudales de ventilación obtenidos.

Espacios	Nº personas	Categoría	Ratio RITE (m³/h-pers)	Caudal Aire Exterior (m³/h)
Nivel 3. Oficina 1	28	IDA 2	45,0	1.260
Nivel 2. Oficina 1	17	IDA 2	45,0	765
Nivel 2. Oficina 2	17	IDA 2	45,0	765
Nivel 2. Zona común	10	IDA 2	45,0	450
Nivel 3. Oficina 1	17	IDA 2	45,0	765
Nivel 3. Oficina 2	17	IDA 2	45,0	765
Nivel 3. Oficina 3	17	IDA 2	45,0	765
Nivel 3. Zona común	10	IDA 2	45,0	450
Nivel 0. Sala de formación	18	IDA2	45,0	810
Nivel 0. Administración	22	IDA2	45,0	990
Nivel -1. Administración	17	IDA2	45,0	765
Nivel -2. Sala polivalente	22	IDA2	45,0	990
Nivel -2. Cafetería	60	IDA3	28,8	1.728
Nivel -2. Auditorio	150	IDA2	45,0	6.750
Nivel -3. Guardería (aulas)	53	IDA1	72,0	3.816
Nivel -3. Guardería (sala descanso)	2	IDA3	28,8	58
Nivel -3. Guardería (administración)	3	IDA2	45	135

CÁLCULOS DE CARGAS TÉRMICAS

Para los cálculos de las necesidades térmicas del edificio se ha utilizado un programa reconocido estableciendo como datos de entrada los ya citados y las descripciones de cada espacio o zona, como: dimensiones de cada cerramiento, vidrio, orientación, etc...

Este programa tiene en cuenta los efectos de inercia y acumulación térmica en los elementos de construcción utilizando temperaturas exteriores equivalentes, en función de la temperatura exterior real en cada hora, tipo de

muro, orientación, color y hora. Por otra parte afecta a los valores de insolación directa a través de vidrio de un factor de corrección en función de la acumulación térmica en elementos constructivos interiores y su inercia.

El programa desarrolla cálculos hora por hora y espacio por espacio para los días representativos de cada uno de los meses que se seleccione.

En el Anexo 2 de Cálculo se adjuntan los datos de entrada de las zonas y espacios así como los resultados de los cálculos.

A continuación se resumen las cargas térmicas simultáneas máximas para cada sistema.

Sistema	Planta	Uso	Refrigeración C. Sensible (W)	Refrigeración Carga Total (W)	Calefacción C. Sensible (W)
1	Nivel 3	Oficina 1	24.336	26.034	5.358
2	Nivel 2	Oficina 1	15.333	16.287	2.937
3	Nivel 2	Oficina 2	17.251	18.225	3.545
4	Nivel 1	Oficina 1	15.584	16.538	3.229
5	Nivel 1	Oficina 2	16.472	17.446	3.651
6	Nivel 1	Oficina 3	16.441	17.342	3.538
7	Nivel 2	Zona común	3.770	4.485	1.089
	Nivel 1	Zona común	3.384	4.008	916
	Nivel 0	Sala de formación	8.722	9.725	1.956
	Nivel 0	Administración	15.180	16.401	3.405
	Nivel 0	Hall	3.106	3.402	1.059
	Nivel -1	Administración	14.680	15.678	3.268
	Total	-	48.111	52.942	11.682
8	Nivel -2	Cafetería	20.905	24.675	6.191
9	Nivel -2	Sala polivalente	16.204	18.615	4.321
10	Nivel -2	Auditorio	32.062	42.803	9.891
	Nivel -2	Pasillo Auditorio	9.679	11.128	759
	Nivel -2	Vestíbulo	6.910	8.251	1.283
11	Nivel -3	Guardería	25.077	29.647	9.532

CÁLCULO DE TUBERÍAS DE REFRIGERANTE

El caudal de refrigerante y la pérdida de carga vendrán dados por el fabricante de los equipos.

Para el cálculo de las tuberías de refrigerante del sistema VRV, se ha utilizado el programa de DAIKIN xpress 6.7.1.

CÁLCULO DE SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE

Las redes de distribución de aire tratado se han calculado teniendo en cuenta las Instrucciones Técnicas en lo que respecta a velocidad de aire, ruido, vibraciones, construcción, selección de bocas de impulsión y retorno, aislamiento térmico y barrera de vapor.

El método de cálculo empleado ha sido el de fricción constante, con valores de velocidad iguales o inferiores a 6 m/s por el interior del edificio o 7 m/s por los patinillos de servicio y por el exterior.

La fórmula de resistencia unitaria empleada es:

$$\Delta P = 0,4 \cdot f \cdot \left(\frac{L}{d^{1,22}} \right) \cdot v^{1,82}$$

Donde,

ΔP = Pérdida de carga en el conducto, expresada en mm.c.d.a.

v = velocidad del aire en m/s.

d = Diámetro del conducto circular equivalente en cm.

L = Longitud del conducto en m.

f = rugosidad de la superficie interior.

Debido a que los conductos utilizados en la distribución del aire pueden no ser circulares, para determinar el diámetro equivalente de un conducto rectangular se utilizará la siguiente expresión:

$$D_{eq} = 1,3 \cdot \frac{(H \cdot W)^{0,625}}{(H + W)^{0,25}}$$

Donde,

H = Altura del conducto en mm.

W = Anchura del conducto en mm.

Deq = Diámetro equivalente en mm.

SISTEMA DE AIRE PRIMARIO CENTRALIZADO REC-06

Red general

RECUPERADOR REC-06									
RAMALES PRINCIPALES - CONDUCTO RECTANGULAR - IMPULSIÓN									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
IMPULSION RECUPERADOR									
Imp	1	8.550	900	11,0	400	6,6	28,6	0,0694	0,7638
Nivel 3									
Imp	1a	1.260	400	16,0	200	4,4	19,2	0,0818	1,3083
Vertical									
Imp	2	7.290	800	3,7	400	6,3	8,9	0,0687	0,2543
Nivel 2 (hasta entrada de oficina 2)									
Imp	2a	1.980	500	12,0	200	5,5	16,8	0,1096	1,3158
Imp	2b	1.215	400	3,0	150	5,6	3,3	0,1567	0,4700
Imp	2c	765	300	2,0	150	4,7	1,8	0,1335	0,2669
Vertical									
Imp	3	5.310	700	3,7	400	5,3	8,1	0,0531	0,1964
Nivel 1 (hasta entrada de oficina 2)									
Imp	3a	2.745	600	14,0	250	5,1	23,8	0,0740	1,0359
Imp	3b	1.980	450	1,4	250	4,9	2,0	0,0809	0,1132
Imp	3c	1.215	450	1,0	150	5,0	1,2	0,1187	0,1187
Imp	3d	765	350	1,2	150	4,0	1,2	0,0926	0,1111
Vertical									
Imp	4	2.565	400	3,7	400	4,5	5,9	0,0543	0,2011
Nivel 0 (hasta entrada de administración)									
Imp	4a	1.800	500	16,0	200	5,0	22,4	0,0922	1,4750
Imp	4b	990	350	8,0	150	5,2	8,0	0,1480	1,1840
Vertical									
Imp	5	765	300	3,7	200	3,5	3,7	0,0656	0,2426
Nivel -1									
Imp	5a	765	300	20,0	200	3,5	20,0	0,0656	1,3114
Pérdida de carga en trazado más desfavorable (hasta entrada de administración nivel 0)									
Pérdida de carga en conducto (mmca):									4,0745
Pérdida de carga en interior de administración (mmca):									3,5501
Pérdida de carga en compuerta de regulación (mmca):									3,7000
Pérdida de carga en compuertas cortafuegos (mmca):									6,6000
Coeficiente por codos, derivaciones...									2,2874
Coeficiente de seguridad: 20%									
Pérdida de carga externa del ventilador de impulsión						24,25	mmca		

RECUPERADOR REC-06									
RAMALES PRINCIPALES - CONDUCTO RECTANGULAR - RETORNO									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
RETORNO RECUPERADOR									
Ret	1	8.550	900	11,0	400	6,6	28,6	0,0694	0,7638
Nivel 3									
Ret	1a	1.260	400	18,0	200	4,4	21,6	0,0818	1,4719
Vertical									
Ret	2	7.290	800	3,7	400	6,3	8,9	0,0687	0,2543
Nivel 2 (hasta entrada de oficina 2)									
Ret	2a	1.980	500	12,0	200	5,5	16,8	0,1096	1,3158
Ret	2b	1.215	400	2,1	150	5,6	2,3	0,1567	0,3290
Ret	2c	765	300	3,5	150	4,7	3,2	0,1335	0,4672
Vertical									
Ret	3	5.310	700	3,7	400	5,3	8,1	0,0531	0,1964
Nivel 1 (hasta entrada de oficina 2)									
Ret	3a	2.745	600	14,0	250	5,1	23,8	0,0740	1,0359
Ret	3b	1.980	450	2,0	250	4,9	2,8	0,0809	0,1618
Ret	3c	1.215	450	1,4	150	5,0	1,7	0,1187	0,1662
Ret	3d	765	350	2,2	150	4,0	2,2	0,0926	0,2036
Vertical									
Ret	4	2.565	400	3,7	400	4,5	5,9	0,0543	0,2011
Nivel 0 (hasta entrada de administración)									
Ret	4a	1.800	500	18,0	200	5,0	25,2	0,0922	1,6594
Ret	4b	990	350	9,5	150	5,2	9,5	0,1480	1,4060
Vertical									
Ret	5	765	300	3,7	200	3,5	3,7	0,0656	0,2426
Nivel -1									
Ret	5a	765	300	22,0	200	3,5	22,0	0,0656	1,4425
Pérdida de carga en trazado más desfavorable (hasta entrada de administración nivel 0)									
Pérdida de carga en conducto (mmca):									4,6681
Pérdida de carga en interior de administración (mmca):									0,0000
Pérdida de carga en compuerta de regulación (mmca):									3,7000
Pérdida de carga en compuertas cortafuegos (mmca):									6,6000
Coeficiente por codos, derivaciones...									1,4004
Coeficiente de seguridad: 20%									
Pérdida de carga externa del ventilador de retorno: 19,64 mmca									

Nivel 3. Oficina 1

AIRE PRIMARIO. NIVEL 3. OFICINA 1									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	1.260	400	17,0	200	4,4	20,4	0,0818	1,3901	
Ramal 1									
Imp 1	990	350	2,6	150	5,2	2,6	0,1480	0,3848	
Imp 2	900	350	4,8	150	4,8	4,8	0,1244	0,5973	
Imp 3	855	350	1,0	150	4,5	1,0	0,1133	0,1133	
Imp 4	810	350	3,4	150	4,3	3,4	0,1027	0,3492	
Imp 5	450	250	3,5	150	3,3	2,8	0,0785	0,2747	
Ramal 2									
Imp 6	270	150	5,7	150	3,3	3,4	0,1061	0,6050	
Imp 7	180	150	3,7	100	3,3	1,9	0,1368	0,5061	
Pérdida de carga en conductos de impulsión Ramal 1:								3,1095	
Pérdida de carga en conductos de impulsión Ramal 2:								2,5013	
Pérdida de carga en compuertas de regulación de aire:								1,5000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...(Ramal 1):								1,5547	
Pérdida de carga total en impulsión:								6,1642	

Nivel 2. Oficina 1

AIRE PRIMARIO. NIVEL 2. OFICINA 1									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	765	300	1,3	150	4,7	1,2	0,1335	0,1735	
Ramal 1									
Imp 1	630	300	3,4	150	3,9	3,1	0,0937	0,3187	
Imp 2	540	250	2,0	150	4,0	1,6	0,1094	0,2188	
Imp 3	180	150	4,4	100	3,3	2,2	0,1368	0,6018	
Imp 4	90	100	1,3	100	2,5	0,5	0,1031	0,1341	
Ramal 2									
Imp 5	135	150	4,1	100	2,5	2,1	0,0810	0,3322	
Imp 6	90	150	5,0	100	1,7	2,5	0,0387	0,1937	
Imp 7	45	100	3,0	100	1,3	1,2	0,0292	0,0876	
Pérdida de carga en conductos de impulsión Ramal 1:								1,4469	
Pérdida de carga en conductos de impulsión Ramal 2:								0,7871	
Pérdida de carga en compuertas de regulación de aire:								1,5000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...(Ramal 1):								0,7235	
Pérdida de carga total en impulsión:								3,6704	

Nivel 2. Oficina 2

AIRE PRIMARIO. NIVEL 2. OFICINA 2									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	765	300	2,0	150	4,7	1,8	0,1335	0,2669	
Ramal 1									
Imp 1	495	250	1,7	150	3,7	1,4	0,0934	0,1587	
Imp 2	135	150	4,0	150	1,7	2,4	0,0301	0,1203	
Imp 3	90	150	4,2	100	1,7	2,1	0,0387	0,1627	
Imp 4	45	100	3,4	100	1,3	1,4	0,0292	0,0993	
Ramal 2									
Imp 5	270	150	1,4	150	3,3	0,8	0,1061	0,1486	
Imp 6	180	150	5,5	100	3,3	2,8	0,1368	0,7523	
Imp 7	90	100	1,3	100	2,5	0,5	0,1031	0,1341	
Pérdida de carga en conductos de impulsión Ramal 1:								0,8079	
Pérdida de carga en conductos de impulsión Ramal 2:								1,3019	
Pérdida de carga en compuertas de regulación de aire:								1,5000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...(Ramal 2):								0,6510	
Pérdida de carga total en impulsión:								2,9589	

Nivel 1. Oficina 1

AIRE PRIMARIO. NIVEL 1. OFICINA 1									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	765	300	1,3	150	4,7	1,2	0,1335	0,1735	
Ramal 1									
Imp 1	630	300	3,4	150	3,9	3,1	0,0937	0,3187	
Imp 2	540	250	2,0	150	4,0	1,6	0,1094	0,2188	
Imp 3	180	150	4,4	100	3,3	2,2	0,1368	0,6018	
Imp 4	90	100	1,3	100	2,5	0,5	0,1031	0,1341	
Ramal 2									
Imp 5	135	150	4,1	100	2,5	2,1	0,0810	0,3322	
Imp 6	90	150	5,0	100	1,7	2,5	0,0387	0,1937	
Imp 7	45	100	3,0	100	1,3	1,2	0,0292	0,0876	
Pérdida de carga en conductos de impulsión Ramal 1:								1,4469	
Pérdida de carga en conductos de impulsión Ramal 2:								0,7871	
Pérdida de carga en compuertas de regulación de aire:								1,5000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...(Ramal 1):								0,7235	
Pérdida de carga total en impulsión:								3,6704	

Nivel 1. Oficina 2

AIRE PRIMARIO. NIVEL 1. OFICINA 2									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	765	300	2,0	150	4,7	1,8	0,1335	0,2669	
Ramal 1									
Imp 1	495	250	1,9	150	3,7	1,5	0,0934	0,1774	
Imp 2	135	150	4,0	150	1,7	2,4	0,0301	0,1203	
Imp 3	90	150	4,2	100	1,7	2,1	0,0387	0,1627	
Imp 4	45	100	3,4	100	1,3	1,4	0,0292	0,0993	
Ramal 2									
Imp 5	270	150	1,4	150	3,3	0,8	0,1061	0,1486	
Imp 6	180	150	5,5	100	3,3	2,8	0,1368	0,7523	
Imp 7	90	100	1,3	100	2,5	0,5	0,1031	0,1341	
Pérdida de carga en conductos de impulsión Ramal 1:								0,8266	
Pérdida de carga en conductos de impulsión Ramal 2:								1,3019	
Pérdida de carga en compuertas de regulación de aire:								1,5000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...(Ramal 2):								0,6510	
Pérdida de carga total en impulsión:								2,9776	

Nivel 1. Oficina 3

AIRE PRIMARIO. NIVEL 1. OFICINA 3									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	765	300	2,0	150	4,7	1,8	0,1335	0,2669	
Ramal 1									
Imp 1	630	300	1,9	150	3,9	1,7	0,0937	0,1781	
Imp 2	540	250	4,0	150	4,0	3,2	0,1094	0,4376	
Imp 3	180	150	4,2	100	3,3	2,1	0,1368	0,5745	
Imp 4	90	100	3,4	100	2,5	1,4	0,1031	0,3506	
Ramal 2									
Imp 5	135	150	1,4	100	2,5	0,7	0,0810	0,1134	
Imp 6	90	150	5,5	100	1,7	2,8	0,0387	0,2131	
Imp 7	45	100	1,3	100	1,3	0,5	0,0292	0,0380	
Pérdida de carga en conductos de impulsión Ramal 1:								1,8077	
Pérdida de carga en conductos de impulsión Ramal 2:								0,6314	
Pérdida de carga en compuertas de regulación de aire:								1,5000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...(Ramal 2):								0,3157	
Pérdida de carga total en impulsión:								3,6234	

Nivel 0. Sala de formación

AIRE PRIMARIO. NIVEL 0. FORMACION									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	810	300	2,0	150	5,0	1,8	0,1481	0,2962	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,2962	
Pérdida de carga en compuertas de regulación de aire:								1,5000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...(Ramal 2):								0,1481	
Pérdida de carga total en impulsión:								1,9443	

Nivel 0. Administración

TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)
Imp 0	990	350	1,5	150	5,2	1,5	0,1480	0,2220
Ramal 1								
Imp 1	720	300	5,6	150	4,4	5,0	0,1195	0,6694
Imp 2	360	200	2,6	150	3,3	1,8	0,0893	0,2323
Imp 3	45	150	1,0	150	0,6	0,6	0,0041	0,0041
Ramal 2								
Imp 4	270	150	1,0	150	3,3	0,6	0,1061	0,1061
Imp 5	180	150	6,9	100	3,3	3,5	0,1368	0,9438
Imp 6	90	100	1,0	100	2,5	0,4	0,1031	0,1031
Pérdida de carga en conductos de impulsión Ramal 1:								1,1277
Pérdida de carga en conductos de impulsión Ramal 2:								1,3751
Pérdida de carga en compuertas de regulación de aire:								1,5000
Pérdida de carga en derivaciones, codos...(Ramal 2):								0,6875
Pérdida de carga total en impulsión:								3,3153

Nivel -1. Administración

AIRE PRIMARIO. NIVEL -1. DIRECCIÓN									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	765	300	1,5	150	4,7	1,4	0,1335	0,2002	
Ramal 1									
Imp 1	495	300	3,0	150	3,1	2,7	0,0604	0,1813	
Imp 2	450	250	2,8	150	3,3	2,2	0,0785	0,2198	
Imp 3	225	150	1,8	150	2,8	1,1	0,0762	0,1371	
Imp 4	180	100	5,0	150	3,3	2,5	0,1368	0,6839	
Ramal 2									
Imp 5	270	150	3,0	150	3,3	1,8	0,1061	0,3184	
Imp 6	180	150	6,9	100	3,3	3,5	0,1368	0,9438	
Imp 7	90	100	1,0	100	2,5	0,4	0,1031	0,1031	
Pérdida de carga en conductos de impulsión Ramal 1:								1,4223	
Pérdida de carga en conductos de impulsión Ramal 2:								1,5656	
Pérdida de carga en compuertas de regulación de aire:								3,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...(Ramal 2):								0,7828	
Pérdida de carga total en impulsión:								5,2051	

SISTEMA DE AIRE PRIMARIO AUDITORIO REC-05

AIRE PRIMARIO. NIVEL -2. AUDITORIO									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO		Caudal (m ³ /h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m ²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)
Imp	0	6.750	800	54,0	400	5,9	129,6	0,0597	3,2259
Imp	1	4.500	800	6,5	300	5,2	14,3	0,0585	0,3800
Imp	2	2.250	500	9,0	300	4,2	14,4	0,0506	0,4552
Pérdida de carga en conductos de impulsión:									4,0611
Pérdida de carga en compuertas de regulación de aire:									5,0000
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:									2,0306
Pérdida de carga total en impulsión:									11,0917
CONDUCTOS DE RETORNO - FIBRA									
TRAMO		Caudal (m ³ /h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m ²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)
Imp	0	6.750	800	61,0	400	5,9	146,4	0,0597	3,6440
Imp	1	4.500	800	6,5	300	5,2	14,3	0,0585	0,3800
Imp	2	2.250	500	9,0	300	4,2	14,4	0,0506	0,4552
Pérdida de carga en conductos de retorno:									4,4793
Pérdida de carga en compuertas de regulación de aire:									5,0000
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:									2,2396
Pérdida de carga total en retorno:									11,7189

SISTEMA DE AIRE PRIMARIO GUARDERIA REC-04 Y REC-03

AIRE PRIMARIO. NIVEL -3. GUARDERIA. REC-03								
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA								
TRAMO	Caudal (m ³ /h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m ²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)
Imp 0	1.800	400	9,0	300	4,2	12,6	0,0576	0,5181
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,7181
Pérdida de carga en compuertas de regulación de aire:								5,0000
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,3591
Pérdida de carga en rejilla de fachada:								2,3000
Pérdida de carga total en impulsión:								6,0772
CONDUCTOS DE RETORNO - FIBRA								
TRAMO	Caudal (m ³ /h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m ²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)
Imp 0	1.800	400	5,5	300	4,2	7,7	0,0576	0,3166
Pérdida de carga en conductos de retorno:								0,3166
Pérdida de carga en compuertas de regulación de aire:								5,0000
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,1583
Pérdida de carga en rejilla de fachada:								2,3000
Pérdida de carga total en impulsión:								5,4749

AIRE PRIMARIO. NIVEL -3. GUARDERIA. REC-04								
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA								
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)
RAMAL PRINCIPAL								
Imp 1	2.410	400	6,5	300	5,6	9,1	0,0979	0,6366
SALA DE DESCANSO								
Imp 2	115	150	2,5	100	2,1	1,3	0,0607	0,1518
RAMAL PRINCIPAL								
Imp 3	2.295	400	2,1	300	5,3	2,9	0,0896	0,1881
ADMINISTRACION								
Imp 4	135	200	2,7	100	1,9	1,6	0,0408	0,1100
RAMAL PRINCIPAL								
Imp 5	2.160	400	6,7	300	5,0	9,4	0,0802	0,5375
AULA 1								
Imp 6	1.080	400	1,3	200	3,8	1,6	0,0618	0,0803
AULA 2								
Imp 1	1.080	400	8,0	200	3,8	9,6	0,0618	0,4941
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								1,8563
Pérdida de carga en compuertas de regulación de aire:								5,0000
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,9282
Pérdida de carga en rejilla de fachada:								2,3000
Pérdida de carga total en impulsión:								7,7845
CONDUCTOS DE RETORNO- FIBRA								
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)
RAMAL PRINCIPAL								
Imp 1	2.209	400	6,0	300	5,1	8,4	0,0835	0,5012
SALA DE DESCANSO								
Imp 2	58	150	1,1	100	1,1	0,6	0,0172	0,0189
RAMAL PRINCIPAL								
Imp 3	2.151	400	3,9	300	5,0	5,5	0,0796	0,3105
ADMINISTRACION								
Imp 4	135	200	3,2	100	1,9	1,9	0,0408	0,1304
RAMAL PRINCIPAL								
Imp 5	2.016	400	3,1	300	4,7	4,3	0,0708	0,2193
AULA 1								
Imp 6	1.008	400	1,7	200	3,5	2,0	0,0545	0,0926
AULA 2								
Imp 1	1.008	400	8,2	200	3,5	9,8	0,0545	0,4467
Pérdida de carga en conductos de retorno:								1,4778
Pérdida de carga en compuertas de regulación de aire:								5,0000
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,7389
Pérdida de carga en rejilla de fachada:								2,3000
Pérdida de carga total en retorno:								7,2167

SISTEMA DE AIRE PRIMARIO CAFETERÍA REC-02

AIRE PRIMARIO. NIVEL -2. CAFETERÍA									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	1.728	400	10,0	250	4,8	13,0	0,0837	0,8367	
Imp 1	864	300	15,0	200	4,0	15,0	0,0818	1,2274	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								2,0641	
Pérdida de carga en compuertas de regulación de aire:								5,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								1,0321	
Pérdida de carga en rejilla de fachada:								2,3000	
Pérdida de carga total en impulsión:								10,3962	
CONDUCTOS DE RETORNO - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	1.728	400	8,0	250	4,8	10,4	0,0837	0,6694	
Pérdida de carga en conductos de retorno:								0,6694	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,3347	
Pérdida de carga en rejilla de fachada:								2,3000	
Pérdida de carga total en impulsión:								3,3041	

SISTEMA DE AIRE PRIMARIO SALA POLIVALENTE REC-01

AIRE PRIMARIO. NIVEL -2. SALA POLIVALENTE									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	1.980	500	6,0	250	4,4	9,0	0,0629	0,3776	
Imp 1	990	400	17,0	200	3,4	20,4	0,0527	0,8963	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								1,2739	
Pérdida de carga en compuertas de regulación de aire:								5,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,6369	
Pérdida de carga en rejilla de fachada:								2,3000	
Pérdida de carga total en impulsión:								9,2108	
CONDUCTOS DE RETORNO - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	1.980	500	9,0	250	4,4	13,5	0,0629	0,5664	
Pérdida de carga en conductos de retorno:								0,5664	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,2832	
Pérdida de carga en rejilla de fachada:								2,3000	
Pérdida de carga total en impulsión:								3,1496	

IMPULSIÓN UNIDADES INTERIORES VRV

Nivel 3

VRVI-1									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	690	350	1,0	200	2,7	1,1	0,0376	0,0376	
Imp 1	460	250	1,0	200	2,6	0,9	0,0403	0,0403	
Imp 2	230	250	1,0	200	1,3	0,9	0,0114	0,0114	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 3	230	158	0,4	3,3	0,2	0,5000		0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,2893	
Pérdida de carga en difusor lineal:								1,5000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos....:								0,1446	
Pérdida de carga total en impulsión:								2,9339	
VRVI-2/3									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	1.040	400	1,8	200	3,6	2,2	0,0577	0,1038	
Imp 1	624	250	1,0	200	3,5	0,9	0,0702	0,0702	
Imp 2	624	250	1,0	200	3,5	0,9	0,0702	0,0702	
Imp 3	208	250	1,0	200	1,2	0,9	0,0095	0,0095	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 4	208	158	0,4	2,9	0,2	0,5000		0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,4537	
Pérdida de carga en difusor lineal:								1,5000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos....:								0,2268	
Pérdida de carga total en impulsión:								3,1805	
VRVI-4									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	656	300	1,5	200	3,0	1,5	0,0496	0,0744	
Imp 1	328	200	1,0	200	2,3	0,8	0,0374	0,0374	
Imp 2	164	200	1,0	200	1,1	0,8	0,0106	0,0106	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 3	164	158	0,5	2,3	0,2	0,5000		0,2500	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,3723	
Pérdida de carga en difusor lineal:								0,4000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos....:								0,1862	
Pérdida de carga total en impulsión:								1,9585	

VRVI-5									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	790	300	1,5	200	3,7	1,5	0,0695	0,1043	
Imp 2	474	200	1,0	200	3,3	0,8	0,0730	0,0730	
Imp 3	316	200	1,0	200	2,2	0,8	0,0349	0,0349	
Imp 4	158	200	1,0	200	1,1	0,8	0,0099	0,0099	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 5	158	158	0,4	2,2	0,2	0,5000		0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,4221	
Pérdida de carga en difusor lineal:								1,5000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,2111	
Pérdida de carga total en impulsión:								3,1332	
VRVI-6									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	705	300	1,7	200	3,3	1,7	0,0565	0,0961	
Imp 1	564	250	1,0	200	3,1	0,9	0,0584	0,0584	
Imp 2	423	250	1,0	200	2,4	0,9	0,0346	0,0346	
Imp 3	282	250	1,0	200	1,6	0,9	0,0165	0,0165	
Imp 4	141	250	1,0	200	0,8	0,9	0,0047	0,0047	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 5	141	158	0,4	2,0	0,2	0,5000		0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,4103	
Pérdida de carga en difusor lineal:								1,5000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,2051	
Pérdida de carga total en impulsión:								3,1154	
VRVI-7									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	534	250	1,1	200	3,0	1,0	0,0529	0,0581	
Imp 1	267	200	1,0	200	1,9	0,8	0,0257	0,0257	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 2	267	158	0,4	3,8	0,2	0,5000		0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,2838	
Pérdida de carga en difusor lineal:								1,5000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,1419	
Pérdida de carga total en impulsión:								2,9258	

VRVI-8									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	920	300	1,2	200	4,3	1,2	0,0917	0,1101	
Imp 1	460	200	1,0	200	3,2	0,8	0,0692	0,0692	
Imp 2	230	200	1,0	200	1,6	0,8	0,0196	0,0196	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 3	230	158	0,4	3,3	0,2	0,5000		0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,3988	
Pérdida de carga en difusor lineal:								1,5000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,1994	
Pérdida de carga total en impulsión:								3,0982	
VRVI-09									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	690	400	2,3	200	2,4	2,8	0,0273	0,0629	
Imp 1	460	200	2,9	200	3,2	2,3	0,0692	0,2006	
Imp 2	230	200	2,0	150	2,1	1,4	0,0395	0,0791	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 3	230	198	0,4	2,1	0,2	0,5000		0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,5425	
Pérdida de carga en difusor rotacional:								1,5000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,2712	
Pérdida de carga total en impulsión:								3,3137	

Nivel 2

VRVI-10									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	876	400	1,7	200	3,0	2,0	0,0422	0,0717	
Imp 1	438	250	1,0	200	2,4	0,9	0,0369	0,0369	
Imp 2	292	250	1,0	200	1,6	0,9	0,0176	0,0176	
Imp 3	146	250	1,0	200	0,8	0,9	0,0050	0,0050	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 4	146	158	0,4	2,1	0,2	0,5000		0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:									0,3312
Pérdida de carga en difusor lineal:									1,5000
Pérdida de carga en rejilla de retorno:									1,0000
Pérdida de carga en derivaciones, codos....:									0,1656
Pérdida de carga total en impulsión:									2,9968
VRVI-11									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	730	300	1,7	200	3,4	1,7	0,0602	0,1024	
Imp 1	438	250	1,0	200	2,4	0,9	0,0369	0,0369	
Imp 2	292	250	1,0	200	1,6	0,9	0,0176	0,0176	
Imp 3	146	250	1,0	200	0,8	0,9	0,0050	0,0050	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 4	146	158	0,4	2,1	0,2	0,5000		0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:									0,3618
Pérdida de carga en difusor lineal:									1,5000
Pérdida de carga en rejilla de retorno:									1,0000
Pérdida de carga en derivaciones, codos....:									0,1809
Pérdida de carga total en impulsión:									3,0427
VRVI-12									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	426	250	1,5	200	2,4	1,4	0,0350	0,0526	
Imp 1	284	200	1,0	200	2,0	0,8	0,0288	0,0288	
Imp 2	142	200	1,0	200	1,0	0,8	0,0081	0,0081	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 3	142	158	0,5	2,0	0,2	0,5000		0,2500	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:									0,3394
Pérdida de carga en difusor lineal:									0,4000
Pérdida de carga en rejilla de retorno:									1,0000
Pérdida de carga en derivaciones, codos....:									0,1697
Pérdida de carga total en impulsión:									1,9092

VRVI-13									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	344	250	1,5	200	1,9	1,4	0,0237	0,0356	
Imp 2	172	200	1,0	200	1,2	0,8	0,0115	0,0115	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 3	172	158	0,4	2,4	0,2	0,5000		0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,2472	
Pérdida de carga en difusor lineal:								1,5000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,1236	
Pérdida de carga total en impulsión:								2,8707	
VRVI-14									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	390	250	1,7	200	2,2	1,5	0,0298	0,0507	
Imp 1	260	200	1,0	200	1,8	0,8	0,0245	0,0245	
Imp 2	130	200	1,0	200	0,9	0,8	0,0069	0,0069	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 3	130	158	0,4	1,8	0,2	0,5000		0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,2821	
Pérdida de carga en difusor lineal:								1,5000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,1411	
Pérdida de carga total en impulsión:								2,9232	
VRVI-15									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	390	250	1,5	200	2,2	1,4	0,0298	0,0447	
Imp 1	260	200	1,0	200	1,8	0,8	0,0245	0,0245	
Imp 2	130	200	1,0	200	0,9	0,8	0,0069	0,0069	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 3	130	158	0,4	1,8	0,2	0,5000		0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,2762	
Pérdida de carga en difusor lineal:								1,5000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,1381	
Pérdida de carga total en impulsión:								2,9143	

VRVI-16									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	930	400	1,2	200	3,2	1,4	0,0471	0,0565	
Imp 1	558	250	1,0	200	3,1	0,9	0,0573	0,0573	
Imp 2	372	250	1,0	200	2,1	0,9	0,0274	0,0274	
Imp 3	186	250	1,0	200	1,0	0,9	0,0078	0,0078	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 4	186	158	0,4	2,6	0,2	0,5000		0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,3488	
Pérdida de carga en difusor lineal:								1,5000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,1744	
Pérdida de carga total en impulsión:								3,0233	
VRVI-17									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	768	300	1,5	200	3,6	1,5	0,0660	0,0991	
Imp 1	384	200	2,0	200	2,7	1,6	0,0498	0,0996	
Imp 2	192	200	1,0	150	1,8	0,7	0,0285	0,0285	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 3	192	198	0,4	1,7	0,2	0,5000		0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,4271	
Pérdida de carga en difusor rotacional:								1,5000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,2135	
Pérdida de carga total en impulsión:								3,1406	

VRVI-18									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	612	300	1,0	200	2,8	1,0	0,0437	0,0437	
Imp 1	306	200	1,0	150	2,8	0,7	0,0665	0,0665	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 3	306	160	0,4	4,2	0,2	0,5000		0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,3102	
Pérdida de carga en difusor rotacional:								1,5000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,1551	
Pérdida de carga total en impulsión:								2,9652	
VRVI-19									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	556	300	1,0	200	2,6	1,0	0,0367	0,0367	
Imp 1	278	200	1,0	200	1,9	0,8	0,0277	0,0277	
Imp 2	139	200	1,0	200	1,0	0,8	0,0078	0,0078	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 3	139	160	0,4	1,9	0,2	0,5000		0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,2722	
Pérdida de carga en difusor lineal:								1,5000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,1361	
Pérdida de carga total en impulsión:								2,9083	

VRVI-20									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	669	400	1,7	200	2,3	2,0	0,0258	0,0439	
Imp 1	446	200	1,0	200	3,1	0,8	0,0654	0,0654	
Imp 2	223	200	1,0	200	1,5	0,8	0,0185	0,0185	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 3	223	158	0,4	3,2	0,2	0,5000		0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,3278	
Pérdida de carga en difusor lineal:								1,5000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,1639	
Pérdida de carga total en impulsión:								2,9917	
VRVI-21									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	534	300	1,4	200	2,5	1,4	0,0341	0,0477	
Imp 1	267	200	1,0	200	1,9	0,8	0,0257	0,0257	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 2	267	158	0,4	3,8	0,2	0,5000		0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,2734	
Pérdida de carga en difusor lineal:								1,5000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,1367	
Pérdida de carga total en impulsión:								2,9101	
VRVI-22									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	450	250	1,5	200	2,5	1,4	0,0387	0,0581	
Imp 1	300	200	1,0	200	2,1	0,8	0,0318	0,0318	
Imp 2	150	200	1,0	200	1,0	0,8	0,0090	0,0090	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 3	150	158	0,5	2,1	0,2	0,5000		0,2500	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,3488	
Pérdida de carga en difusor lineal:								0,4000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,1744	
Pérdida de carga total en impulsión:								1,9232	

VRVI-23									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	450	300	1,5	200	2,1	1,5	0,0250	0,0374	
Imp 1	300	200	1,0	200	2,1	0,8	0,0318	0,0318	
Imp 2	150	200	1,0	200	1,0	0,8	0,0090	0,0090	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 3	150	158	0,4	2,1	0,2	0,5000		0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,2782	
Pérdida de carga en difusor lineal:								1,5000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,1391	
Pérdida de carga total en impulsión:								2,9173	
VRVI-24									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	975	400	1,5	200	3,4	1,8	0,0513	0,0769	
Imp 1	585	250	1,0	200	3,3	0,9	0,0624	0,0624	
Imp 2	390	250	1,0	200	2,2	0,9	0,0298	0,0298	
Imp 3	195	250	1,0	250	0,9	1,0	0,0049	0,0049	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 4	195	158	0,4	2,8	0,2	0,5000		0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,3741	
Pérdida de carga en difusor lineal:								1,5000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,1870	
Pérdida de carga total en impulsión:								3,0611	
VRVI-25/26									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	716	400	1,5	200	2,5	1,8	0,0292	0,0438	
Imp 1	537	250	1,0	200	3,0	0,9	0,0534	0,0534	
Imp 2	358	250	1,0	200	2,0	0,9	0,0255	0,0255	
Imp 3	179	250	1,0	200	1,0	0,9	0,0072	0,0072	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 4	179	158	0,4	2,5	0,2	0,5000		0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,3300	
Pérdida de carga en difusor lineal:								1,5000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,1650	
Pérdida de carga total en impulsión:								2,9950	

VRVI-27									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m ³ /h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m ²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	1.008	400	1,8	200	3,5	2,2	0,0545	0,0981	
Imp 1	504	200	1,5	200	3,5	1,2	0,0817	0,1225	
Imp 2	252	200	1,0	150	2,3	0,7	0,0467	0,0467	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m ³ /h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m ²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 3	252	198	0,4	2,3	0,2	0,5000		0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,4672	
Pérdida de carga en difusor rotacional:								1,5000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,2336	
Pérdida de carga total en impulsión:								3,2009	

Nivel 1

VRVI-28									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO		Caudal (m ³ /h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m ²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)
Imp	0	354	250	1,7	200	2,0	1,5	0,0250	0,0425
Imp	1	236	200	1,0	200	1,6	0,8	0,0205	0,0205
Imp	2	118	200	1,0	200	0,8	0,8	0,0058	0,0058
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO		Caudal (m ³ /h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m ²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp	3	118	160	0,4	1,6	0,2	0,5000		0,2000
Pérdida de carga en conductos de impulsión:									0,2689
Pérdida de carga en difusor lineal:									1,5000
Pérdida de carga en rejilla de retorno:									1,0000
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:									0,1344
Pérdida de carga total en impulsión:									2,9033
VRVI-29									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO		Caudal (m ³ /h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m ²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)
Imp	0	346	250	1,7	200	1,9	1,5	0,0240	0,0408
Imp	1	173	200	1,0	200	1,2	0,8	0,0117	0,0117
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO		Caudal (m ³ /h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m ²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp	2	173	160	0,4	2,4	0,2	0,5000		0,2000
Pérdida de carga en conductos de impulsión:									0,2525
Pérdida de carga en difusor lineal:									1,5000
Pérdida de carga en rejilla de retorno:									1,0000
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:									0,1262
Pérdida de carga total en impulsión:									2,8787
VRVI-30									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO		Caudal (m ³ /h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m ²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)
Imp	0	399	250	1,5	200	2,2	1,4	0,0311	0,0466
Imp	1	266	200	1,0	200	1,8	0,8	0,0255	0,0255
Imp	2	133	200	1,0	200	0,9	0,8	0,0072	0,0072
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO		Caudal (m ³ /h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m ²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp	3	133	160	0,5	1,8	0,3	0,5000		0,2500
Pérdida de carga en conductos de impulsión:									0,3294
Pérdida de carga en difusor lineal:									0,4000
Pérdida de carga en rejilla de retorno:									1,0000
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:									0,1647
Pérdida de carga total en impulsión:									1,8941

VRVI-31									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	399	250	1,5	200	2,2	1,4	0,0311	0,0466	
Imp 1	266	250	1,0	200	1,5	0,9	0,0149	0,0149	
Imp 2	133	250	1,0	200	0,7	0,9	0,0042	0,0042	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 3	133	160	0,4	1,8	0,2	0,5000		0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,2657	
Pérdida de carga en difusor lineal:								1,5000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,1329	
Pérdida de carga total en impulsión:								2,8986	
VRVI-32									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	955	450	1,2	200	2,9	1,6	0,0373	0,0448	
Imp 1	573	200	1,0	200	4,0	0,8	0,1032	0,1032	
Imp 2	382	200	1,0	200	2,7	0,8	0,0493	0,0493	
Imp 3	191	200	1,0	200	1,3	0,8	0,0140	0,0140	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 4	191	160	0,4	2,6	0,2	0,5000		0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,4112	
Pérdida de carga en difusor lineal:								1,5000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,2056	
Pérdida de carga total en impulsión:								3,1168	
VRVI-33									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	888	400	1,5	200	3,1	1,8	0,0433	0,0649	
Imp 1	444	200	1,0	200	3,1	0,8	0,0648	0,0648	
Imp 2	222	200	1,0	200	1,5	0,8	0,0184	0,0184	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 3	222	160	0,4	3,1	0,2	0,5000		0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,3481	
Pérdida de carga en difusor lineal:								1,5000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,1740	
Pérdida de carga total en impulsión:								3,0221	

VRVI-34									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	888	400	1,5	200	3,1	1,8	0,0433	0,0649	
Imp 1	444	200	1,0	200	3,1	0,8	0,0648	0,0648	
Imp 2	222	200	1,0	200	1,5	0,8	0,0184	0,0184	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 3	222	160	0,4	3,1	0,2	0,5000		0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,3481	
Pérdida de carga en difusor lineal:								1,5000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,1740	
Pérdida de carga total en impulsión:								3,0221	
VRVI-35									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	784	300	1,5	200	3,6	1,5	0,0686	0,1028	
Imp 1	392	200	2,0	200	2,7	1,6	0,0517	0,1034	
Imp 2	196	200	1,0	150	1,8	0,7	0,0295	0,0295	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 3	196	160	0,4	2,7	0,2	0,5000		0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,4358	
Pérdida de carga en difusor rotacional:								1,5000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,2179	
Pérdida de carga total en impulsión:								3,1537	

VRVI-54									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	612	300	1,0	200	2,8	1,0	0,0437	0,0437	
Imp 1	306	200	1,0	150	2,8	0,7	0,0665	0,0665	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 3	306	160	0,4	4,2	0,2	0,5000		0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,3102	
Pérdida de carga en difusor rotacional:								1,5000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,1551	
Pérdida de carga total en impulsión:								2,9652	
VRVI-36									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	411	300	1,0	200	1,9	1,0	0,0212	0,0212	
Imp 1	274	200	1,0	150	2,5	0,7	0,0544	0,0544	
Imp 2	137	200	1,0	150	1,3	0,7	0,0154	0,0154	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 3	137	160	0,4	1,9	0,2	0,5000		0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,2909	
Pérdida de carga en difusor lineal:								1,5000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,1455	
Pérdida de carga total en impulsión:								2,9364	

VRVI-37									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	627	400	1,7	200	2,2	2,0	0,0230	0,0390	
Imp 1	418	200	1,0	200	2,9	0,8	0,0581	0,0581	
Imp 2	209	200	1,0	200	1,5	0,8	0,0165	0,0165	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 3	209	160	0,4	2,9	0,2	0,5000		0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,3136	
Pérdida de carga en difusor lineal:								1,5000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,1568	
Pérdida de carga total en impulsión:								2,9704	
VRVI-38									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	504	300	1,4	200	2,3	1,4	0,0307	0,0430	
Imp 1	252	200	1,0	200	1,8	0,8	0,0231	0,0231	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 2	252	160	0,4	3,5	0,2	0,5000		0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,2661	
Pérdida de carga en difusor lineal:								1,5000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,1330	
Pérdida de carga total en impulsión:								2,8991	
VRVI-39									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	438	300	1,5	200	2,0	1,5	0,0238	0,0356	
Imp 1	292	200	1,0	200	2,0	0,8	0,0302	0,0302	
Imp 2	146	200	1,0	200	1,0	0,8	0,0086	0,0086	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 3	146	200	0,5	1,3	0,3	0,5000		0,2500	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,3245	
Pérdida de carga en difusor lineal:								0,4000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,1622	
Pérdida de carga total en impulsión:								1,8867	

VRVI-40									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO		Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)
Imp	0	438	300	1,5	200	2,0	1,5	0,0238	0,0356
Imp	1	292	200	1,0	200	2,0	0,8	0,0302	0,0302
Imp	2	146	200	1,0	200	1,0	0,8	0,0086	0,0086
CONEXION DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO		Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp	3	146	160	0,4	2,0	0,2	0,5000	0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,2745	
Pérdida de carga en difusor lineal:								1,5000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos....:								0,1372	
Pérdida de carga total en impulsión:								2,9117	
VRVI-41									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO		Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)
Imp	0	970	400	1,5	200	3,4	1,8	0,0508	0,0762
Imp	1	582	250	1,0	200	3,2	0,9	0,0618	0,0618
Imp	2	388	250	1,0	200	2,2	0,9	0,0296	0,0296
Imp	3	194	250	1,0	200	1,1	0,9	0,0084	0,0084
CONEXION DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO		Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp	4	194	160	0,4	2,7	0,2	0,5000	0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,3759	
Pérdida de carga en difusor lineal:								1,5000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos....:								0,1880	
Pérdida de carga total en impulsión:								3,0639	
VRVI-42/43									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO		Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)
Imp	0	700	400	1,5	200	2,4	1,8	0,0281	0,0421
Imp	1	350	250	1,0	200	1,9	0,9	0,0245	0,0245
Imp	2	175	250	2,2	200	1,0	2,0	0,0069	0,0153
CONEXION DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO		Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp	3	175	200	0,4	1,5	0,3	0,5000	0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,2818	
Pérdida de carga en difusor lineal:								1,5000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos....:								0,1409	
Pérdida de carga total en impulsión:								2,9228	

VRVI-44									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	904	400	1,8	200	3,1	2,2	0,0447	0,0804	
Imp 1	452	200	1,5	200	3,1	1,2	0,0670	0,1005	
Imp 2	226	200	1,0	150	2,1	0,7	0,0383	0,0383	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 3	226	160	0,4	3,1	0,2	0,5000		0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,4192	
Pérdida de carga en difusor rotacional:								1,5000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos....:								0,2096	
Pérdida de carga total en impulsión:								3,1288	

VRVI-45									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	486	250	1,7	200	2,7	1,5	0,0445	0,0757	
Imp 1	324	200	1,0	200	2,3	0,8	0,0365	0,0365	
Imp 2	162	200	1,0	200	1,1	0,8	0,0104	0,0104	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 3	162	160	0,4	2,2	0,2	0,5000		0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,3226	
Pérdida de carga en difusor lineal:								1,5000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,1613	
Pérdida de carga total en impulsión:								2,9839	
VRVI-46									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	486	250	1,4	200	2,7	1,3	0,0445	0,0623	
Imp 1	324	200	1,0	200	2,3	0,8	0,0365	0,0365	
Imp 2	162	200	1,0	200	1,1	0,8	0,0104	0,0104	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 3	162	160	0,4	2,2	0,2	0,5000		0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,3092	
Pérdida de carga en difusor lineal:								1,5000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,1546	
Pérdida de carga total en impulsión:								2,9639	
VRVI-47									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	510	250	1,5	200	2,8	1,4	0,0486	0,0729	
Imp 1	255	200	1,0	200	1,8	0,8	0,0236	0,0236	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 2	255	200	0,5	2,3	0,3	0,5000		0,2500	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,3466	
Pérdida de carga en difusor lineal:								0,4000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,1733	
Pérdida de carga total en impulsión:								1,9198	

VRVI-48									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	420	250	1,5	200	2,3	1,4	0,0341	0,0512	
Imp 1	280	200	1,0	200	1,9	0,8	0,0280	0,0280	
Imp 2	140	200	1,0	200	1,0	0,8	0,0079	0,0079	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 3	140	160	0,4	1,9	0,2	0,5000		0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,2872	
Pérdida de carga en difusor lineal:								1,5000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,1436	
Pérdida de carga total en impulsión:								2,9307	
VRVI-49									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	420	250	1,5	200	2,3	1,4	0,0341	0,0512	
Imp 1	280	200	1,0	200	1,9	0,8	0,0280	0,0280	
Imp 2	140	200	1,0	200	1,0	0,8	0,0079	0,0079	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 3	140	160	0,4	1,9	0,2	0,5000		0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,2872	
Pérdida de carga en difusor lineal:								1,5000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,1436	
Pérdida de carga total en impulsión:								2,9307	
VRVI-50									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	852	400	1,5	200	3,0	1,8	0,0401	0,0602	
Imp 1	426	200	1,0	200	3,0	0,8	0,0601	0,0601	
Imp 2	284	200	1,0	200	2,0	0,8	0,0288	0,0288	
Imp 3	142	200	1,0	200	1,0	0,8	0,0081	0,0081	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 4	142	160	0,4	2,0	0,2	0,5000		0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,3572	
Pérdida de carga en difusor lineal:								1,5000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,1786	
Pérdida de carga total en impulsión:								3,0358	

VRVI-51/52									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	564	300	1,5	200	2,6	1,5	0,0376	0,0565	
Imp 1	282	200	1,0	200	2,0	0,8	0,0284	0,0284	
Imp 2	141	200	2,0	200	1,0	1,6	0,0080	0,0161	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 3	141	160	0,4	1,9	0,2	0,5000		0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,3009	
Pérdida de carga en difusor lineal:								1,5000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,1505	
Pérdida de carga total en impulsión:								2,9514	
VRVI-53									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	820	400	1,2	200	2,8	1,4	0,0374	0,0449	
Imp 1	410	200	2,4	200	2,8	1,9	0,0561	0,1346	
Imp 2	205	200	1,0	150	1,9	0,7	0,0321	0,0321	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 3	205	160	0,4	2,8	0,2	0,5000		0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,4116	
Pérdida de carga en difusor rotacional:								1,5000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,2058	
Pérdida de carga total en impulsión:								3,1174	

Nivel 0

VRVI-55									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO		Caudal (m ³ /h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m ²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)
Imp	0	2.340	500	1,5	250	5,2	2,3	0,0853	0,1279
Imp	1	1.170	300	1,8	250	4,3	2,0	0,0822	0,1480
Imp	2	585	200	1,0	200	4,1	0,8	0,1071	0,1071
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO		Caudal (m ³ /h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m ²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp	3	585	160	0,4	8,1	0,2	0,5000	0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:									0,5830
Pérdida de carga en difusor rotacional:									1,5000
Pérdida de carga en rejilla de retorno:									1,0000
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:									0,2915
Pérdida de carga total en impulsión:									3,3745

VRVI-56									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO		Caudal (m ³ /h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m ²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)
Imp	0	890	300	1,0	250	3,3	1,1	0,0500	0,0500
Imp	1	445	200	1,0	200	3,1	0,8	0,0651	0,0651
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO		Caudal (m ³ /h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m ²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp	3	445	160	0,4	6,1	0,2	0,5000	0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:									0,3151
Pérdida de carga en difusor rotacional:									1,5000
Pérdida de carga en rejilla de retorno:									1,0000
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:									0,1575
Pérdida de carga total en impulsión:									2,9726

VRVI-57									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	1.128	350	1,2	200	4,5	1,3	0,0919	0,1103	
Imp 1	564	250	1,8	200	3,1	1,6	0,0584	0,1051	
Imp 2	376	200	1,0	200	2,6	0,8	0,0479	0,0479	
Imp 3	188	200	1,0	200	1,3	0,8	0,0136	0,0136	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 4	188	160	0,4	2,6	0,2	0,5000		0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:									0,4769
Pérdida de carga en difusor lineal:									1,5000
Pérdida de carga en rejilla de retorno:									1,0000
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:									0,2384
Pérdida de carga total en impulsión:									3,2153
VRVI-58									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	492	300	1,2	200	2,3	1,2	0,0294	0,0352	
Imp 1	246	200	1,0	200	1,7	0,8	0,0221	0,0221	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 2	246	160	0,4	3,4	0,2	0,5000		0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:									0,2574
Pérdida de carga en difusor lineal:									1,5000
Pérdida de carga en rejilla de retorno:									1,0000
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:									0,1287
Pérdida de carga total en impulsión:									2,8861
VRVI-59									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	792	350	1,5	200	3,1	1,7	0,0483	0,0724	
Imp 1	396	200	1,0	200	2,8	0,8	0,0527	0,0527	
Imp 2	264	200	1,0	200	1,8	0,8	0,0252	0,0252	
Imp 3	132	200	1,0	200	0,9	0,8	0,0071	0,0071	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 4	132	160	0,5	1,8	0,3	0,5000		0,2500	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:									0,4074
Pérdida de carga en difusor lineal:									0,4000
Pérdida de carga en rejilla de retorno:									1,0000
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:									0,2037
Pérdida de carga total en impulsión:									2,0111

VRVI-60									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	810	350	1,1	200	3,2	1,2	0,0503	0,0553	
Imp 1	486	200	1,5	200	3,4	1,2	0,0764	0,1147	
Imp 2	324	200	1,0	200	2,3	0,8	0,0365	0,0365	
Imp 3	162	200	1,0	200	1,1	0,8	0,0104	0,0104	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 4	162	160	0,4	2,2	0,2	0,5000		0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,4169	
Pérdida de carga en difusor lineal:								1,5000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,2084	
Pérdida de carga total en impulsión:								3,1253	
VRVI-61									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	650	300	1,5	200	3,0	1,5	0,0487	0,0731	
Imp 1	390	200	1,0	200	2,7	0,8	0,0512	0,0512	
Imp 2	260	200	1,0	200	1,8	0,8	0,0245	0,0245	
Imp 3	130	200	1,0	200	0,9	0,8	0,0069	0,0069	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 4	130	160	0,4	1,8	0,2	0,5000		0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,3557	
Pérdida de carga en difusor lineal:								1,5000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,1779	
Pérdida de carga total en impulsión:								3,0336	
VRVI-62									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	390	250	1,0	200	2,2	0,9	0,0298	0,0298	
Imp 1	260	200	1,0	200	1,8	0,8	0,0245	0,0245	
Imp 2	130	200	2,4	200	0,9	1,9	0,0069	0,0166	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 3	130	160	0,4	1,8	0,2	0,5000		0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,2710	
Pérdida de carga en difusor lineal:								1,5000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,1355	
Pérdida de carga total en impulsión:								2,9064	

VRVI-63									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	432	300	1,2	200	2,0	1,2	0,0232	0,0278	
Imp 1	216	200	2,4	200	1,5	1,9	0,0175	0,0419	
Imp 2	108	200	1,0	150	1,0	0,7	0,0100	0,0100	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 3	108	160	0,4	1,5	0,2	0,5000		0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,2797	
Pérdida de carga en difusor rotacional:								1,5000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,1399	
Pérdida de carga total en impulsión:								2,9196	

Nivel -1

VRVI-64									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	798	350	1,2	200	3,2	1,3	0,0490	0,0587	
Imp 1	399	200	1,8	200	2,8	1,4	0,0534	0,0961	
Imp 2	133	200	1,0	200	0,9	0,8	0,0072	0,0072	
Imp 3	133	200	1,0	200	0,9	0,8	0,0072	0,0072	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 4	133	160	0,4	1,8	0,2	0,5000		0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,3693	
Pérdida de carga en difusor lineal:								1,5000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,1846	
Pérdida de carga total en impulsión:								3,0539	
VRVI-65									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	498	300	1,0	200	2,3	1,0	0,0300	0,0300	
Imp 1	249	200	1,0	200	1,7	0,8	0,0226	0,0226	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 2	249	160	0,4	3,4	0,2	0,5000		0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,2526	
Pérdida de carga en difusor lineal:								1,5000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,1263	
Pérdida de carga total en impulsión:								2,8790	
VRVI-66									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	990	350	1,8	200	3,9	2,0	0,0725	0,1305	
Imp 1	495	200	1,0	200	3,4	0,8	0,0790	0,0790	
Imp 2	330	200	1,0	200	2,3	0,8	0,0378	0,0378	
Imp 3	165	200	1,0	200	1,1	0,8	0,0107	0,0107	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 4	165	160	0,4	2,3	0,2	0,5000		0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,4580	
Pérdida de carga en difusor lineal:								0,4000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,2290	
Pérdida de carga total en impulsión:								2,0870	

VRVI-67									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	810	350	1,1	200	3,2	1,2	0,0503	0,0553	
Imp 1	486	200	1,0	200	3,4	0,8	0,0764	0,0764	
Imp 2	324	200	1,0	200	2,3	0,8	0,0365	0,0365	
Imp 3	162	200	1,0	200	1,1	0,8	0,0104	0,0104	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 4	162	160	0,4	2,2	0,2	0,5000		0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,3787	
Pérdida de carga en difusor lineal:								1,5000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,1893	
Pérdida de carga total en impulsión:								3,0680	
VRVI-68									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	720	350	1,5	200	2,9	1,7	0,0406	0,0609	
Imp 1	360	200	1,0	200	2,5	0,8	0,0443	0,0443	
Imp 2	240	200	1,0	200	1,7	0,8	0,0212	0,0212	
Imp 3	120	200	1,0	200	0,8	0,8	0,0060	0,0060	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 4	120	160	0,4	1,7	0,2	0,5000		0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,3323	
Pérdida de carga en difusor lineal:								1,5000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,1662	
Pérdida de carga total en impulsión:								2,9985	

VRVI-69									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m ³ /h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m ²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	594	250	1,5	200	3,3	1,4	0,0642	0,0962	
Imp 1	297	200	1,0	150	2,8	0,7	0,0630	0,0630	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m ³ /h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m ²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 2	297	160	0,4	4,1	0,2	0,5000		0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,3592	
Pérdida de carga en difusor lineal:								1,5000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,1796	
Pérdida de carga total en impulsión:								3,0388	
VRVI-70									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m ³ /h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m ²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	444	300	1,2	200	2,1	1,2	0,0244	0,0292	
Imp 1	222	200	2,4	150	2,1	1,7	0,0371	0,0890	
Imp 2	111	150	1,0	150	1,4	0,6	0,0211	0,0211	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m ³ /h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m ²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 3	111	160	0,4	1,5	0,2	0,5000		0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,3392	
Pérdida de carga en difusor rotacional:								1,5000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,1696	
Pérdida de carga total en impulsión:								3,0089	

Nivel -2

VRVI-71/72									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	2.320	600	1,9	200	5,4	3,0	0,0952	0,1808	
Imp 1	1.160	500	3,0	200	3,2	4,2	0,0414	0,1243	
Imp 2	580	250	1,6	200	3,2	1,4	0,0614	0,0983	
Imp 3	290	200	1,0	200	2,0	0,8	0,0299	0,0299	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 4	290	160	0,4	4,0	0,2	0,5000		0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,6333	
Pérdida de carga en difusor rotacional:								1,7000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,3166	
Pérdida de carga total en impulsión:								3,6499	

VRVI-73									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	2.340	600	2,3	300	3,6	4,1	0,0352	0,0809	
Imp 1	780	300	4,0	200	3,6	4,0	0,0679	0,2717	
Imp 2	390	200	1,4	200	2,7	1,1	0,0512	0,0717	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 3	390	248	0,4	2,2	0,3	0,5000		0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,6243	
Pérdida de carga en difusor rotacional:								1,5000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,3121	
Pérdida de carga total en impulsión:								3,4364	

VRVI-74									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	1.912	600	2,0	250	3,5	3,4	0,0383	0,0766	
Imp 1	956	300	1,2	250	3,5	1,3	0,0569	0,0683	
Imp 2	478	200	0,5	200	3,3	0,4	0,0742	0,0371	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 3	478	248	0,4	2,7	0,3	0,5000		0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,3820	
Pérdida de carga en difusor rotacional:								1,6000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,1910	
Pérdida de carga total en impulsión:								3,1730	

VRVI-75/76/77									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	2.250	550	45,0	250	4,5	72,0	0,0633	2,8496	
Imp 1	750	300	6,5	200	3,5	6,5	0,0632	0,4111	
Imp 2	375	200	8,0	200	2,6	6,4	0,0477	0,3815	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 3	375	198	0,4	3,4	0,2	0,5000		0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								3,8422	
Pérdida de carga en difusor rotacional:								1,5000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								1,9211	
Pérdida de carga total en impulsión:								8,2632	
VRVI-87/88									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	1.170	350	1,0	200	4,6	1,1	0,0982	0,0982	
Imp 1	585	250	3,2	200	3,3	2,9	0,0624	0,1997	
Imp 2	293	250	1,0	200	1,6	0,9	0,0177	0,0177	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 4	293	158	0,4	4,1	0,2	0,5000		0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,5156	
Pérdida de carga en difusor lineal:								1,5000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,2578	
Pérdida de carga total en impulsión:								3,2734	
VRVI-89									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	1.170	350	45,0	250	3,7	54,0	0,0567	2,5511	
Imp 1	770	350	6,5	200	3,1	7,2	0,0459	0,2982	
Imp 2	385	200	8,0	200	2,7	6,4	0,0500	0,4002	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 3	385	198	0,4	3,5	0,2	0,5000		0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								3,4495	
Pérdida de carga en difusor rotacional:								1,5000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								1,7247	
Pérdida de carga total en impulsión:								7,6742	

Nivel -3

VRVI-78								
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA								
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)
Imp 0	540	200	1,0	200	3,8	0,8	0,0926	0,0926
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE								
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 1	540	248	0,4	3,1	0,3	0,5000	0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,2926
Pérdida de carga en difusor rotacional:								1,6000
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,1463
Pérdida de carga total en impulsión:								3,0389
VRVI-79								
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA								
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)
Imp 0	570	200	1,0	200	4,0	0,8	0,1022	0,1022
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE								
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 1	570	248	0,4	3,3	0,3	0,5000	0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,3022
Pérdida de carga en difusor rotacional:								1,6000
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,1511
Pérdida de carga total en impulsión:								3,0533
VRVI-80								
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA								
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)
Imp 0	570	200	1,0	200	4,0	0,8	0,1022	0,1022
Imp 1	285	200	2,0	200	2,0	1,6	0,0289	0,0579
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE								
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 2	285	248	0,4	1,6	0,3	0,5000	0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,3022
Pérdida de carga en difusor rotacional:								1,6000
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,1511
Pérdida de carga total en impulsión:								3,0533

VRVI-81/82									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	1.152	400	1,0	200	4,0	1,2	0,0695	0,0695	
Imp 1	576	400	0,5	200	2,0	0,6	0,0197	0,0098	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 2	576	248	0,4	3,3	0,3	0,5000		0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,2695	
Pérdida de carga en difusor rotacional:								1,6000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,1347	
Pérdida de carga total en impulsión:								3,0042	
VRVI-83									
CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - FIBRA									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Ancho (m.m.)	Long. (m)	Alto (m.m.)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)	Pérdida presión total (mmca)	
Imp 0	2.340	500	1,0	300	4,3	1,6	0,0543	0,0543	
Imp 1	1.404	400	0,5	250	3,9	0,7	0,0573	0,0287	
Imp 2	468	200	0,5	200	3,3	0,4	0,0714	0,0357	
CONEXIÓN DIFUSOR - CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE									
TRAMO	Caudal (m³/h)	Diámetro (mm)	Long. (m)	Veloc. (m/s)	Desarr. (m²)	Pérd. presión (mmca/m)		Pérdida presión total (mmca)	
Imp 3	468	248	0,4	2,7	0,3	0,5000		0,2000	
Pérdida de carga en conductos de impulsión:								0,2543	
Pérdida de carga en difusor rotacional:								1,6000	
Pérdida de carga en rejilla de retorno:								1,0000	
Pérdida de carga en derivaciones, codos...:								0,1272	
Pérdida de carga total en impulsión:								2,9815	

SELECCIÓN DE EQUIPOS

SISTEMA VRV

Unidades exteriores

A continuación se describen las características de la unidad seleccionada según las cargas térmicas obtenidas.

Referencia en plano: VRVE-9

- Marca: DAIKIN
- Modelo: RYYQ8T
- Potencia frigorífica nominal: 22,4 kW
- Potencia calorífica nominal: 25,0 kW
- Consumo nominal refrigeración: 5,21 kW
- Consumo nominal calefacción: 5,50 kW
- Alimentación eléctrica: III / 400 V
- Compresor
 - Tipo: scroll
 - N°: 1
- Refrigerante: R-410A
- EER: 4,30
- COP: 4,54
- Caudal de aire: 162 m³/min
- Dimensiones:
 - Alto: 1.685 mm
 - Ancho: 930 mm
 - Fondo: 765 mm
- Peso: 261 kg
- Presión sonora: 58 db(A)

Referencia en plano: VRVE-2 ,3 ,4 ,5 ,6 ,7

- Marca: DAIKIN
- Modelo: RYYQ10T
- Potencia frigorífica nominal: 28,0 kW
- Potencia calorífica nominal: 31,5 kW
- Consumo nominal refrigeración: 7,29 kW
- Consumo nominal calefacción: 7,38 kW
- Alimentación eléctrica: III / 400 V
- Compresor
 - Tipo: scroll
 - Nº: 1
- Refrigerante: R-410A
- EER: 3,84
- COP: 4,27
- Caudal de aire: 175 m³/min
- Dimensiones:
 - Alto: 1.685 mm
 - Ancho: 930 mm
 - Fondo: 765 mm
- Peso: 268 kg
- Presión sonora: 58 db(A)

Referencia en plano: VRVE-1 ,11

- Marca: DAIKIN
- Modelo: RYYQ14T
- Potencia frigorífica nominal: 40,0 kW
- Potencia calorífica nominal: 45,0 kW

- Consumo nominal refrigeración: 11,00 kW
- Consumo nominal calefacción: 11,20 kW
- Alimentación eléctrica: III / 400 V
- Compresor
 - Tipo: scroll
 - N°: 2
- Refrigerante: R-410A
- EER: 3,65
- COP: 4,02
- Caudal de aire: 223 m³/min
- Dimensiones:
 - Alto: 1.685 mm
 - Ancho: 1.240 mm
 - Fondo: 765 mm
- Peso: 364 kg
- Presión sonora: 61 db(A)

Referencia en plano: VRVE-10

- Marca: DAIKIN
- Modelo: RYYQ20T
- Potencia frigorífica nominal: 56,0 kW
- Potencia calorífica nominal: 63,0 kW
- Consumo nominal refrigeración: 18,50 kW
- Consumo nominal calefacción: 17,00 kW
- Alimentación eléctrica: III / 400 V
- Compresor

- Tipo: scroll
- N°: 2
- Refrigerante: R-410A
- EER: 3,03
- COP: 3,71
- Caudal de aire: 261 m³/min
- Dimensiones:
 - Alto: 1.685 mm
 - Ancho: 1.240 mm
 - Fondo: 765 mm
- Peso: 398 kg
- Presión sonora: 66 db(A)

Referencia en plano: VRVE-7

- Marca: DAIKIN
- Modelo: REYQ28P (REMQ16P8+REMQ12P8)
- Potencia frigorífica nominal: 78,5 kW
- Potencia calorífica nominal: 87,5 kW
- Consumo nominal refrigeración: 23,80 kW
- Consumo nominal calefacción: 22,30 kW
- Alimentación eléctrica: III / 400 V
- Compresor
 - Tipo: scroll
 - N°: 4
- Refrigerante: R-410A
- Caudal de aire: 450 m³/min

- Dimensiones:
 - Alto: 1.685 mm
 - Ancho: 2.170 mm
 - Fondo: 765 mm
- Peso: 667 kg
- Presión sonora: 63 db(A)

Referencia en plano: VRVE-12

- Marca: DAIKIN
- Modelo: RXYSQ5P8
- Potencia frigorífica nominal: 14,0 kW
- Potencia calorífica nominal: 16,0 kW
- Consumo nominal refrigeración: 3,51 kW
- Consumo nominal calefacción: 3,86 kW
- Alimentación eléctrica: III / 400 V
- Compresor
 - Tipo: scroll
 - N°: 1
- Refrigerante: R-410A
- EER: 3,99
- COP: 4,15
- Caudal de aire: 106 m³/min
- Dimensiones:
 - Alto: 1.345 mm
 - Ancho: 900 mm
 - Fondo: 320 mm

- Peso: 120 kg
- Presión sonora: 51 db(A)

Unidades interiores

A continuación se describen las características de la unidad seleccionada según las cargas térmicas obtenidas.

DAIKIN FXSQ25P

- Potencia frigorífica nominal: 2,8 kW
- Potencia calorífica nominal: 3,2 kW
- Consumo nominal refrigeración: 41 W
- Consumo nominal calefacción: 29 W
- Alimentación eléctrica: I / 230 V
- Caudal de aire:
 - Alto: 9 m³/min
 - Bajo: 6,5 m³/min
- Dimensiones:
 - Alto: 300 mm
 - Ancho: 550 mm
 - Fondo: 700 mm
- Peso: 23 kg
- Presión sonora máxima: 32 db(A)

DAIKIN FXSQ32P

- Potencia frigorífica nominal: 3,6 kW
- Potencia calorífica nominal: 4,0 kW
- Consumo nominal refrigeración: 44 W
- Consumo nominal calefacción: 32 W
- Alimentación eléctrica: I / 230 V
- Caudal de aire:

- Alto: 9, m³/min
 - Bajo: 7,0 m³/min
- Dimensiones:
 - Alto: 300 mm
 - Ancho: 550 mm
 - Fondo: 700 mm
- Peso: 23 kg
- Presión sonora máxima: 33 db(A)

DAIKIN FXSQ40P

- Potencia frigorífica nominal: 4,5 kW
- Potencia calorífica nominal: 5,0 kW
- Consumo nominal refrigeración: 97 W
- Consumo nominal calefacción: 85 W
- Alimentación eléctrica: I / 230 V
- Caudal de aire:
 - Alto: 16,0 m³/min
 - Bajo: 11,0 m³/min
- Dimensiones:
 - Alto: 300 mm
 - Ancho: 700 mm
 - Fondo: 700 mm
- Peso: 26 kg
- Presión sonora máxima: 37 db(A)

DAIKIN FXSQ50P

- Potencia frigorífica nominal: 5,6 kW

- Potencia calorífica nominal: 6,3 kW
- Consumo nominal refrigeración: 97 W
- Consumo nominal calefacción: 85 W
- Alimentación eléctrica: I / 230 V
- Caudal de aire:
 - Alto: 16,0 m³/min
 - Bajo: 11,0 m³/min
- Dimensiones:
 - Alto: 300 mm
 - Ancho: 700 mm
 - Fondo: 700 mm
- Peso: 26 kg
- Presión sonora máxima: 37 db(A)

DAIKIN FXSQ63P

- Potencia frigorífica nominal: 7,1 kW
- Potencia calorífica nominal: 8,0 kW
- Consumo nominal refrigeración: 74 W
- Consumo nominal calefacción: 62 W
- Alimentación eléctrica: I / 230 V
- Caudal de aire:
 - Alto: 19,5 m³/min
 - Bajo: 16,0 m³/min
- Dimensiones:
 - Alto: 300 mm
 - Ancho: 1000 mm

- Fondo: 700 mm
- Peso: 42 kg
- Presión sonora máxima: 37 db(A)

DAIKIN FXSQ80P

- Potencia frigorífica nominal: 9,0 kW
- Potencia calorífica nominal: 10,0 kW
- Consumo nominal refrigeración: 118 W
- Consumo nominal calefacción: 106 W
- Alimentación eléctrica: I / 230 V
- Caudal de aire:
 - Alto: 25 m³/min
 - Bajo: 20,0 m³/min
- Dimensiones:
 - Alto: 300 mm
 - Ancho: 1000 mm
 - Fondo: 700 mm
- Peso: 42 kg
- Presión sonora máxima: 38 db(A)

DAIKIN FXSQ100P

- Potencia frigorífica nominal: 11,2 kW
- Potencia calorífica nominal: 12,5 kW
- Consumo nominal refrigeración: 117 W
- Consumo nominal calefacción: 105 W
- Alimentación eléctrica: I / 230 V
- Caudal de aire:

- Alto: 32 m³/min
- Bajo: 23,0 m³/min
- Dimensiones:
 - Alto: 300 mm
 - Ancho: 1400 mm
 - Fondo: 700 mm
- Peso: 54 kg

Presión sonora máxima: 38 db(A)

DAIKIN FXSQ125P

- Potencia frigorífica nominal: 14,0 kW
- Potencia calorífica nominal: 16,0 kW
- Consumo nominal refrigeración: 185 W
- Consumo nominal calefacción: 173 W
- Alimentación eléctrica: I / 230 V
- Caudal de aire:
 - Alto: 39 m³/min
 - Bajo: 28,0 m³/min
- Dimensiones:
 - Alto: 300 mm
 - Ancho: 1400 mm
 - Fondo: 700 mm
- Peso: 54 kg

Presión sonora máxima: 40 db(A)

DAIKIN FXSQ140P

- Potencia frigorífica nominal: 16,0 kW

- Potencia calorífica nominal: 18,0 kW
- Consumo nominal refrigeración: 261 W
- Consumo nominal calefacción: 249 W
- Alimentación eléctrica: I / 230 V
- Caudal de aire:
 - Alto: 46 m³/min
 - Bajo: 32,0 m³/min
- Dimensiones:
 - Alto: 300 mm
 - Ancho: 1400 mm
 - Fondo: 700 mm
- Peso: 55 kg

Presión sonora máxima: 42 db(A)

DAIKIN FXAQ40P

- Potencia frigorífica nominal: 4,5 kW
- Potencia calorífica nominal: 5,0 kW
- Consumo nominal refrigeración: 31 W
- Consumo nominal calefacción: 36 W
- Alimentación eléctrica: I / 230 V
- Caudal de aire:
 - Alto: 12 m³/min
 - Bajo: 0,0 m³/min
- Dimensiones:
 - Alto: 290 mm
 - Ancho: 1050 mm
 - Fondo: 238 mm

- Peso: 14 kg
- Presión sonora máxima: 39 db(A)

RECUPERADORES DE CALOR

A continuación se describen las características de los recuperadores proyectados según la ocupación y características obtenidas anteriormente:

Referencia en plano: REC-1

- Marca: WOLF
- Modelo ventiladores: CFL-22
- Consumo nominal: 1,29 kW
- Peso: 179 kg
- Dimensiones:
 - Alto: 411 mm
 - Ancho: 1.830 mm
 - Largo: 1.525 mm
- Caudal de aire: 1.980 m³/h
- Presión disponible:
 - Impulsión: 250 Pa
 - Retorno: 60 Pa

Referencia en plano: REC-2

- Marca: WOLF
- Modelo ventiladores: CFL-22
- Consumo nominal: 1,03 kW
- Peso: 179 kg
- Dimensiones:
 - Alto: 411 mm
 - Ancho: 1.830 mm
 - Largo: 1.525 mm
- Caudal de aire: 1.728 m³/h

- Presión disponible:
 - Impulsión: 250 Pa
 - Retorno: 60 Pa

Referencia en plano: REC-3

- Marca: WOLF
- Modelo ventiladores: CFL-22
- Consumo nominal: 0,99 kW
- Peso: 179 kg
- Dimensiones:
 - Alto: 411 mm
 - Ancho: 1.830 mm
 - Largo: 1.525 mm
- Caudal de aire: 1.800 m³/h
- Presión disponible:
 - Impulsión: 250 Pa
 - Retorno: 70 Pa

Referencia en plano: REC-4

- Marca: WOLF
- Modelo ventiladores: CFL-22
- Consumo nominal: 1,44 kW
- Peso: 179 kg
- Dimensiones:
 - Alto: 411 mm
 - Ancho: 1.830 mm
 - Largo: 1.525 mm

- Caudal de aire: 2.200 m³/h
- Presión disponible:
 - Impulsión: 220 Pa
 - Retorno: 100 Pa

Referencia en plano: REC-5

- Marca: AIRLAN
- Modelo ventiladores: FMA-078
- Consumo nominal: 3,34 kW
- Peso: 837 kg
- Dimensiones:
 - Alto: 1.852 mm
 - Ancho: 1.336 mm
 - Largo: 2.591 mm
- Caudal de aire: 6.750 m³/h
- Presión disponible:
 - Impulsión: 150 Pa
 - Retorno: 150 Pa

Referencia en plano: REC-6

- Marca: AIRLAN
- Modelo ventiladores: FMA-100
- Consumo nominal: 5,52 kW
- Peso: 1.212 kg
- Dimensiones:
 - Alto: 1.852 mm
 - Ancho: 1.641 mm

- Largo: 3.742 mm
- Caudal de aire: 8.550 m³/h
- Presión disponible:
 - Impulsión: 250 Pa
 - Retorno: 200 Pa

POTENCIA ELÉCTRICA DE LOS EQUIPOS

Los equipos seleccionados tienen las siguientes potencias eléctricas nominales:

Equipo	Nº de Uds	Potencia nominal por unidad (kW)	Potencia Total (kW)
Unidad exterior RYYQ8T	1	5,21	5,21
Unidad exterior RYYQ10T	6	7,29	43,74
Unidad exterior RYYQ14T	2	11,00	22,00
Unidad exterior RYYQ20T	1	18,50	17,00
Unidad exterior REYQ28P (REMQ12P + REMQ16P)	1	23,80	23,80
Unidad exterior RXYSQ5P8	1	3,51	3,51
Unidad interior FXSQ25P	10	0,041	0,41
Unidad interior FXSQ32P	24	0,044	1,056
Unidad interior FXSQ40P	28	0,097	2,523
Unidad interior FXSQ50P	7	0,097	0,679
Unidad interior FXSQ63P	4	0,074	0,296
Unidad interior FXSQ100P	3	0,117	0,351
Unidad interior FXSQ125P	3	0,185	0,555
Unidad interior FXSQ140P	3	0,261	0,78
Recuperador (REC-1)	1	1,29	1,29
Recuperador (REC-2)	1	1,03	1,03
Recuperador (REC-3)	1	0,99	0,99
Recuperador (REC-4)	1	1,18	1,18
Recuperador (REC-5)	1	3,34	3,34
Recuperador (REC-6)	1	5,52	5,52
Total	102	-	136,87

El total de las potencias eléctricas nominales de los equipos relacionados asciende a la cantidad de **136,87 kW**.

CARGAS TÉRMICAS. REFRIGERACIÓN

Ubicación y condiciones del exterior

Localidad: Santa Cruz De Tenerife
Altitud: 72 m
Latitud: 28,1 °
Oscilación máxima anual (OMA): 16,4 °C
Velocidad del viento 10,9 m/s
Temp. terreno en invierno : 12 °C
Nivel percentil anual: 0,4 %
Tª seca: 32,9 °C
Tª húmeda: 20,1 °C
Oscilación media diaria (OMD): 6,9 °C

SISTEMA VRV NIVEL 3. OFICINA 1

Local: P3.Oficina 1. Zona norte Hora de Cálculo: 17 Mes de Cálculo: JUN

Superficie : 25,52 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 31,95 °C Hr : 32 % W : 0,0095139 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :
26,6
Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 9,99 W/m²) (fluor.sin
reactancia 0 W/m²)
Ratio max. Otras cargas : (sensible 17,6 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio max. personas/m² : 0,11755)

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Norte Color : Medio
Superficie : 8,92 m² K : 0,94 W/m²°C Tª equivalente : 37,44 °C

C. Sensible : 112 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 13,94 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Norte
Radiación transmitida ventana : 135 W/m² Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 376 W C Sen. inst. rad. : 223 W C Sen. almac. rad. : 348 W

C. Sensible : 947 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 25,52 m² K : 0,5 W/m²°C Tª equivalente : 43,29 °C

C. Sensible : 246 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 9 m² K : 1 W/m²°C Tª equivalente : 27,55 °C

C. Sensible : 31 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 3 Nº en ese instante : 3 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08
Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. inst. : 171 W C Sen. almac. : 46 W C Lat. inst. : 138 W

C. Latente : 138 W C. Sensible : 218 W

Iluminación fluorescente con reactivancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 255 W Potencia en ese instante : 255 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. almacenado : 63 W C Sen. instantaneo : 221 W

C. Sensible : 285 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 450 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Distribución : Constante 100%

C. Latente : 0 W C. Sensible : 450 W

Ventilación: 135 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 14 W C. Sensible : 214 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 125 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 7 W C. Sensible : 131 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 159 W C. Sensible : 2759 W

Factor de calor sensible = 0,94 Calor Total = 2918 W

Ratio Total : 114 W/m2 Ratio Sensible : 108 W/m2

Local: P3.Oficina 1. Despacho 1 Hora de Cálculo: 17 Mes de Cálculo: JUN

Superficie : 16,18 m2 Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo

Condiciones exteriores Ts : 31,95 °C Hr : 32 % W : 0,0095139 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :
26,6

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.

Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m2) (fluor.con reactivancia 10 W/m2) (fluor.sin reactivancia
0 W/m2)

Ratio max. Otras cargas : (sensible 9,27 W/m2) (latente 0 W/m2) (Ratio max. personas/m2 : 0,12361)

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Oeste Color : Medio

Superficie : 3,64 m2 K : 0,94 W/m2°C Tª equivalente : 41,22 °C

C. Sensible : 58 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 5,674 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Oeste

Radiación transmitida ventana : 457 W/m2 Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39

C Sen. cond.: 153 W C Sen. inst. rad. : 307 W C Sen. almac. rad. : 358 W

C. Sensible : 818 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m2 Peso : 500 Kg/m2 Orientación : Horizontal Sol Color : Medio

Superficie : 16,18 m2 K : 0,5 W/m2°C T^a equivalente : 43,29 °C

C. Sensible : 156 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Norte Color : Medio

Superficie : 4,9 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 37,44 °C

C. Sensible : 61 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,642 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Norte

Radiación transmitida ventana : 135 W/m2 Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39

C Sen. cond.: 206 W C Sen. inst. rad. : 122 W C Sen. almac. rad. : 190 W

C. Sensible : 518 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Nº en ese instante : 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08

Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 162 W Potencia en ese instante : 162 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. almacenado : 40 W C Sen. instantaneo : 140 W

C. Sensible : 181 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 150 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Distribución : Constante 100%

C. Latente : 0 W C. Sensible : 150 W

Ventilación: 90 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 9 W C. Sensible : 143 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 111 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 5 W C. Sensible : 117 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 106 W C. Sensible : 2458 W

Factor de calor sensible = 0,95 Calor Total = 2564 W

Ratio Total : 158 W/m2 Ratio Sensible : 152 W/m2

Local: P3.Oficina 1. Despacho 2 Hora de Cálculo: 16 Mes de Cálculo: JUL

Superficie : 16,63 m2 Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo

Condiciones exteriores Ts : 32,57 °C Hr : 31 % W : 0,0096154 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :

28,9

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 9,98 W/m²) (fluor.sin
reactancia 0 W/m²)
Ratio max. Otras cargas : (sensible 9,02 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio max. personas/m² : 0,12026)

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Oeste Color : Medio
Superficie : 3,8 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 38,5 °C

C. Sensible : 51 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 5,838 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Oeste
Radiación transmitida ventana : 546 W/m² Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 170 W C Sen. inst. rad. : 378 W C Sen. almac. rad. : 317 W

C. Sensible : 865 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 16,63 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 41,37 °C

C. Sensible : 144 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Nº en ese instante : 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08
Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 166 W Potencia en ese instante : 166 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. almacenado : 41 W C Sen. instantaneo : 144 W

C. Sensible : 185 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 150 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Distribución : Constante 100%

C. Latente : 0 W C. Sensible : 150 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 14 W C. Sensible : 154 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 84 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 5 W C. Sensible : 88 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 111 W C. Sensible : 1866 W

Factor de calor sensible = 0,94 Calor Total = 1977 W

Ratio Total : 119 W/m² Ratio Sensible : 112 W/m²

Local: P3.Oficina 1. Sala de reuniones **Hora de Cálculo:** 17 **Mes de Cálculo:** JUL

Superficie : 27,38 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 32,22 °C Hr : 32 % W : 0,0096154 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :
28,9
Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 10 W/m²) (fluor.sin reactancia
0 W/m²)
Ratio max. Otras cargas : (sensible 5,48 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio max. personas/m² : 0,36523)

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Oeste Color : Medio
Superficie : 61,16 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 41,48 °C

C. Sensible : 1004 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 9,61 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Oeste
Radiación transmitida ventana : 448 W/m² Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 268 W C Sen. inst. rad. : 512 W C Sen. almac. rad. : 610 W

C. Sensible : 1390 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 27,38 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 43,26 °C

C. Sensible : 263 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 4,9 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 38,69 °C

C. Sensible : 67 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,642 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Sur
Radiación transmitida ventana : 79 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 213 W C Sen. inst. rad. : 72 W C Sen. almac. rad. : 181 W

C. Sensible : 466 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 10 Nº en ese instante : 10 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08
Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. inst. : 572 W C Sen. almac. : 156 W C Lat. inst. : 460 W

C. Latente : 460 W C. Sensible : 729 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 274 W Potencia en ese instante : 274 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. almacenado : 68 W C Sen. instantaneo : 237 W

C. Sensible : 306 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 150 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Distribución : Constante 100%

C. Latente : 0 W C. Sensible : 150 W

Ventilación: 450 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 71 W C. Sensible : 740 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 255 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 26 W C. Sensible : 268 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 557 W C. Sensible : 5638 W

Factor de calor sensible = 0,91 Calor Total = 6195 W

Ratio Total : 226 W/m2 Ratio Sensible : 206 W/m2

Local: P3.Oficina 1. Zona sur Hora de Cálculo: 14 Mes de Cálculo: NOV

Superficie : 45,5 m2 Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 30,92 °C Hr : 32 % W : 0,0088887 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :
18,2

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m2) (fluor.con reactancia 10 W/m2) (fluor.sin reactancia
0 W/m2)

Ratio max. Otras cargas : (sensible 16,5 W/m2) (latente 0 W/m2) (Ratio max. personas/m2 : 0,10989)

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 17,5 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 39,25 °C

C. Sensible : 250 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 27,32 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Sur
Radiación transmitida ventana : 489 W/m2 Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 643 W C Sen. inst. rad. : 1587 W C Sen. almac. rad. : 2003 W

C. Sensible : 4233 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m2 Peso : 500 Kg/m2 Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio

Superficie : 45,5 m2 K : 0,5 W/m2°C T^a equivalente : 31,02 °C

C. Sensible : 159 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 5 Nº en ese instante : 5 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08
Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. inst. : 286 W C Sen. almac. : 78 W C Lat. inst. : 230 W

C. Latente : 230 W C. Sensible : 364 W

Iluminacion fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 455 W Potencia en ese instante : 455 W
Distribución : Constante 100%
C Sen. almacenado : 114 W C Sen. instantaneo : 395 W

C. Sensible : 509 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 750 W Potencia Latente Máxima : 0 W
Distribución : Constante 100%

C. Latente : 0 W C. Sensible : 750 W

Ventilación: 225 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : -46 W C. Sensible : 311 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 328 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 9 W C. Sensible : 345 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 193 W C. Sensible : 7249 W
Factor de calor sensible = 0,97 Calor Total = 7442 W
Ratio Total : 164 W/m2 Ratio Sensible : 159 W/m2

Local: P3.Oficina 1.Zona Este Hora de Cálculo: 10 Mes de Cálculo: JUL

Superficie : 14,28 m2 Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 29,88 °C Hr : 37 % W : 0,0096154 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :
28,9

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m2) (fluor.con reactancia 10 W/m2) (fluor.sin rectancia
0 W/m2)

Ratio max. Otras cargas : (sensible 21 W/m2) (latente 0 W/m2) (Ratio max. personas/m2 : 0,14006)

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Este Color : Medio
Superficie : 6,58 m2 K : 0,94 W/m2°C Tª equivalente : 34,39 °C

C. Sensible : 64 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 10,27 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Este
Radiación transmitida ventana : 403 W/m2 Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 205 W C Sen. inst. rad. : 491 W C Sen. almac. rad. : 593 W

C. Sensible : 1289 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m2 Peso : 500 Kg/m2 Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio

Superficie : 14,28 m2 K : 0,5 W/m2°C Tª equivalente : 35,95 °C

C. Sensible : 85 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m2 Peso : 150 Kg/m2

Superficie: 9 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 25,56 °C

C. Sensible : 14 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Nº en ese instante : 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08
Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 143 W Potencia en ese instante : 143 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. almacenado : 35 W C Sen. instantaneo : 124 W

C. Sensible : 160 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 300 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Distribución : Constante 100%

C. Latente : 0 W C. Sensible : 300 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 14 W C. Sensible : 105 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 108 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 5 W C. Sensible : 113 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 111 W C. Sensible : 2383 W

Factor de calor sensible = 0,95 Calor Total = 2494 W

Ratio Total : 175 W/m² Ratio Sensible : 167 W/m²

Local: P3.Oficina 2.Interior Hora de Cálculo: 19 Mes de Cálculo: JUL

Superficie : 76,12 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 31,19 °C Hr : 34 % W : 0,0096154 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :
28,9

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 10 W/m²) (fluor.sin reactancia
0 W/m²)

Ratio max. Otras cargas : (sensible 15,8 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio max. personas/m² : 0,1051)

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²

Superficie: 26,1 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 27,87 °C

C. Sensible : 100 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color : Medio

Superficie : 76,12 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 46,45 °C

C. Sensible : 854 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 8 Nº en ese instante : 8 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. inst. : 458 W C Sen. almac. : 125 W C Lat. inst. : 368 W

C. Latente : 368 W C. Sensible : 583 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 761 W Potencia en ese instante : 761 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. almacenado : 190 W C Sen. instantaneo : 660 W

C. Sensible : 851 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 1200 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Distribución : Constante 100%

C. Latente : 0 W C. Sensible : 1200 W

Ventilación: 360 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 56 W C. Sensible : 517 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 205 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 21 W C. Sensible : 215 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 445 W C. Sensible : 4525 W

Factor de calor sensible = 0,91 Calor Total = 4970 W

Ratio Total : 65 W/m² Ratio Sensible : 59 W/m²

Zona: Nivel 3. Oficina 1 Hora de Cálculo: 15 Mes de Cálculo: SEP

Superficie : 221,61 m² AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo

Condiciones exteriores Ts : 32,51 °C Hr : 31 % W : 0,0095049 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 26,6

Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 10 W/m²) (fluor.sin rectancia 0 W/m²)

Ratio max. Otras cargas : (sensible 14,2 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio max. personas/m² : 0,1444)

Local: P3.Oficina 1. Zona norte

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Norte Color : Medio

Superficie : 8,92 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 33,63 °C

C. Sensible : 80 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 13,94 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Norte
Radiación transmitida ventana : 118 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 403 W C Sen. inst. rad. : 195 W C Sen. almac. rad. : 295 W

C. Sensible : 893 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 25,52 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 36,9 °C

C. Sensible : 164 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 9 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 26,92 °C

C. Sensible : 26 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 3 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met
Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. inst. : 171 W C Sen. almac. : 46 W C Lat. inst. : 138 W

C. Latente : 138 W C. Sensible : 218 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 255 W Potencia en ese instante : 255 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 63 W C Sen. instantaneo : 221 W

C. Sensible : 285 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 450 W Potencia Latente Máxima : 0 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 450 W

Ventilación: 135 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 13 W C. Sensible : 229 W

Local: P3.Oficina 1. Despacho 1

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Oeste Color : Medio
Superficie : 3,64 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 34,79 °C

C. Sensible : 36 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 5,674 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Oeste
Radiación transmitida ventana : 521 W/m² Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 164 W C Sen. inst. rad. : 351 W C Sen. almac. rad. : 226 W

C. Sensible : 741 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 16,18 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 36,9 °C

C. Sensible : 104 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Norte Color : Medio
Superficie : 4,9 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 33,63 °C

C. Sensible : 44 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,642 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Norte
Radiación transmitida ventana : 118 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 221 W C Sen. inst. rad. : 107 W C Sen. almac. rad. : 161 W

C. Sensible : 489 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met
Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 162 W Potencia en ese instante : 162 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 40 W C Sen. instantaneo : 140 W

C. Sensible : 181 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 150 W Potencia Latente Máxima : 0 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 150 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 9 W C. Sensible : 153 W

Local: P3.Oficina 1. Despacho 2

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Oeste Color : Medio
Superficie : 3,8 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 34,79 °C

C. Sensible : 38 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 5,838 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Oeste
Radiación transmitida ventana : 521 W/m² Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 168 W C Sen. inst. rad. : 361 W C Sen. almac. rad. : 233 W

C. Sensible : 762 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio

Superficie : 16,63 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 36,9 °C

C. Sensible : 107 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met
Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 166 W Potencia en ese instante : 166 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C Sen. almacenado : 41 W C Sen. instantaneo : 144 W

C. Sensible : 185 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 150 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 150 W

Ventilación: 90 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 9 W C. Sensible : 153 W

Local: P3.Oficina 1. Sala de reuniones

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Oeste Color : Medio

Superficie : 61,16 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 34,79 °C

C. Sensible : 620 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 9,61 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Oeste

Radiación transmitida ventana : 521 W/m2 Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39

C Sen. cond.: 278 W C Sen. inst. rad. : 594 W C Sen. almac. rad. : 383 W

C. Sensible : 1255 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m2 Peso : 500 Kg/m2 Orientación : Horizontal Sol Color :

Medio

Superficie : 27,38 m2 K : 0,5 W/m2°C T^a equivalente : 36,9 °C

C. Sensible : 176 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Sur Color : Medio

Superficie : 4,9 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 41,78 °C

C. Sensible : 81 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,642 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Sur

Radiación transmitida ventana : 246 W/m2 Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39

C Sen. cond.: 221 W C Sen. inst. rad. : 223 W C Sen. almac. rad. : 400 W

C. Sensible : 844 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 10 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C Sen. inst. : 572 W C Sen. almac. : 156 W C Lat. inst. : 460 W

C. Latente : 460 W C. Sensible : 729 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 274 W Potencia en ese instante : 274 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C Sen. almacenado : 68 W C Sen. instantaneo : 237 W

C. Sensible : 306 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 150 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 150 W

Ventilación: 450 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 46 W C. Sensible : 766 W

Local: P3.Oficina 1. Zona sur

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Sur Color : Medio

Superficie : 17,5 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 41,78 °C

C. Sensible : 292 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 27,32 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Sur

Radiación transmitida ventana : 246 W/m2 Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39

C Sen. cond.: 790 W C Sen. inst. rad. : 800 W C Sen. almac. rad. : 1431 W

C. Sensible : 3021 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m2 Peso : 500 Kg/m2 Orientación : Horizontal Sol Color : Medio

Superficie : 45,5 m2 K : 0,5 W/m2°C T^a equivalente : 36,9 °C

C. Sensible : 293 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 5 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C Sen. inst. : 286 W C Sen. almac. : 78 W C Lat. inst. : 230 W

C. Latente : 230 W C. Sensible : 364 W

Iluminacion fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 455 W Potencia en ese instante : 455 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C Sen. almacenado : 114 W C Sen. instantaneo : 395 W

C. Sensible : 509 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 750 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 750 W

Ventilación: 225 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 23 W C. Sensible : 383 W

Local: P3.Oficina 1.Zona Este

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Este Color : Medio

Superficie : 6,58 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 41,24 °C

C. Sensible : 106 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 10,27 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Este
Radiación transmitida ventana : 118 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 297 W C Sen. inst. rad. : 144 W C Sen. almac. rad. : 371 W

C. Sensible : 812 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 14,28 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 36,9 °C

C. Sensible : 92 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 9 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 26,92 °C

C. Sensible : 26 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met
Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 143 W Potencia en ese instante : 143 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 35 W C Sen. instantaneo : 124 W

C. Sensible : 160 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 300 W Potencia Latente Máxima : 0 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 300 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 9 W C. Sensible : 153 W

Local: P3.Oficina 2.Interior

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 26,1 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 26,92 °C

C. Sensible : 76 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 76,12 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 36,9 °C

C. Sensible : 491 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 8 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met
Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C Sen. inst. : 458 W C Sen. almac. : 125 W C Lat. inst. : 368 W

C. Latente : 368 W C. Sensible : 583 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 761 W Potencia en ese instante : 761 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C Sen. almacenado : 190 W C Sen. instantaneo : 660 W

C. Sensible : 851 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 1200 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 1200 W

Ventilación: 360 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 37 W C. Sensible : 613 W

Propia Instalación Zona: Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 1103 W

Mayoración Zona: Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 80 W C. Sensible : 1158 W

Suma : C. Latente : 1698 W C. Sensible : 24336 W

Factor de calor sensible = 0,93 Calor Total = 26034 W

Ratio Total : 117 W/m2 Ratio Sensible : 110 W/m2

Equipo zona sin toma de aire exterior

SISTEMA VRV. NIVEL 2. OFICINA 1

Local: P2.Oficina 1. Despacho 1 Hora de Cálculo: 14 Mes de Cálculo: JUL

Superficie : 22,91 m2 Altura : 3 m Acabado Suelo: Pavimento / Terrazo

Condiciones exteriores Ts : 32,86 °C Hr : 31 % W : 0,0096154 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 28,9

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.

Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m2) (fluor.con reactancia 10 W/m2) (fluor.sin reactancia 0 W/m2)

Ratio max. Otras cargas : (sensible 6,55 W/m2) (latente 0 W/m2) (Ratio max. personas/m2 : 0,087298)

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Norte Color : Medio

Superficie : 5,15 m2 K : 0,94 W/m2°C Tª equivalente : 34,32 °C

C. Sensible : 49 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 8,036 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Norte

Radiación transmitida ventana : 146 W/m2 Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39

C Sen. cond.: 242 W C Sen. inst. rad. : 139 W C Sen. almac. rad. : 189 W

C. Sensible : 570 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 9 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 26,82 °C

C. Sensible : 25 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Nº en ese instante : 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminacion fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 229 W Potencia en ese instante : 229 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. almacenado : 57 W C Sen. instantaneo : 198 W

C. Sensible : 256 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 150 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Distribución : Constante 100%

C. Latente : 0 W C. Sensible : 150 W

Ventilación: 90 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 14 W C. Sensible : 159 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 67 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 5 W C. Sensible : 71 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 111 W C. Sensible : 1492 W

Factor de calor sensible = 0,93 Calor Total = 1603 W

Ratio Total : 70 W/m² Ratio Sensible : 65 W/m²

Local: P2.Oficina 1. Despacho 2 Hora de Cálculo: 14 Mes de Cálculo: JUL

Superficie : 16,63 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 32,86 °C Hr : 31 % W : 0,0096154 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 28,9

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.

Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 9,98 W/m²) (fluor.sin reactancia 0 W/m²)

Ratio max. Otras cargas : (sensible 9,02 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio max. personas/m² : 0,12026)

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Norte Color : Medio
Superficie : 3,71 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 34,32 °C

C. Sensible : 35 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 5,838 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Norte
Radiación transmitida ventana : 146 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 175 W C Sen. inst. rad. : 101 W C Sen. almac. rad. : 137 W

C. Sensible : 413 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Nº en ese instante : 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08
Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 166 W Potencia en ese instante : 166 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. almacenado : 41 W C Sen. instantaneo : 144 W

C. Sensible : 185 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 150 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Distribución : Constante 100%

C. Latente : 0 W C. Sensible : 150 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 14 W C. Sensible : 159 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 54 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 5 W C. Sensible : 57 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 111 W C. Sensible : 1198 W

Factor de calor sensible = 0,91 Calor Total = 1309 W

Ratio Total : 79 W/m² Ratio Sensible : 72 W/m²

Local: P2.Oficina 1. Despacho 3 Hora de Cálculo: 16 Mes de Cálculo: JUL

Superficie : 21,78 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo

Condiciones exteriores Ts : 32,57 °C Hr : 31 % W : 0,0096154 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :
28,9

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.

Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 10 W/m²) (fluor.sin reactancia
0 W/m²)

Ratio max. Otras cargas : (sensible 6,89 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio max. personas/m² :
0,091827)

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Norte Color : Medio
Superficie : 4,9 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 36,4 °C

C. Sensible : 57 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,642 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Norte
Radiación transmitida ventana : 118 W/m2 Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 222 W C Sen. inst. rad. : 107 W C Sen. almac. rad. : 182 W

C. Sensible : 511 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Oeste Color : Medio
Superficie : 4,9 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 38,5 °C

C. Sensible : 66 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,642 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Oeste
Radiación transmitida ventana : 546 W/m2 Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 222 W C Sen. inst. rad. : 495 W C Sen. almac. rad. : 415 W

C. Sensible : 1132 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Nº en ese instante : 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08
Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminacion fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 218 W Potencia en ese instante : 218 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. almacenado : 54 W C Sen. instantaneo : 189 W

C. Sensible : 243 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 150 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Distribución : Constante 100%

C. Latente : 0 W C. Sensible : 150 W

Ventilación: 90 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 14 W C. Sensible : 154 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 122 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 5 W C. Sensible : 129 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 111 W C. Sensible : 2709 W
Factor de calor sensible = 0,96 Calor Total = 2820 W
Ratio Total : 129 W/m2 Ratio Sensible : 124 W/m2

Local: P2.Oficina 1. Zona Oeste Hora de Cálculo: 16 Mes de Cálculo: AGO

Superficie : 20,33 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 32,62 °C Hr : 31 % W : 0,0096301 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 28,9
Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 9,99 W/m²) (fluor.sin reactancia 0 W/m²)
Ratio max. Otras cargas : (sensible 14,8 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio max. personas/m² : 0,098377)

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Oeste Color : Medio
Superficie : 8,7 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 38,31 °C

C. Sensible : 117 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 13,55 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Oeste
Radiación transmitida ventana : 541 W/m² Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 397 W C Sen. inst. rad. : 871 W C Sen. almac. rad. : 742 W

C. Sensible : 2010 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Nº en ese instante : 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminacion fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 203 W Potencia en ese instante : 203 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. almacenado : 50 W C Sen. instantaneo : 176 W

C. Sensible : 227 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 300 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Distribución : Constante 100%

C. Latente : 0 W C. Sensible : 300 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 14 W C. Sensible : 155 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 147 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 5 W C. Sensible : 155 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 111 W C. Sensible : 3256 W

Factor de calor sensible = 0,96 Calor Total = 3367 W

Ratio Total : 166 W/m² Ratio Sensible : 160 W/m²

Local: P2.Oficina 1. Zona Sur Hora de Cálculo: 14 Mes de Cálculo: NOV

Superficie : 35,11 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 30,92 °C Hr : 32 % W : 0,0088887 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 18,2
Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 10 W/m²) (fluor.sin rectancia 0 W/m²)
Ratio max. Otras cargas : (sensible 17,1 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio max. personas/m² : 0,11393)

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 13,86 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 39,25 °C

C. Sensible : 198 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 10,82 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Sur
Radiación transmitida ventana : 489 W/m² Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 254 W C Sen. inst. rad. : 628 W C Sen. almac. rad. : 793 W
Existen 2 ventanas iguales

C. Sensible : 3350 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 4 Nº en ese instante : 4 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. inst. : 229 W C Sen. almac. : 62 W C Lat. inst. : 184 W

C. Latente : 184 W C. Sensible : 291 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 351 W Potencia en ese instante : 351 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. almacenado : 88 W C Sen. instantaneo : 304 W

C. Sensible : 392 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 600 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Distribución : Constante 100%

C. Latente : 0 W C. Sensible : 600 W

Ventilación: 180 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : -36 W C. Sensible : 249 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 254 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 7 W C. Sensible : 266 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 155 W C. Sensible : 5600 W
Factor de calor sensible = 0,97 Calor Total = 5755 W

Ratio Total : 164 W/m² Ratio Sensible : 159 W/m²

Local: P2.Oficina 2.Interior Hora de Cálculo: 14 Mes de Cálculo: AGO

Superficie : 53,73 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 32,9 °C Hr : 31 % W : 0,0096301 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 28,9
Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 9,99 W/m²) (fluor.sin reactancia 0 W/m²)
Ratio max. Otras cargas : (sensible 16,8 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio max. personas/m² : 0,11167)

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 6 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 26,78 °C

C. Sensible : 16 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 6 Nº en ese instante : 6 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. inst. : 343 W C Sen. almac. : 93 W C Lat. inst. : 276 W

C. Latente : 276 W C. Sensible : 437 W

Iluminacion fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 537 W Potencia en ese instante : 537 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. almacenado : 134 W C Sen. instantaneo : 466 W

C. Sensible : 600 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 900 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Distribución : Constante 100%

C. Latente : 0 W C. Sensible : 900 W

Ventilación: 270 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 44 W C. Sensible : 480 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 121 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 16 W C. Sensible : 127 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 336 W C. Sensible : 2681 W
Factor de calor sensible = 0,88 Calor Total = 3017 W
Ratio Total : 56 W/m² Ratio Sensible : 50 W/m²

Zona: Nivel 2. Oficina 1 Hora de Cálculo: 15 Mes de Cálculo: SEP

Superficie : 170,49 m² AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 32,51 °C Hr : 31 % W : 0,0095049 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 26,6
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 9,99 W/m²) (fluor.sin reactancia 0 W/m²)
Ratio max. Otras cargas : (sensible 13,2 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio max. personas/m² : 0,10558)

Local: P2.Oficina 1. Despacho 1

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Norte Color : Medio
Superficie : 5,15 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 33,63 °C

C. Sensible : 46 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 8,036 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Norte
Radiación transmitida ventana : 118 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 232 W C Sen. inst. rad. : 112 W C Sen. almac. rad. : 170 W

C. Sensible : 514 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 9 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 26,92 °C

C. Sensible : 26 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met
Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminacion fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 229 W Potencia en ese instante : 229 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 57 W C Sen. instantaneo : 198 W

C. Sensible : 256 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 150 W Potencia Latente Máxima : 0 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 150 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 9 W C. Sensible : 153 W

Local: P2.Oficina 1. Despacho 2

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Norte Color : Medio
Superficie : 3,71 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 33,63 °C

C. Sensible : 33 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 5,838 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Norte
Radiación transmitida ventana : 118 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 168 W C Sen. inst. rad. : 81 W C Sen. almac. rad. : 123 W

C. Sensible : 372 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met
Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminacion fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 166 W Potencia en ese instante : 166 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 41 W C Sen. instantaneo : 144 W

C. Sensible : 185 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 150 W Potencia Latente Máxima : 0 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 150 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 9 W C. Sensible : 153 W

Local: P2.Oficina 1. Despacho 3

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Norte Color : Medio
Superficie : 4,9 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 33,63 °C

C. Sensible : 44 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,642 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Norte
Radiación transmitida ventana : 118 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 221 W C Sen. inst. rad. : 107 W C Sen. almac. rad. : 161 W

C. Sensible : 489 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Oeste Color : Medio
Superficie : 4,9 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 34,79 °C

C. Sensible : 49 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,642 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Oeste
Radiación transmitida ventana : 521 W/m² Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 221 W C Sen. inst. rad. : 472 W C Sen. almac. rad. : 305 W

C. Sensible : 998 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met
Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminacion fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 218 W Potencia en ese instante : 218 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 54 W C Sen. instantaneo : 189 W

C. Sensible : 243 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 150 W Potencia Latente Máxima : 0 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 150 W

Ventilación: 90 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 9 W C. Sensible : 153 W

Local: P2.Oficina 1. Zona Oeste

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Oeste Color : Medio
Superficie : 8,7 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 34,79 °C

C. Sensible : 88 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 13,55 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Oeste
Radiación transmitida ventana : 521 W/m2 Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 392 W C Sen. inst. rad. : 838 W C Sen. almac. rad. : 541 W

C. Sensible : 1771 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met
Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminacion fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 203 W Potencia en ese instante : 203 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 50 W C Sen. instantaneo : 176 W

C. Sensible : 227 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 300 W Potencia Latente Máxima : 0 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 300 W

Ventilación: 90 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 9 W C. Sensible : 153 W

Local: P2.Oficina 1. Zona Sur

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 13,86 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 41,78 °C

C. Sensible : 231 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 10,82 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Sur
Radiación transmitida ventana : 246 W/m² Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 313 W C Sen. inst. rad. : 316 W C Sen. almac. rad. : 567 W
Existen 2 ventanas iguales

C. Sensible : 2392 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 4 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met
Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. inst. : 229 W C Sen. almac. : 62 W C Lat. inst. : 184 W

C. Latente : 184 W C. Sensible : 291 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 351 W Potencia en ese instante : 351 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 88 W C Sen. instantaneo : 304 W

C. Sensible : 392 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 600 W Potencia Latente Máxima : 0 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 600 W

Ventilación: 180 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 18 W C. Sensible : 306 W

Local: P2.Oficina 2.Interior

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 6 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 26,92 °C

C. Sensible : 17 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 6 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met
Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. inst. : 343 W C Sen. almac. : 93 W C Lat. inst. : 276 W

C. Latente : 276 W C. Sensible : 437 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 537 W Potencia en ese instante : 537 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 134 W C Sen. instantaneo : 466 W

C. Sensible : 600 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 900 W Potencia Latente Máxima : 0 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 900 W

Ventilación: 270 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 27 W C. Sensible : 459 W

Propia Instalación Zona: Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 695 W

Mayoración Zona: Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 45 W C. Sensible : 730 W

Suma : C. Latente : 954 W C. Sensible : 15333 W
Factor de calor sensible = 0,94 Calor Total = 16287 W
Ratio Total : 96 W/m2 Ratio Sensible : 90 W/m2
Equipo zona sin toma de aire exterior

SISTEMA VRV. NIVEL 2. OFICINA 2

Local: P2.Oficina 1. Despacho 1 Hora de Cálculo: 17 Mes de Cálculo: JUL

Superficie : 22,34 m2 Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 32,22 °C Hr : 32 % W : 0,0096154 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :
28,9
Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m2) (fluor.con reactancia 9,98 W/m2) (fluor.sin
reactancia 0 W/m2)
Ratio max. Otras cargas : (sensible 6,71 W/m2) (latente 0 W/m2) (Ratio max. personas/m2 :
0,089526)

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Oeste Color : Medio
Superficie : 5,04 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 41,48 °C

C. Sensible : 82 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,839 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Oeste
Radiación transmitida ventana : 448 W/m2 Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 219 W C Sen. inst. rad. : 417 W C Sen. almac. rad. : 497 W

C. Sensible : 1133 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m2 Peso : 500 Kg/m2 Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 22,34 m2 K : 0,5 W/m2°C T^a equivalente : 43,26 °C

C. Sensible : 215 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Nº en ese instante : 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08
Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminacion fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 223 W Potencia en ese instante : 223 W
Distribución : Constante 100%
C Sen. almacenado : 55 W C Sen. instantaneo : 193 W

C. Sensible : 249 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 150 W Potencia Latente Máxima : 0 W
Distribución : Constante 100%

C. Latente : 0 W C. Sensible : 150 W

Ventilación: 90 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 14 W C. Sensible : 148 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 106 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 5 W C. Sensible : 111 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 111 W C. Sensible : 2339 W
Factor de calor sensible = 0,95 Calor Total = 2450 W
Ratio Total : 110 W/m2 Ratio Sensible : 105 W/m2

Local: P2.Oficina 1. Despacho 2 Hora de Cálculo: 16 Mes de Cálculo: JUL

Superficie : 16,64 m2 Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 32,57 °C Hr : 31 % W : 0,0096154 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :
28,9

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m2) (flour.con reactancia 9,98 W/m2) (flour.sin
reactancia 0 W/m2)
Ratio max. Otras cargas : (sensible 9,01 W/m2) (latente 0 W/m2) (Ratio max. personas/m2 : 0,12019)

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Oeste Color : Medio
Superficie : 3,75 m2 K : 0,94 W/m2°C Tª equivalente : 38,5 °C

C. Sensible : 51 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 5,838 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Oeste
Radiación transmitida ventana : 546 W/m2 Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 170 W C Sen. inst. rad. : 378 W C Sen. almac. rad. : 317 W

C. Sensible : 865 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m2 Peso : 500 Kg/m2 Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 16,64 m2 K : 0,5 W/m2°C Tª equivalente : 41,37 °C

C. Sensible : 144 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Nº en ese instante : 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08
Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 166 W Potencia en ese instante : 166 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. almacenado : 41 W C Sen. instantaneo : 144 W

C. Sensible : 185 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 150 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Distribución : Constante 100%

C. Latente : 0 W C. Sensible : 150 W

Ventilación: 90 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 14 W C. Sensible : 154 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 84 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 5 W C. Sensible : 88 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 111 W C. Sensible : 1866 W

Factor de calor sensible = 0,94 Calor Total = 1977 W

Ratio Total : 119 W/m2 Ratio Sensible : 112 W/m2

Local: P2.Oficina 1. Despacho 3 Hora de Cálculo: 15 Mes de Cálculo: OCT

Superficie : 21,78 m2 Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo

Condiciones exteriores Ts : 31,8 °C Hr : 31 % W : 0,0092319 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :
22,7

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.

Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m2) (fluor.con reactancia 10 W/m2) (fluor.sin reactancia
0 W/m2)

Ratio max. Otras cargas : (sensible 6,89 W/m2) (latente 0 W/m2) (Ratio max. personas/m2 :
0,091827)

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Oeste Color : Medio

Superficie : 4,9 m2 K : 0,94 W/m2°C Tª equivalente : 33,3 °C

C. Sensible : 42 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,642 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Oeste

Radiación transmitida ventana : 466 W/m2 Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39

C Sen. cond.: 202 W C Sen. inst. rad. : 422 W C Sen. almac. rad. : 276 W

C. Sensible : 900 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 4,9 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 43,11 °C

C. Sensible : 88 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,642 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Sur
Radiación transmitida ventana : 335 W/m² Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 202 W C Sen. inst. rad. : 304 W C Sen. almac. rad. : 524 W

C. Sensible : 1030 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 21,78 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 34,47 °C

C. Sensible : 114 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Nº en ese instante : 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08
Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminacion fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 218 W Potencia en ese instante : 218 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. almacenado : 54 W C Sen. instantaneo : 189 W

C. Sensible : 243 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 150 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Distribución : Constante 100%

C. Latente : 0 W C. Sensible : 150 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : -3 W C. Sensible : 140 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 142 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 4 W C. Sensible : 149 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 93 W C. Sensible : 3143 W
Factor de calor sensible = 0,97 Calor Total = 3236 W
Ratio Total : 149 W/m² Ratio Sensible : 144 W/m²

Local: P2.Oficina 1. Zona Sur Hora de Cálculo: 14 Mes de Cálculo: NOV

Superficie : 20,3 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo

Condiciones exteriores Ts : 30,92 °C Hr : 32 % W : 0,0088887 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 18,2
Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.
Ratio max. Luces : (incandescentes 0 W/m2) (fluo.r.con reactancia 10 W/m2) (fluo.r.sin reactancia 0 W/m2)
Ratio max. Otras cargas : (sensible 14,8 W/m2) (latente 0 W/m2) (Ratio max. personas/m2 : 0,098522)

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 8,7 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 39,25 °C

C. Sensible : 124 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 13,55 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Sur
Radiación transmitida ventana : 489 W/m2 Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 318 W C Sen. inst. rad. : 787 W C Sen. almac. rad. : 993 W

C. Sensible : 2098 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m2 Peso : 500 Kg/m2 Orientación : Horizontal Sol Color : Medio
Superficie : 20,3 m2 K : 0,5 W/m2°C T^a equivalente : 31,02 °C

C. Sensible : 71 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Nº en ese instante : 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Distribución : Constante 100%
C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 203 W Potencia en ese instante : 203 W
Distribución : Constante 100%
C Sen. almacenado : 50 W C Sen. instantaneo : 176 W

C. Sensible : 227 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 300 W Potencia Latente Máxima : 0 W
Distribución : Constante 100%

C. Latente : 0 W C. Sensible : 300 W

Ventilación: 90 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : -18 W C. Sensible : 124 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 154 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 3 W C. Sensible : 162 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 77 W C. Sensible : 3405 W

Factor de calor sensible = 0,97 Calor Total = 3482 W
Ratio Total : 172 W/m² Ratio Sensible : 168 W/m²

Local: P2.Oficina 1.Zona Este **Hora de Cálculo:** 10 **Mes de Cálculo:** JUL

Superficie : 34,79 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 29,88 °C Hr : 37 % W : 0,0096154 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :
28,9
Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 10 W/m²) (fluor.sin rectancia
0 W/m²)
Ratio max. Otras cargas : (sensible 17,2 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio max. personas/m² : 0,11498)

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Este Color : Medio
Superficie : 13,72 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 34,39 °C

C. Sensible : 134 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 10,73 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Este
Radiación transmitida ventana : 403 W/m² Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 214 W C Sen. inst. rad. : 513 W C Sen. almac. rad. : 620 W
Existen 2 ventanas iguales

C. Sensible : 2694 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 9 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 25,56 °C

C. Sensible : 14 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 34,79 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 35,95 °C

C. Sensible : 207 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 4 Nº en ese instante : 4 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08
Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. inst. : 229 W C Sen. almac. : 62 W C Lat. inst. : 184 W

C. Latente : 184 W C. Sensible : 291 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 348 W Potencia en ese instante : 348 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. almacenado : 87 W C Sen. instantaneo : 302 W

C. Sensible : 389 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 600 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Distribución : Constante 100%

Ventilación: 180 m³/h
Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %
Propia instalación : Porcentaje 5 (%)
Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 600 W

C. Latente : 28 W C. Sensible : 211 W

C. Latente : 0 W C. Sensible : 227 W

C. Latente : 10 W C. Sensible : 238 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 222 W C. Sensible : 5005 W
Factor de calor sensible = 0,95 Calor Total = 5227 W
Ratio Total : 150 W/m² Ratio Sensible : 144 W/m²

Local: P2.Oficina 2.Interior **Hora de Cálculo:** 18 **Mes de Cálculo:** JUL

Superficie : 53,12 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 31,76 °C Hr : 33 % W : 0,0096154 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :
28,9
Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 10 W/m²) (fluor.sin rectancia
0 W/m²)
Ratio max. Otras cargas : (sensible 16,9 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio max. personas/m² : 0,11295)

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 53,12 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 45,01 °C

C. Sensible : 557 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 6 Nº en ese instante : 6 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08
Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. inst. : 343 W C Sen. almac. : 93 W C Lat. inst. : 276 W

C. Latente : 276 W C. Sensible : 437 W

Iluminacion fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 531 W Potencia en ese instante : 531 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. almacenado : 133 W C Sen. instantaneo : 461 W

C. Sensible : 594 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 900 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Distribución : Constante 100%

C. Latente : 0 W C. Sensible : 900 W

Ventilación: 270 m³/h

C. Latente : 71 W C. Sensible : 698 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 159 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 17 W C. Sensible : 167 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 364 W C. Sensible : 3512 W

Factor de calor sensible = 0,9 Calor Total = 3876 W

Ratio Total : 73 W/m² Ratio Sensible : 66 W/m²

Zona: Nivel 2. Oficina 2 Hora de Cálculo: 15 Mes de Cálculo: SEP

Superficie : 168,97 m² AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo

Condiciones exteriores Ts : 32,51 °C Hr : 31 % W : 0,0095049 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 26,6

Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 10 W/m²) (fluor.sin reactancia 0 W/m²)

Ratio max. Otras cargas : (sensible 13,3 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio max. personas/m² : 0,10653)

Local: P2.Oficina 1. Despacho 1

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Oeste Color : Medio

Superficie : 5,04 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 34,79 °C

C. Sensible : 51 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,839 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Oeste

Radiación transmitida ventana : 521 W/m² Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39

C Sen. cond.: 226 W C Sen. inst. rad. : 485 W C Sen. almac. rad. : 313 W

C. Sensible : 1024 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color : Medio

Superficie : 22,34 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 36,9 °C

C. Sensible : 144 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 223 W Potencia en ese instante : 223 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C Sen. almacenado : 55 W C Sen. instantaneo : 193 W

C. Sensible : 249 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 150 W Potencia Latente Máxima : 0 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C. Latente : 0 W C. Sensible : 150 W

Ventilación: 90 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %
C. Latente : 9 W C. Sensible : 153 W

Local: P2.Oficina 1. Despacho 2

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Oeste Color : Medio
Superficie : 3,75 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 34,79 °C
C. Sensible : 38 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 5,838 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Oeste
Radiación transmitida ventana : 521 W/m2 Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 168 W C Sen. inst. rad. : 361 W C Sen. almac. rad. : 233 W
C. Sensible : 762 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m2 Peso : 500 Kg/m2 Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 16,64 m2 K : 0,5 W/m2°C T^a equivalente : 36,9 °C
C. Sensible : 107 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met
Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W
C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 166 W Potencia en ese instante : 166 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 41 W C Sen. instantaneo : 144 W
C. Sensible : 185 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 150 W Potencia Latente Máxima : 0 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C. Latente : 0 W C. Sensible : 150 W

Ventilación: 90 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %
C. Latente : 9 W C. Sensible : 153 W

Local: P2.Oficina 1. Despacho 3

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Oeste Color : Medio
Superficie : 4,9 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 34,79 °C
C. Sensible : 49 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,642 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Oeste

Radiación transmitida ventana : 521 W/m² Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 221 W C Sen. inst. rad. : 472 W C Sen. almac. rad. : 305 W

C. Sensible : 998 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 4,9 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 41,78 °C

C. Sensible : 81 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,642 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Sur
Radiación transmitida ventana : 246 W/m² Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 221 W C Sen. inst. rad. : 223 W C Sen. almac. rad. : 400 W

C. Sensible : 844 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 21,78 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 36,9 °C

C. Sensible : 140 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met
Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 218 W Potencia en ese instante : 218 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 54 W C Sen. instantaneo : 189 W

C. Sensible : 243 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 150 W Potencia Latente Máxima : 0 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 150 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 9 W C. Sensible : 153 W

Local: P2.Oficina 1. Zona Sur

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 8,7 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 41,78 °C

C. Sensible : 145 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 13,55 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Sur
Radiación transmitida ventana : 246 W/m² Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 392 W C Sen. inst. rad. : 396 W C Sen. almac. rad. : 710 W

C. Sensible : 1498 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color : Medio

Superficie : 20,3 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 36,9 °C

C. Sensible : 130 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 203 W Potencia en ese instante : 203 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C Sen. almacenado : 50 W C Sen. instantaneo : 176 W

C. Sensible : 227 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 300 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 300 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 9 W C. Sensible : 153 W

Local: P2.Oficina 1.Zona Este

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Este Color : Medio

Superficie : 13,72 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 41,24 °C

C. Sensible : 222 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 10,73 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Este

Radiación transmitida ventana : 118 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39

C Sen. cond.: 310 W C Sen. inst. rad. : 150 W C Sen. almac. rad. : 387 W

Existen 2 ventanas iguales

C. Sensible : 1694 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²

Superficie: 9 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 26,92 °C

C. Sensible : 26 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color : Medio

Superficie : 34,79 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 36,9 °C

C. Sensible : 224 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 4 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C Sen. inst. : 229 W C Sen. almac. : 62 W C Lat. inst. : 184 W

C. Latente : 184 W C. Sensible : 291 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 348 W Potencia en ese instante : 348 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C Sen. almacenado : 87 W C Sen. instantaneo : 302 W

C. Sensible : 389 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 600 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 600 W

Ventilación: 180 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 18 W C. Sensible : 306 W

Local: P2.Oficina 2.Interior

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m2 Peso : 500 Kg/m2 Orientación : Horizontal Sol Color :

Medio

Superficie : 53,12 m2 K : 0,5 W/m2°C T^a equivalente : 36,9 °C

C. Sensible : 342 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 6 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C Sen. inst. : 343 W C Sen. almac. : 93 W C Lat. inst. : 276 W

C. Latente : 276 W C. Sensible : 437 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 531 W Potencia en ese instante : 531 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C Sen. almacenado : 133 W C Sen. instantaneo : 461 W

C. Sensible : 594 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 900 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 900 W

Ventilación: 270 m3/h

C. Latente : 46 W C. Sensible : 766 W

Propia Instalación Zona: Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 782 W

Mayoración Zona: Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 46 W C. Sensible : 821 W

Suma : C. Latente : 974 W C. Sensible : 17251 W

Factor de calor sensible = 0,94 Calor Total = 18225 W

Ratio Total : 108 W/m2 Ratio Sensible : 102 W/m2

SISTEMA VRV. NIVEL 1. OFICINA 1

Local: P1.Oficina 1. Despacho 1 **Hora de Cálculo:** 14 **Mes de Cálculo:** JUL

Superficie : 22,91 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 32,86 °C Hr : 31 % W : 0,0096154 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 28,9
Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 10 W/m²) (fluor.sin rectancia 0 W/m²)
Ratio max. Otras cargas : (sensible 6,55 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio max. personas/m² : 0,087298)

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Norte Color : Medio
Superficie : 5,15 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 34,32 °C

C. Sensible : 49 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 8,036 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Norte
Radiación transmitida ventana : 146 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 242 W C Sen. inst. rad. : 139 W C Sen. almac. rad. : 189 W

C. Sensible : 570 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 9 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 26,82 °C

C. Sensible : 25 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Nº en ese instante : 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminacion fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 229 W Potencia en ese instante : 229 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. almacenado : 57 W C Sen. instantaneo : 198 W

C. Sensible : 256 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 150 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Distribución : Constante 100%

C. Latente : 0 W C. Sensible : 150 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 14 W C. Sensible : 159 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 67 W

C. Latente : 5 W C. Sensible : 71 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 111 W C. Sensible : 1492 W
Factor de calor sensible = 0,93 Calor Total = 1603 W
Ratio Total : 70 W/m² Ratio Sensible : 65 W/m²

Local: P1.Oficina 1. Despacho 2 Hora de Cálculo: 14 Mes de Cálculo: JUL

Superficie : 16,63 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 32,86 °C Hr : 31 % W : 0,0096154 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :
28,9
Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 9,98 W/m²) (fluor.sin
reactancia 0 W/m²)
Ratio max. Otras cargas : (sensible 9,02 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio max. personas/m² : 0,12026)

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Norte Color : Medio
Superficie : 3,71 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 34,32 °C

C. Sensible : 35 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 5,838 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Norte
Radiación transmitida ventana : 146 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 175 W C Sen. inst. rad. : 101 W C Sen. almac. rad. : 137 W

C. Sensible : 413 W

Suelo en voladizo:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 1,73 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 28,39 °C

C. Sensible : 4 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Nº en ese instante : 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08
Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 166 W Potencia en ese instante : 166 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. almacenado : 41 W C Sen. instantaneo : 144 W

C. Sensible : 185 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 150 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Distribución : Constante 100%

C. Latente : 0 W C. Sensible : 150 W

Ventilación: 90 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 14 W C. Sensible : 159 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 54 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 5 W C. Sensible : 57 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 111 W C. Sensible : 1202 W

Factor de calor sensible = 0,91 Calor Total = 1313 W

Ratio Total : 79 W/m2 Ratio Sensible : 72 W/m2

Local: P1.Oficina 1. Despacho 3 Hora de Cálculo: 16 Mes de Cálculo: JUL

Superficie : 21,78 m2 Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 32,57 °C Hr : 31 % W : 0,0096154 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :
28,9

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m2) (fluor.con reactancia 10 W/m2) (fluor.sin rectancia
0 W/m2)
Ratio max. Otras cargas : (sensible 6,89 W/m2) (latente 0 W/m2) (Ratio max. personas/m2 :
0,091827)

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Norte Color : Medio
Superficie : 4,9 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 36,4 °C

C. Sensible : 57 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,642 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Norte
Radiación transmitida ventana : 118 W/m2 Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 222 W C Sen. inst. rad. : 107 W C Sen. almac. rad. : 182 W

C. Sensible : 511 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Oeste Color : Medio
Superficie : 4,9 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 38,5 °C

C. Sensible : 66 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,642 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Oeste
Radiación transmitida ventana : 546 W/m2 Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 222 W C Sen. inst. rad. : 495 W C Sen. almac. rad. : 415 W

C. Sensible : 1132 W

Suelo en voladizo:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m2 Peso : 350 Kg/m2
Superficie: 21,78 m2 K : 0,53 W/m2°C T^a equivalente : 29,05 °C

C. Sensible : 58 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Nº en ese instante : 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 218 W Potencia en ese instante : 218 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. almacenado : 54 W C Sen. instantaneo : 189 W

C. Sensible : 243 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 150 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Distribución : Constante 100%

C. Latente : 0 W C. Sensible : 150 W

Ventilación: 90 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 14 W C. Sensible : 154 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 125 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 5 W C. Sensible : 132 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 111 W C. Sensible : 2773 W

Factor de calor sensible = 0,96 Calor Total = 2884 W

Ratio Total : 132 W/m2 Ratio Sensible : 127 W/m2

Local: P1.Oficina 1. Zona Oeste Hora de Cálculo: 16 Mes de Cálculo: AGO

Superficie : 20,33 m2 Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 32,62 °C Hr : 31 % W : 0,0096301 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 28,9

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m2) (fluor.con reactancia 9,99 W/m2) (fluor.sin reactancia 0 W/m2)

Ratio max. Otras cargas : (sensible 14,8 W/m2) (latente 0 W/m2) (Ratio max. personas/m2 : 0,098377)

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Oeste Color : Medio

Superficie : 8,7 m2 K : 0,94 W/m2°C Tª equivalente : 38,31 °C

C. Sensible : 117 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 13,55 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Oeste

Radiación transmitida ventana : 541 W/m2 Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39

C Sen. cond.: 397 W C Sen. inst. rad. : 871 W C Sen. almac. rad. : 742 W

C. Sensible : 2010 W

Suelo en voladizo:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 20,33 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 29,02 °C

C. Sensible : 54 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Nº en ese instante : 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08
Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminacion fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 203 W Potencia en ese instante : 203 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. almacenado : 50 W C Sen. instantaneo : 176 W

C. Sensible : 227 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 300 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Distribución : Constante 100%

C. Latente : 0 W C. Sensible : 300 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 14 W C. Sensible : 155 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 150 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 5 W C. Sensible : 157 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 111 W C. Sensible : 3315 W

Factor de calor sensible = 0,96 Calor Total = 3426 W

Ratio Total : 169 W/m² Ratio Sensible : 163 W/m²

Local: P1.Oficina 1. Zona Sur Hora de Cálculo: 14 Mes de Cálculo: NOV

Superficie : 35,11 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 30,92 °C Hr : 32 % W : 0,0088887 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :
18,2

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 10 W/m²) (fluor.sin rectancia
0 W/m²)

Ratio max. Otras cargas : (sensible 17,1 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio max. personas/m² : 0,11393)

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sur Color : Medio

Superficie : 13,87 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 39,25 °C

C. Sensible : 198 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 10,82 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Sur
Radiación transmitida ventana : 489 W/m² Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 254 W C Sen. inst. rad. : 628 W C Sen. almac. rad. : 793 W
Existen 2 ventanas iguales

C. Sensible : 3350 W

Suelo en voladizo:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 35,11 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 26,24 °C

C. Sensible : 41 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 4 Nº en ese instante : 4 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08
Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. inst. : 229 W C Sen. almac. : 62 W C Lat. inst. : 184 W

C. Latente : 184 W C. Sensible : 291 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 351 W Potencia en ese instante : 351 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. almacenado : 88 W C Sen. instantaneo : 304 W

C. Sensible : 392 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 600 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Distribución : Constante 100%

C. Latente : 0 W C. Sensible : 600 W

Ventilación: 180 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : -36 W C. Sensible : 249 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 256 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 7 W C. Sensible : 268 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 155 W C. Sensible : 5645 W

Factor de calor sensible = 0,97 Calor Total = 5800 W

Ratio Total : 165 W/m² Ratio Sensible : 161 W/m²

Local: P1.Oficina 1.Interior Hora de Cálculo: 15 Mes de Cálculo: AGO

Superficie : 53,73 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo

Condiciones exteriores Ts : 32,83 °C Hr : 31 % W : 0,0096301 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :
28,9

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.

Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 9,99 W/m²) (fluor.sin reactancia 0 W/m²)
Ratio max. Otras cargas : (sensible 16,8 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio max. personas/m² : 0,11167)

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 6 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 27,14 °C

C. Sensible : 18 W

Suelo en voladizo:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 22,64 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 28,67 °C

C. Sensible : 56 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 6 Nº en ese instante : 6 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. inst. : 343 W C Sen. almac. : 93 W C Lat. inst. : 276 W

C. Latente : 276 W C. Sensible : 437 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 537 W Potencia en ese instante : 537 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. almacenado : 134 W C Sen. instantaneo : 466 W

C. Sensible : 600 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 900 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Distribución : Constante 100%

C. Latente : 0 W C. Sensible : 900 W

Ventilación: 270 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 44 W C. Sensible : 476 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 124 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 16 W C. Sensible : 130 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 336 W C. Sensible : 2741 W

Factor de calor sensible = 0,89 Calor Total = 3077 W

Ratio Total : 57 W/m² Ratio Sensible : 51 W/m²

Zona: Nivel 1. Oficina 1 Hora de Cálculo: 15 Mes de Cálculo: SEP

Superficie : 170,49 m² AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo

Condiciones exteriores Ts : 32,51 °C Hr : 31 % W : 0,0095049 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 26,6

Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 9,99 W/m²) (fluor.sin reactancia 0 W/m²)

Ratio max. Otras cargas : (sensible 13,2 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio max. personas/m² : 0,10558)

Local: P1.Oficina 1. Despacho 1

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Norte Color : Medio

Superficie : 5,15 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 33,63 °C

C. Sensible : 46 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 8,036 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Norte

Radiación transmitida ventana : 118 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39

C Sen. cond.: 232 W C Sen. inst. rad. : 112 W C Sen. almac. rad. : 170 W

C. Sensible : 514 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²

Superficie: 9 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 26,92 °C

C. Sensible : 26 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 229 W Potencia en ese instante : 229 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C Sen. almacenado : 57 W C Sen. instantaneo : 198 W

C. Sensible : 256 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 150 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 150 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 9 W C. Sensible : 153 W

Local: P1.Oficina 1. Despacho 2

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Norte Color : Medio

Superficie : 3,71 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 33,63 °C

C. Sensible : 33 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 5,838 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Norte

Radiación transmitida ventana : 118 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39

C Sen. cond.: 168 W C Sen. inst. rad. : 81 W C Sen. almac. rad. : 123 W

C. Sensible : 372 W

Suelo en voladizo:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 1,73 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 28,28 °C

C. Sensible : 3 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met
Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 166 W Potencia en ese instante : 166 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 41 W C Sen. instantaneo : 144 W

C. Sensible : 185 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 150 W Potencia Latente Máxima : 0 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 150 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 9 W C. Sensible : 153 W

Local: P1.Oficina 1. Despacho 3

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Norte Color : Medio
Superficie : 4,9 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 33,63 °C

C. Sensible : 44 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,642 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Norte
Radiación transmitida ventana : 118 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 221 W C Sen. inst. rad. : 107 W C Sen. almac. rad. : 161 W

C. Sensible : 489 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Oeste Color : Medio
Superficie : 4,9 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 34,79 °C

C. Sensible : 49 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,642 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Oeste
Radiación transmitida ventana : 521 W/m² Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 221 W C Sen. inst. rad. : 472 W C Sen. almac. rad. : 305 W

C. Sensible : 998 W

Suelo en voladizo:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 21,78 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 28,28 °C

C. Sensible : 49 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 218 W Potencia en ese instante : 218 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 54 W C Sen. instantaneo : 189 W

C. Sensible : 243 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 150 W Potencia Latente Máxima : 0 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 150 W

Ventilación: 90 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 9 W C. Sensible : 153 W

Local: P1.Oficina 1. Zona Oeste

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Oeste Color : Medio
Superficie : 8,7 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 34,79 °C

C. Sensible : 88 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 13,55 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Oeste
Radiación transmitida ventana : 521 W/m2 Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 392 W C Sen. inst. rad. : 838 W C Sen. almac. rad. : 541 W

C. Sensible : 1771 W

Suelo en voladizo:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m2 Peso : 350 Kg/m2
Superficie: 20,33 m2 K : 0,53 W/m2°C T^a equivalente : 28,28 °C

C. Sensible : 46 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met
Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 203 W Potencia en ese instante : 203 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 50 W C Sen. instantaneo : 176 W

C. Sensible : 227 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 300 W Potencia Latente Máxima : 0 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 300 W

Ventilación: 90 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 9 W C. Sensible : 153 W

Local: P1.Oficina 1. Zona Sur

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 13,87 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 41,78 °C

C. Sensible : 231 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 10,82 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Sur
Radiación transmitida ventana : 246 W/m² Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 313 W C Sen. inst. rad. : 316 W C Sen. almac. rad. : 567 W
Existen 2 ventanas iguales

C. Sensible : 2392 W

Suelo en voladizo:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 35,11 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 28,28 °C

C. Sensible : 79 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 4 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met
Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. inst. : 229 W C Sen. almac. : 62 W C Lat. inst. : 184 W

C. Latente : 184 W C. Sensible : 291 W

Iluminacion fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 351 W Potencia en ese instante : 351 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 88 W C Sen. instantaneo : 304 W

C. Sensible : 392 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 600 W Potencia Latente Máxima : 0 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 600 W

Ventilación: 180 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 18 W C. Sensible : 306 W

Local: P1.Oficina 1.Interior

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 6 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 26,92 °C

C. Sensible : 17 W

Suelo en voladizo:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 22,64 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 28,28 °C

C. Sensible : 51 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 6 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met
Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C Sen. inst. : 343 W C Sen. almac. : 93 W C Lat. inst. : 276 W

C. Latente : 276 W C. Sensible : 437 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 537 W Potencia en ese instante : 537 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C Sen. almacenado : 134 W C Sen. instantaneo : 466 W

C. Sensible : 600 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 900 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 900 W

Ventilación: 270 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 27 W C. Sensible : 459 W

Propia Instalación Zona: Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 706 W

Mayoración Zona: Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 45 W C. Sensible : 742 W

Suma : C. Latente : 954 W C. Sensible : 15584 W

Factor de calor sensible = 0,94 Calor Total = 16538 W

Ratio Total : 97 W/m2 Ratio Sensible : 91 W/m2

Equipo zona sin toma de aire exterior

SISTEMA VRV. NIVEL 1. OFICINA 2

Local: P1.Oficina 2. Despacho 1 Hora de Cálculo: 16 Mes de Cálculo: JUL

Superficie : 22,34 m2 Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo

Condiciones exteriores Ts : 32,57 °C Hr : 31 % W : 0,0096154 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 28,9

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.

Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m2) (fluor.con reactancia 9,98 W/m2) (fluor.sin reactancia 0 W/m2)

Ratio max. Otras cargas : (sensible 6,71 W/m2) (latente 0 W/m2) (Ratio max. personas/m2 : 0,089526)

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Oeste Color : Medio

Superficie : 5,04 m2 K : 0,94 W/m2°C Tª equivalente : 38,5 °C

C. Sensible : 68 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,839 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Oeste

Radiación transmitida ventana : 546 W/m² Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 228 W C Sen. inst. rad. : 508 W C Sen. almac. rad. : 425 W

C. Sensible : 1161 W

Suelo en voladizo:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 22,34 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 29,05 °C

C. Sensible : 59 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Nº en ese instante : 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08
Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminación fluorescente con reactivancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 223 W Potencia en ese instante : 223 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. almacenado : 55 W C Sen. instantaneo : 193 W

C. Sensible : 249 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 150 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Distribución : Constante 100%

C. Latente : 0 W C. Sensible : 150 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 14 W C. Sensible : 154 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 99 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 5 W C. Sensible : 104 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 111 W C. Sensible : 2189 W

Factor de calor sensible = 0,95 Calor Total = 2300 W

Ratio Total : 103 W/m² Ratio Sensible : 98 W/m²

Local: P1.Oficina 2. Despacho 2 Hora de Cálculo: 16 Mes de Cálculo: AGO

Superficie : 16,64 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 32,62 °C Hr : 31 % W : 0,0096301 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :
28,9

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.

Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactivancia 9,98 W/m²) (fluor.sin
reactancia 0 W/m²)

Ratio max. Otras cargas : (sensible 9,01 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio max. personas/m² : 0,12019)

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Oeste Color : Medio
Superficie : 3,75 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 38,31 °C

C. Sensible : 50 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 5,838 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Oeste
Radiación transmitida ventana : 541 W/m² Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 171 W C Sen. inst. rad. : 375 W C Sen. almac. rad. : 320 W

C. Sensible : 866 W

Suelo en voladizo:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 16,64 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 29,02 °C

C. Sensible : 44 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Nº en ese instante : 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08
Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 166 W Potencia en ese instante : 166 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. almacenado : 41 W C Sen. instantaneo : 144 W

C. Sensible : 185 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 150 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Distribución : Constante 100%

C. Latente : 0 W C. Sensible : 150 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 14 W C. Sensible : 155 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 79 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 5 W C. Sensible : 83 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 111 W C. Sensible : 1757 W

Factor de calor sensible = 0,94 Calor Total = 1868 W

Ratio Total : 112 W/m² Ratio Sensible : 106 W/m²

Local: P1.Oficina 2. Despacho 3 Hora de Cálculo: 15 Mes de Cálculo: OCT

Superficie : 21,78 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo

Condiciones exteriores Ts : 31,8 °C Hr : 31 % W : 0,0092319 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 22,7

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 10 W/m²) (fluor.sin reactancia 0 W/m²)
Ratio max. Otras cargas : (sensible 6,89 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio max. personas/m² : 0,091827)

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Oeste Color : Medio
Superficie : 4,9 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 33,3 °C

C. Sensible : 42 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,642 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Oeste
Radiación transmitida ventana : 466 W/m² Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 202 W C Sen. inst. rad. : 422 W C Sen. almac. rad. : 276 W

C. Sensible : 900 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 4,9 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 43,11 °C

C. Sensible : 88 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,642 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Sur
Radiación transmitida ventana : 335 W/m² Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 202 W C Sen. inst. rad. : 304 W C Sen. almac. rad. : 524 W

C. Sensible : 1030 W

Suelo en voladizo:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 21,78 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 27,5 °C

C. Sensible : 40 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Nº en ese instante : 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminacion fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 218 W Potencia en ese instante : 218 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. almacenado : 54 W C Sen. instantaneo : 189 W

C. Sensible : 243 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 150 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Distribución : Constante 100%

C. Latente : 0 W C. Sensible : 150 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : -3 W C. Sensible : 140 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 138 W

C. Latente : 4 W C. Sensible : 145 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 93 W C. Sensible : 3061 W
Factor de calor sensible = 0,97 Calor Total = 3154 W
Ratio Total : 145 W/m² Ratio Sensible : 141 W/m²

Local: P1.Oficina 2. Zona Sur Hora de Cálculo: 14 Mes de Cálculo: NOV

Superficie : 20,3 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 30,92 °C Hr : 32 % W : 0,0088887 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :
18,2
Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 10 W/m²) (fluor.sin reactancia
0 W/m²)
Ratio max. Otras cargas : (sensible 14,8 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio max. personas/m² :
0,098522)

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 8,7 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 39,25 °C

C. Sensible : 124 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 13,55 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Sur
Radiación transmitida ventana : 489 W/m² Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 318 W C Sen. inst. rad. : 787 W C Sen. almac. rad. : 993 W

C. Sensible : 2098 W

Suelo en voladizo:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 20,3 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 26,24 °C

C. Sensible : 24 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Nº en ese instante : 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08
Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminacion fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 203 W Potencia en ese instante : 203 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. almacenado : 50 W C Sen. instantaneo : 176 W

C. Sensible : 227 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 300 W Potencia Latente Máxima : 0 W
Distribución : Constante 100%

C. Latente : 0 W C. Sensible : 300 W

Ventilación: 90 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : -18 W C. Sensible : 124 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 152 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 3 W C. Sensible : 159 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 77 W C. Sensible : 3353 W
Factor de calor sensible = 0,97 Calor Total = 3430 W
Ratio Total : 169 W/m2 Ratio Sensible : 165 W/m2

Local: P1.Oficina 2.Zona Este Hora de Cálculo: 10 Mes de Cálculo: JUL

Superficie : 34,79 m2 Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 29,88 °C Hr : 37 % W : 0,0096154 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :
28,9
Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m2) (fluo.con reactancia 10 W/m2) (fluo.sin reactancia
0 W/m2)
Ratio max. Otras cargas : (sensible 17,2 W/m2) (latente 0 W/m2) (Ratio max. personas/m2 : 0,11498)

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Este Color : Medio
Superficie : 13,72 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 34,39 °C

C. Sensible : 134 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 10,73 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Este
Radiación transmitida ventana : 403 W/m2 Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 214 W C Sen. inst. rad. : 513 W C Sen. almac. rad. : 620 W
Existen 2 ventanas iguales

C. Sensible : 2694 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m2 Peso : 150 Kg/m2
Superficie: 9 m2 K : 1 W/m2°C T^a equivalente : 25,56 °C

C. Sensible : 14 W

Suelo en voladizo:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m2 Peso : 350 Kg/m2
Superficie: 34,79 m2 K : 0,53 W/m2°C T^a equivalente : 28,14 °C

C. Sensible : 76 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 4 Nº en ese instante : 4 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08
Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. inst. : 229 W C Sen. almac. : 62 W C Lat. inst. : 184 W

C. Latente : 184 W C. Sensible : 291 W

Iluminacion fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 348 W Potencia en ese instante : 348 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. almacenado : 87 W C Sen. instantaneo : 302 W

C. Sensible : 389 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 600 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Distribución : Constante 100%

C. Latente : 0 W C. Sensible : 600 W

Ventilación: 180 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 28 W C. Sensible : 211 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 220 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 10 W C. Sensible : 231 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 222 W C. Sensible : 4860 W

Factor de calor sensible = 0,95 Calor Total = 5082 W

Ratio Total : 146 W/m2 Ratio Sensible : 140 W/m2

Local: P1.Oficina 2.Interior Hora de Cálculo: 15 Mes de Cálculo: AGO

Superficie : 53,12 m2 Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 32,83 °C Hr : 31 % W : 0,0096301 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :
28,9

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m2) (fluor.con reactancia 10 W/m2) (fluor.sin reactancia
0 W/m2)

Ratio max. Otras cargas : (sensible 16,9 W/m2) (latente 0 W/m2) (Ratio max. personas/m2 : 0,11295)

Suelo en voladizo:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m2 Peso : 350 Kg/m2

Superficie: 53,12 m2 K : 0,53 W/m2°C Tª equivalente : 28,67 °C

C. Sensible : 131 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 6 Nº en ese instante : 6 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08
Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. inst. : 343 W C Sen. almac. : 93 W C Lat. inst. : 276 W

C. Latente : 276 W C. Sensible : 437 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 531 W Potencia en ese instante : 531 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. almacenado : 133 W C Sen. instantaneo : 461 W

C. Sensible : 594 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 900 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Distribución : Constante 100%

C. Latente : 0 W C. Sensible : 900 W

Ventilación: 270 m3/h

C. Latente : 74 W C. Sensible : 794 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 142 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 17 W C. Sensible : 149 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 367 W C. Sensible : 3147 W

Factor de calor sensible = 0,89 Calor Total = 3514 W

Ratio Total : 66 W/m2 Ratio Sensible : 59 W/m2

Zona: Nivel 1. Oficina 2 Hora de Cálculo: 15 Mes de Cálculo: SEP

Superficie : 168,97 m2 AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo

Condiciones exteriores Ts : 32,51 °C Hr : 31 % W : 0,0095049 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 26,6

Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m2) (fluor.con reactancia 10 W/m2) (fluor.sin reactancia 0 W/m2)

Ratio max. Otras cargas : (sensible 13,3 W/m2) (latente 0 W/m2) (Ratio max. personas/m2 : 0,10653)

Local: P1.Oficina 2. Despacho 1

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Oeste Color : Medio

Superficie : 5,04 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 34,79 °C

C. Sensible : 51 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,839 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Oeste

Radiación transmitida ventana : 521 W/m2 Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39

C Sen. cond.: 226 W C Sen. inst. rad. : 485 W C Sen. almac. rad. : 313 W

C. Sensible : 1024 W

Suelo en voladizo:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m2 Peso : 350 Kg/m2

Superficie: 22,34 m2 K : 0,53 W/m2°C T^a equivalente : 28,28 °C

C. Sensible : 50 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met
Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminacion fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 223 W Potencia en ese instante : 223 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 55 W C Sen. instantaneo : 193 W

C. Sensible : 249 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 150 W Potencia Latente Máxima : 0 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 150 W

Ventilación: 90 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 9 W C. Sensible : 153 W

Local: P1.Oficina 2. Despacho 2

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Oeste Color : Medio
Superficie : 3,75 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 34,79 °C

C. Sensible : 38 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 5,838 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Oeste
Radiación transmitida ventana : 521 W/m2 Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 168 W C Sen. inst. rad. : 361 W C Sen. almac. rad. : 233 W

C. Sensible : 762 W

Suelo en voladizo:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m2 Peso : 350 Kg/m2
Superficie: 16,64 m2 K : 0,53 W/m2°C T^a equivalente : 28,28 °C

C. Sensible : 37 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met
Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminacion fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 166 W Potencia en ese instante : 166 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 41 W C Sen. instantaneo : 144 W

C. Sensible : 185 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 150 W Potencia Latente Máxima : 0 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 150 W

Ventilación: 90 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 9 W C. Sensible : 153 W

Local: P1.Oficina 2. Despacho 3

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Oeste Color : Medio

Superficie : 4,9 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 34,79 °C

C. Sensible : 49 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,642 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Oeste

Radiación transmitida ventana : 521 W/m2 Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39

C Sen. cond.: 221 W C Sen. inst. rad. : 472 W C Sen. almac. rad. : 305 W

C. Sensible : 998 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Sur Color : Medio

Superficie : 4,9 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 41,78 °C

C. Sensible : 81 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,642 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Sur

Radiación transmitida ventana : 246 W/m2 Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39

C Sen. cond.: 221 W C Sen. inst. rad. : 223 W C Sen. almac. rad. : 400 W

C. Sensible : 844 W

Suelo en voladizo:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m2 Peso : 350 Kg/m2

Superficie: 21,78 m2 K : 0,53 W/m2°C T^a equivalente : 28,28 °C

C. Sensible : 49 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminacion fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 218 W Potencia en ese instante : 218 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C Sen. almacenado : 54 W C Sen. instantaneo : 189 W

C. Sensible : 243 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 150 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 150 W

Ventilación: 90 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 9 W C. Sensible : 153 W

Local: P1.Oficina 2. Zona Sur

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 8,7 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 41,78 °C

C. Sensible : 145 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 13,55 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Sur
Radiación transmitida ventana : 246 W/m2 Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 392 W C Sen. inst. rad. : 396 W C Sen. almac. rad. : 710 W

C. Sensible : 1498 W

Suelo en voladizo:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m2 Peso : 350 Kg/m2
Superficie: 20,3 m2 K : 0,53 W/m2°C T^a equivalente : 28,28 °C

C. Sensible : 46 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met
Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 203 W Potencia en ese instante : 203 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 50 W C Sen. instantaneo : 176 W

C. Sensible : 227 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 300 W Potencia Latente Máxima : 0 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 300 W

Ventilación: 90 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 9 W C. Sensible : 153 W

Local: P1.Oficina 2.Zona Este

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Este Color : Medio
Superficie : 13,72 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 41,24 °C

C. Sensible : 222 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 10,73 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Este
Radiación transmitida ventana : 118 W/m2 Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 310 W C Sen. inst. rad. : 150 W C Sen. almac. rad. : 387 W
Existen 2 ventanas iguales

C. Sensible : 1694 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m2 Peso : 150 Kg/m2
Superficie: 9 m2 K : 1 W/m2°C T^a equivalente : 26,92 °C

C. Sensible : 26 W

Suelo en voladizo:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m2 Peso : 350 Kg/m2

Superficie: 34,79 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 28,28 °C

C. Sensible : 78 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 4 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C Sen. inst. : 229 W C Sen. almac. : 62 W C Lat. inst. : 184 W

C. Latente : 184 W C. Sensible : 291 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 348 W Potencia en ese instante : 348 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C Sen. almacenado : 87 W C Sen. instantaneo : 302 W

C. Sensible : 389 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 600 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 600 W

Ventilación: 180 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 18 W C. Sensible : 306 W

Local: P1.Oficina 2.Interior

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Suelo en voladizo:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²

Superficie: 53,12 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 28,28 °C

C. Sensible : 120 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 6 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C Sen. inst. : 343 W C Sen. almac. : 93 W C Lat. inst. : 276 W

C. Latente : 276 W C. Sensible : 437 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 531 W Potencia en ese instante : 531 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C Sen. almacenado : 133 W C Sen. instantaneo : 461 W

C. Sensible : 594 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 900 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 900 W

Ventilación: 270 m³/h

C. Latente : 46 W C. Sensible : 766 W

Propia Instalación Zona: Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 747 W

Mayoración Zona: Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 46 W C. Sensible : 784 W

Suma : C. Latente : 974 W C. Sensible : 16472 W
Factor de calor sensible = 0,94 Calor Total = 17446 W
Ratio Total : 103 W/m2 Ratio Sensible : 97 W/m2
Equipo zona sin toma de aire exterior

SISTEMA VRV. NIVEL 1. OFICINA 3

Local: P1.Oficina 3. Despacho 1 Hora de Cálculo: 16 Mes de Cálculo: SEP

Superficie : 21,78 m2 Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 32,32 °C Hr : 31 % W : 0,0095049 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :
26,6
Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m2) (fluor.con reactancia 10 W/m2) (fluor.sin rectancia
0 W/m2)
Ratio max. Otras cargas : (sensible 6,89 W/m2) (latente 0 W/m2) (Ratio max. personas/m2 :
0,091827)

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Oeste Color : Medio
Superficie : 22 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 37,42 °C

C. Sensible : 277 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 8,12 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Oeste
Radiación transmitida ventana : 498 W/m2 Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 229 W C Sen. inst. rad. : 480 W C Sen. almac. rad. : 426 W

C. Sensible : 1135 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 4,9 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 43,97 °C

C. Sensible : 91 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,642 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Sur
Radiación transmitida ventana : 149 W/m2 Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 216 W C Sen. inst. rad. : 135 W C Sen. almac. rad. : 376 W

C. Sensible : 727 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m2 Peso : 500 Kg/m2 Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 21,78 m2 K : 0,5 W/m2°C T^a equivalente : 38,57 °C

C. Sensible : 158 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Nº en ese instante : 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08
Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminación fluorescente con reactivancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 218 W Potencia en ese instante : 218 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. almacenado : 54 W C Sen. instantaneo : 189 W

C. Sensible : 243 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 150 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Distribución : Constante 100%

C. Latente : 0 W C. Sensible : 150 W

Ventilación: 90 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 9 W C. Sensible : 149 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 153 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 5 W C. Sensible : 161 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 106 W C. Sensible : 3389 W

Factor de calor sensible = 0,96 Calor Total = 3495 W

Ratio Total : 160 W/m² Ratio Sensible : 156 W/m²

Local: P1.Oficina 3. Despacho 2 Hora de Cálculo: 14 Mes de Cálculo: NOV

Superficie : 16,64 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo

Condiciones exteriores Ts : 30,92 °C Hr : 32 % W : 0,0088887 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :
18,2

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.

Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactivancia 9,98 W/m²) (fluor.sin
reactancia 0 W/m²)

Ratio max. Otras cargas : (sensible 9,01 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio max. personas/m² : 0,12019)

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sur Color : Medio

Superficie : 3,71 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 39,25 °C

C. Sensible : 53 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 5,838 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Sur

Radiación transmitida ventana : 489 W/m² Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39

C Sen. cond.: 137 W C Sen. inst. rad. : 339 W C Sen. almac. rad. : 428 W

C. Sensible : 904 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color : Medio

Superficie : 16,64 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 31,02 °C

C. Sensible : 58 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Nº en ese instante : 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 166 W Potencia en ese instante : 166 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. almacenado : 41 W C Sen. instantaneo : 144 W

C. Sensible : 185 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 150 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Distribución : Constante 100%

C. Latente : 0 W C. Sensible : 150 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : -18 W C. Sensible : 124 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 80 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 3 W C. Sensible : 84 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 77 W C. Sensible : 1783 W

Factor de calor sensible = 0,95 Calor Total = 1860 W

Ratio Total : 112 W/m² Ratio Sensible : 107 W/m²

Local: P1.Oficina 3. Despacho 3 Hora de Cálculo: 13 Mes de Cálculo: OCT

Superficie : 21,78 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 31,57 °C Hr : 32 % W : 0,0092319 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 22,7

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 10 W/m²) (fluor.sin rectancia 0 W/m²)

Ratio max. Otras cargas : (sensible 6,89 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio max. personas/m² : 0,091827)

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sur Color : Medio

Superficie : 4,9 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 36,65 °C

C. Sensible : 58 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,642 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Sur
Radiación transmitida ventana : 514 W/m² Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 196 W C Sen. inst. rad. : 466 W C Sen. almac. rad. : 475 W

C. Sensible : 1137 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Este Color : Medio
Superficie : 4,9 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 36,93 °C

C. Sensible : 59 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 8,118 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Este
Radiación transmitida ventana : 135 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 208 W C Sen. inst. rad. : 130 W C Sen. almac. rad. : 292 W

C. Sensible : 630 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 21,78 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 32,43 °C

C. Sensible : 91 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Nº en ese instante : 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08
Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 218 W Potencia en ese instante : 218 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. almacenado : 54 W C Sen. instantaneo : 189 W

C. Sensible : 243 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 150 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Distribución : Constante 100%

C. Latente : 0 W C. Sensible : 150 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : -3 W C. Sensible : 136 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 132 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 4 W C. Sensible : 139 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 93 W C. Sensible : 2920 W

Factor de calor sensible = 0,96 Calor Total = 3013 W

Ratio Total : 138 W/m² Ratio Sensible : 134 W/m²

Local: P1.Oficina 3. Zona Este Hora de Cálculo: 10 Mes de Cálculo: JUL

Superficie : 20,3 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 29,88 °C Hr : 37 % W : 0,0096154 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :
28,9
Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 10 W/m²) (fluor.sin reactancia
0 W/m²)
Ratio max. Otras cargas : (sensible 14,8 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio max. personas/m² :
0,098522)

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Este Color : Medio
Superficie : 8,4 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 34,39 °C

C. Sensible : 82 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 13,55 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Este
Radiación transmitida ventana : 403 W/m² Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 270 W C Sen. inst. rad. : 648 W C Sen. almac. rad. : 783 W

C. Sensible : 1701 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 20,3 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 35,95 °C

C. Sensible : 121 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Nº en ese instante : 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08
Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Distribución : Constante 100%
C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminacion fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 203 W Potencia en ese instante : 203 W
Distribución : Constante 100%
C Sen. almacenado : 50 W C Sen. instantaneo : 176 W

C. Sensible : 227 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 300 W Potencia Latente Máxima : 0 W
Distribución : Constante 100%

C. Latente : 0 W C. Sensible : 300 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 14 W C. Sensible : 105 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 134 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 5 W C. Sensible : 140 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 111 W C. Sensible : 2955 W
Factor de calor sensible = 0,96 Calor Total = 3066 W
Ratio Total : 151 W/m² Ratio Sensible : 146 W/m²

Local: P1.Oficina 3. Zona Norte Hora de Cálculo: 17 Mes de Cálculo: JUN

Superficie : 35,11 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 31,95 °C Hr : 32 % W : 0,0095139 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :
26,6
Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 10 W/m²) (fluor.sin reactancia
0 W/m²)
Ratio max. Otras cargas : (sensible 17,1 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio max. personas/m² : 0,11393)

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Norte Color : Medio
Superficie : 13,86 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 37,44 °C

C. Sensible : 175 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 10,82 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Norte
Radiación transmitida ventana : 135 W/m² Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 292 W C Sen. inst. rad. : 173 W C Sen. almac. rad. : 270 W
Existen 2 ventanas iguales

C. Sensible : 1470 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 35,11 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 43,29 °C

C. Sensible : 338 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 5,4 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 27,55 °C

C. Sensible : 19 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 4 Nº en ese instante : 4 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08
Met
Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Distribución : Constante 100%
C Sen. inst. : 229 W C Sen. almac. : 62 W C Lat. inst. : 184 W

C. Latente : 184 W C. Sensible : 291 W

Iluminacion fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 351 W Potencia en ese instante : 351 W
Distribución : Constante 100%

C Sen. almacenado : 88 W C Sen. instantaneo : 304 W

C. Sensible : 392 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 600 W Potencia Latente Máxima : 0 W
Distribución : Constante 100%

C. Latente : 0 W C. Sensible : 600 W

Ventilación: 180 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 19 W C. Sensible : 286 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 178 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 10 W C. Sensible : 187 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 213 W C. Sensible : 3936 W
Factor de calor sensible = 0,94 Calor Total = 4149 W
Ratio Total : 118 W/m2 Ratio Sensible : 112 W/m2

Local: P1.Oficina 3.Interior Hora de Cálculo: 19 Mes de Cálculo: JUL

Superficie : 53,71 m2 Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 31,19 °C Hr : 34 % W : 0,0096154 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 28,9
Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m2) (fluor.con reactancia 10 W/m2) (fluor.sin reactancia 0 W/m2)
Ratio max. Otras cargas : (sensible 14 W/m2) (latente 0 W/m2) (Ratio max. personas/m2 : 0,093093)

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m2 Peso : 150 Kg/m2
Superficie: 3 m2 K : 1 W/m2°C T^a equivalente : 27,87 °C

C. Sensible : 11 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m2 Peso : 500 Kg/m2 Orientación : Horizontal Sol Color : Medio
Superficie : 53,71 m2 K : 0,5 W/m2°C T^a equivalente : 46,45 °C

C. Sensible : 602 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 5 Nº en ese instante : 5 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Distribución : Constante 100%

C Sen. inst. : 286 W C Sen. almac. : 78 W C Lat. inst. : 230 W

C. Latente : 230 W C. Sensible : 364 W

Iluminacion fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 537 W Potencia en ese instante : 537 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. almacenado : 134 W C Sen. instantaneo : 466 W

C. Sensible : 600 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 750 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Distribución : Constante 100%

C. Latente : 0 W C. Sensible : 750 W

Ventilación: 225 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 35 W C. Sensible : 323 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 132 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 13 W C. Sensible : 139 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 278 W C. Sensible : 2921 W

Factor de calor sensible = 0,91 Calor Total = 3199 W

Ratio Total : 60 W/m2 Ratio Sensible : 54 W/m2

Zona: Nivel 1. Oficina 3 Hora de Cálculo: 15 Mes de Cálculo: SEP

Superficie : 169,32 m2 AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo

Condiciones exteriores Ts : 32,51 °C Hr : 31 % W : 0,0095049 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 26,6

Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m2) (fluor.con reactancia 10 W/m2) (fluor.sin rectancia 0 W/m2)

Ratio max. Otras cargas : (sensible 12,4 W/m2) (latente 0 W/m2) (Ratio max. personas/m2 : 0,1004)

Local: P1.Oficina 3. Despacho 1

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Oeste Color : Medio

Superficie : 22 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 34,79 °C

C. Sensible : 223 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 8,12 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Oeste

Radiación transmitida ventana : 521 W/m2 Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39

C Sen. cond.: 235 W C Sen. inst. rad. : 502 W C Sen. almac. rad. : 324 W

C. Sensible : 1061 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Sur Color : Medio

Superficie : 4,9 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 41,78 °C

C. Sensible : 81 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,642 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Sur

Radiación transmitida ventana : 246 W/m2 Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39

C Sen. cond.: 221 W C Sen. inst. rad. : 223 W C Sen. almac. rad. : 400 W

C. Sensible : 844 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color : Medio

Superficie : 21,78 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 36,9 °C

C. Sensible : 140 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminacion fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 218 W Potencia en ese instante : 218 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C Sen. almacenado : 54 W C Sen. instantaneo : 189 W

C. Sensible : 243 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 150 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 150 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 9 W C. Sensible : 153 W

Local: P1.Oficina 3. Despacho 2

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sur Color : Medio

Superficie : 3,71 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 41,78 °C

C. Sensible : 62 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 5,838 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Sur

Radiación transmitida ventana : 246 W/m² Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39

C Sen. cond.: 168 W C Sen. inst. rad. : 170 W C Sen. almac. rad. : 305 W

C. Sensible : 643 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color : Medio

Superficie : 16,64 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 36,9 °C

C. Sensible : 107 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminacion fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 166 W Potencia en ese instante : 166 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 41 W C Sen. instantaneo : 144 W

C. Sensible : 185 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 150 W Potencia Latente Máxima : 0 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 150 W

Ventilación: 90 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 9 W C. Sensible : 153 W

Local: P1.Oficina 3. Despacho 3

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 4,9 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 41,78 °C

C. Sensible : 81 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,642 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Sur
Radiación transmitida ventana : 246 W/m2 Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 221 W C Sen. inst. rad. : 223 W C Sen. almac. rad. : 400 W

C. Sensible : 844 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Este Color : Medio
Superficie : 4,9 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 41,24 °C

C. Sensible : 79 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 8,118 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Este
Radiación transmitida ventana : 118 W/m2 Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 234 W C Sen. inst. rad. : 113 W C Sen. almac. rad. : 293 W

C. Sensible : 640 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m2 Peso : 500 Kg/m2 Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 21,78 m2 K : 0,5 W/m2°C T^a equivalente : 36,9 °C

C. Sensible : 140 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met
Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 218 W Potencia en ese instante : 218 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 54 W C Sen. instantaneo : 189 W

C. Sensible : 243 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 150 W Potencia Latente Máxima : 0 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C. Latente : 0 W C. Sensible : 150 W

Ventilación: 90 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %
C. Latente : 9 W C. Sensible : 153 W

Local: P1.Oficina 3. Zona Este

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Este Color : Medio
Superficie : 8,4 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 41,24 °C
C. Sensible : 136 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 13,55 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Este
Radiación transmitida ventana : 118 W/m2 Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 392 W C Sen. inst. rad. : 190 W C Sen. almac. rad. : 489 W
C. Sensible : 1071 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m2 Peso : 500 Kg/m2 Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 20,3 m2 K : 0,5 W/m2°C T^a equivalente : 36,9 °C
C. Sensible : 130 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met
Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W
C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 203 W Potencia en ese instante : 203 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 50 W C Sen. instantaneo : 176 W
C. Sensible : 227 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 300 W Potencia Latente Máxima : 0 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C. Latente : 0 W C. Sensible : 300 W

Ventilación: 90 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %
C. Latente : 9 W C. Sensible : 153 W

Local: P1.Oficina 3. Zona Norte

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Norte Color : Medio
Superficie : 13,86 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 33,63 °C
C. Sensible : 125 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 10,82 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Norte

Radiación transmitida ventana : 118 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 313 W C Sen. inst. rad. : 151 W C Sen. almac. rad. : 229 W
Existen 2 ventanas iguales

C. Sensible : 1386 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 35,11 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 36,9 °C

C. Sensible : 226 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 5,4 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 26,92 °C

C. Sensible : 15 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 4 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met
Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. inst. : 229 W C Sen. almac. : 62 W C Lat. inst. : 184 W

C. Latente : 184 W C. Sensible : 291 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 351 W Potencia en ese instante : 351 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 88 W C Sen. instantaneo : 304 W

C. Sensible : 392 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 600 W Potencia Latente Máxima : 0 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 600 W

Ventilación: 180 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 18 W C. Sensible : 306 W

Local: P1.Oficina 3.Interior

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 3 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 26,92 °C

C. Sensible : 8 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 53,71 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 36,9 °C

C. Sensible : 346 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 5 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met
Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. inst. : 286 W C Sen. almac. : 78 W C Lat. inst. : 230 W

C. Latente : 230 W C. Sensible : 364 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 537 W Potencia en ese instante : 537 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 134 W C Sen. instantaneo : 466 W

C. Sensible : 600 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 750 W Potencia Latente Máxima : 0 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 750 W

Ventilación: 225 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 23 W C. Sensible : 383 W

Propia Instalación Zona: Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 745 W

Mayoración Zona: Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 42 W C. Sensible : 782 W

Suma : C. Latente : 901 W C. Sensible : 16441 W
Factor de calor sensible = 0,94 Calor Total = 17342 W
Ratio Total : 102 W/m2 Ratio Sensible : 97 W/m2

SISTEMA VRV. NIVEL -2. CAFETERÍA

Local: Zona comedor Hora de Cálculo: 14 Mes de Cálculo: JUL

Superficie : 136,26 m2 Altura : 3,5 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 32,86 °C Hr : 31 % W : 0,0096154 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :
28,9

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m2) (fluor.con reactancia 10 W/m2) (fluor.sin reactancia
0 W/m2)

Ratio max. Otras cargas : (sensible 7,34 W/m2) (latente 0 W/m2) (Ratio max. personas/m2 : 0,49171)

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Este Color : Medio
Superficie : 15,1 m2 K : 0,94 W/m2°C Tª equivalente : 43,07 °C

C. Sensible : 270 W

Nombre : Medio 420 kg/m2 Peso : 420 Kg/m2
Superficie : 8,18 m2 K : 0,94 W/m2°C Tª terreno : 28,86 °C

C. Sensible : 37 W

Ventanas:

Nombre: Ventana cafetería Superficie: 3,14 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Este
Radiación transmitida ventana : 146 W/m2 Fracción Soleada : 0 % SC : 0,79

C Sen. cond.: 94 W C Sen. inst. rad. : 110 W C Sen. almac. rad. : 271 W

C. Sensible : 475 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 28,4 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 34,76 °C

C. Sensible : 287 W

Ventanas:

Nombre: Ventana cafetería Superficie: 38,15 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Sombra
Radiación transmitida ventana : 146 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,79
C Sen. cond.: 1149 W C Sen. inst. rad. : 1344 W C Sen. almac. rad. : 1753 W

C. Sensible : 4246 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 45,86 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 37,93 °C

C. Sensible : 319 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 136,26 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 26,19 °C

C. Sensible : 158 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 1 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 26,82 °C

C. Sensible : 2 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sombra Color : Medio
Superficie : 6,12 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 33,51 °C

C. Sensible : 54 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 67 Nº en ese instante : 67 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08
Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. inst. : 3838 W C Sen. almac. : 1048 W C Lat. inst. : 3082 W

C. Latente : 3082 W C. Sensible : 4887 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 1363 W Potencia en ese instante : 1363 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. almacenado : 341 W C Sen. instantaneo : 1183 W

C. Sensible : 1525 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 1000 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Distribución : Constante 100%

C. Latente : 0 W C. Sensible : 1000 W

Ventilación: 1930 m³/h

C. Latente : 509 W C. Sensible : 5702 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 948 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 179 W C. Sensible : 995 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 3770 W C. Sensible : 20905 W
Factor de calor sensible = 0,84 Calor Total = 24675 W
Ratio Total : 181 W/m² Ratio Sensible : 153 W/m²

Zona: Nivel -2. Cafetería Hora de Cálculo: 14 Mes de Cálculo: JUL

Superficie : 136,26 m² AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 32,86 °C Hr : 31 % W : 0,0096154 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 28,9

Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 10 W/m²) (fluor.sin reactancia 0 W/m²)

Ratio max. Otras cargas : (sensible 7,34 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio max. personas/m² : 0,49171)

Local: Zona comedor

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Este Color : Medio
Superficie : 15,1 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 43,07 °C

C. Sensible : 270 W

Nombre : Medio 420 kg/m² Peso : 420 Kg/m²
Superficie : 8,18 m² K : 0,94 W/m²°C T^a terreno : 28,86 °C

C. Sensible : 37 W

Ventanas:

Nombre: Ventana cafetería Superficie: 3,14 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Este
Radiación transmitida ventana : 146 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,79
C Sen. cond.: 94 W C Sen. inst. rad. : 110 W C Sen. almac. rad. : 271 W

C. Sensible : 475 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 28,4 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 34,76 °C

C. Sensible : 287 W

Ventanas:

Nombre: Ventana cafetería Superficie: 38,15 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Sombra
Radiación transmitida ventana : 146 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,79
C Sen. cond.: 1149 W C Sen. inst. rad. : 1344 W C Sen. almac. rad. : 1753 W

C. Sensible : 4246 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color : Medio
Superficie : 45,86 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 37,93 °C

C. Sensible : 319 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²

Superficie: 136,26 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 26,19 °C

C. Sensible : 158 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 1 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 26,82 °C

C. Sensible : 2 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sombra Color : Medio
Superficie : 6,12 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 33,51 °C

C. Sensible : 54 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 67 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met
Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. inst. : 3838 W C Sen. almac. : 1048 W C Lat. inst. : 3082 W

C. Latente : 3082 W C. Sensible : 4887 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 1363 W Potencia en ese instante : 1363 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 341 W C Sen. instantaneo : 1183 W

C. Sensible : 1525 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 1000 W Potencia Latente Máxima : 0 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 1000 W

Ventilación: 1930 m³/h

C. Latente : 509 W C. Sensible : 5702 W

Propia Instalación Zona: Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 948 W

Mayoración Zona: Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 179 W C. Sensible : 995 W

Suma : C. Latente : 3770 W C. Sensible : 20905 W
Factor de calor sensible = 0,84 Calor Total = 24675 W
Ratio Total : 181 W/m² Ratio Sensible : 153 W/m²

SISTEMA VRV. NIVEL -2. SALA POLIVALENTE

Local: N-2. Sala polivalente Hora de Cálculo: 16 Mes de Cálculo: AGO

Superficie : 220,03 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 32,62 °C Hr : 31 % W : 0,0096301 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 28,9
Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.

Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 10 W/m²) (fluor.sin reactancia 0 W/m²)

Ratio max. Otras cargas : (sensible 13,6 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio max. personas/m² : 0,19997)

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 220,03 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 26,51 °C

C. Sensible : 292 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 13,34 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Oeste
Radiación transmitida ventana : 541 W/m² Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 391 W C Sen. inst. rad. : 857 W C Sen. almac. rad. : 731 W

C. Sensible : 1979 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 45 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 27,44 °C

C. Sensible : 154 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 220,03 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 26,51 °C

C. Sensible : 292 W

Nombre : Medio 420 kg/m² Peso : 420 Kg/m²
Superficie : 102,24 m² K : 0,94 W/m²°C T^a terreno : 28,86 °C

C. Sensible : 466 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 44 Nº en ese instante : 44 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. inst. : 2520 W C Sen. almac. : 688 W C Lat. inst. : 2024 W

C. Latente : 2024 W C. Sensible : 3209 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 2200 W Potencia en ese instante : 2200 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. almacenado : 551 W C Sen. instantaneo : 1910 W

C. Sensible : 2461 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 3000 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Distribución : Constante 100%

C. Latente : 0 W C. Sensible : 3000 W

Ventilación: 1980 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 100 %

C. Latente : 273 W C. Sensible : 2846 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 734 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 114 W C. Sensible : 771 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 2411 W C. Sensible : 16204 W
Factor de calor sensible = 0,87 Calor Total = 18615 W
Ratio Total : 85 W/m2 Ratio Sensible : 74 W/m2

Zona: Nivel -2. Sala polivalente Hora de Cálculo: 16 Mes de Cálculo: AGO

Superficie : 220,03 m2 AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 32,62 °C Hr : 31 % W : 0,0096301 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 28,9
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m2) (fluor.con reactancia 10 W/m2) (fluor.sin reactancia 0 W/m2)
Ratio max. Otras cargas : (sensible 13,6 W/m2) (latente 0 W/m2) (Ratio max. personas/m2 : 0,19997)

Local: N-2. Sala polivalente

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m2 Peso : 350 Kg/m2
Superficie: 220,03 m2 K : 0,53 W/m2°C T^a equivalente : 26,51 °C

C. Sensible : 292 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 13,34 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Oeste
Radiación transmitida ventana : 541 W/m2 Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 391 W C Sen. inst. rad. : 857 W C Sen. almac. rad. : 731 W

C. Sensible : 1979 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m2 Peso : 150 Kg/m2
Superficie: 45 m2 K : 1 W/m2°C T^a equivalente : 27,44 °C

C. Sensible : 154 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m2 Peso : 350 Kg/m2
Superficie: 220,03 m2 K : 0,53 W/m2°C T^a equivalente : 26,51 °C

C. Sensible : 292 W

Nombre : Medio 420 kg/m2 Peso : 420 Kg/m2
Superficie : 102,24 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a terreno : 28,86 °C

C. Sensible : 466 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 44 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met
Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. inst. : 2520 W C Sen. almac. : 688 W C Lat. inst. : 2024 W

C. Latente : 2024 W C. Sensible : 3209 W

Iluminacion fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 2200 W Potencia en ese instante : 2200 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 551 W C Sen. instantaneo : 1910 W

C. Sensible : 2461 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 3000 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 3000 W

Ventilación: 1980 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 100 %

C. Latente : 273 W C. Sensible : 2846 W

Propia Instalación Zona: Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 734 W

Mayoración Zona: Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 114 W C. Sensible : 771 W

Suma : C. Latente : 2411 W C. Sensible : 16204 W

Factor de calor sensible = 0,87 Calor Total = 18615 W

Ratio Total : 85 W/m2 Ratio Sensible : 74 W/m2

SISTEMA VRV. NIVEL -2. AUDITORIO

Local: Sala 1 Hora de Cálculo: 15 Mes de Cálculo: AGO

Superficie : 57,4 m2 Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 32,83 °C Hr : 31 % W : 0,0096301 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 28,9

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m2) (fluor.con reactancia 10 W/m2) (fluor.sin rectancia 0 W/m2)

Ratio max. Otras cargas : (sensible 17,4 W/m2) (latente 0 W/m2) (Ratio max. personas/m2 : 0,87108)

Nombre : Medio 420 kg/m2 Peso : 420 Kg/m2
Superficie : 18,33 m2 K : 0,94 W/m2°C Tª terreno : 28,86 °C

C. Sensible : 83 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m2 Peso : 350 Kg/m2
Superficie: 57,4 m2 K : 0,53 W/m2°C Tª equivalente : 26,34 °C

C. Sensible : 71 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m2 Peso : 150 Kg/m2
Superficie: 47 m2 K : 1 W/m2°C Tª equivalente : 27,14 °C

C. Sensible : 147 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m2 Peso : 350 Kg/m2
Superficie: 49,58 m2 K : 1 W/m2°C Tª equivalente : 26,34 °C

C. Sensible : 115 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 50 Nº en ese instante : 50 Actividad: Sentado trabajo ligero 1.25 Met

Calor sensible por persona : 82 W Calor latente por persona : 62 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. inst. : 3011 W C Sen. almac. : 822 W C Lat. inst. : 3100 W

C. Latente : 3100 W C. Sensible : 3834 W

Iluminacion fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 574 W Potencia en ese instante : 574 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. almacenado : 143 W C Sen. instantaneo : 498 W

C. Sensible : 642 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 1000 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Distribución : Constante 100%

C. Latente : 0 W C. Sensible : 1000 W

Ventilación: 2250 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 100 %

C. Latente : 310 W C. Sensible : 3311 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 460 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 170 W C. Sensible : 483 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 3580 W C. Sensible : 10146 W

Factor de calor sensible = 0,73 Calor Total = 13726 W

Ratio Total : 239 W/m2 Ratio Sensible : 177 W/m2

Local: Sala 2 Hora de Cálculo: 14 Mes de Cálculo: AGO

Superficie : 57,4 m2 Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo

Condiciones exteriores Ts : 32,9 °C Hr : 31 % W : 0,0096301 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 28,9

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.

Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m2) (fluor.con reactancia 10 W/m2) (fluor.sin reactancia 0 W/m2)

Ratio max. Otras cargas : (sensible 17,4 W/m2) (latente 0 W/m2) (Ratio max. personas/m2 : 0,87108)

Nombre : Medio 420 kg/m2 Peso : 420 Kg/m2

Superficie : 18,33 m2 K : 0,94 W/m2°C Tª terreno : 28,86 °C

C. Sensible : 83 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m2 Peso : 350 Kg/m2

Superficie: 57,4 m2 K : 0,53 W/m2°C Tª equivalente : 26,19 °C

C. Sensible : 66 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m2 Peso : 350 Kg/m2

Superficie: 57,4 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 26,19 °C

C. Sensible : 125 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 50 Nº en ese instante : 50 Actividad: Sentado trabajo ligero 1.25 Met

Calor sensible por persona : 82 W Calor latente por persona : 62 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. inst. : 3011 W C Sen. almac. : 822 W C Lat. inst. : 3100 W

C. Latente : 3100 W C. Sensible : 3834 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 574 W Potencia en ese instante : 574 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. almacenado : 143 W C Sen. instantaneo : 498 W

C. Sensible : 642 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 1000 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Distribución : Constante 100%

C. Latente : 0 W C. Sensible : 1000 W

Ventilación: 2250 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 100 %

C. Latente : 310 W C. Sensible : 3337 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 454 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 170 W C. Sensible : 477 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 3580 W C. Sensible : 10018 W

Factor de calor sensible = 0,73 Calor Total = 13598 W

Ratio Total : 237 W/m² Ratio Sensible : 175 W/m²

Local: Sala 3 Hora de Cálculo: 15 Mes de Cálculo: AGO

Superficie : 57,4 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo

Condiciones exteriores Ts : 32,83 °C Hr : 31 % W : 0,0096301 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 28,9

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.

Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 10 W/m²) (fluor.sin reactancia 0 W/m²)

Ratio max. Otras cargas : (sensible 17,4 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio max. personas/m² : 0,87108)

Nombre : Medio 420 kg/m² Peso : 420 Kg/m²

Superficie : 18,33 m² K : 0,94 W/m²°C T^a terreno : 28,86 °C

C. Sensible : 83 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²

Superficie: 57,4 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 26,34 °C

C. Sensible : 71 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
 Superficie: 47 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 27,14 °C

C. Sensible : 147 W**Cerramientos interiores:**

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
 Superficie: 57,4 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 26,34 °C

C. Sensible : 134 W**Ocupantes:**

Nº Máx. ocupantes: 50 Nº en ese instante : 50 Actividad: Sentado trabajo ligero 1.25 Met

Calor sensible por persona : 82 W Calor latente por persona : 62 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. inst. : 3011 W C Sen. almac. : 822 W C Lat. inst. : 3100 W

C. Latente : 3100 W C. Sensible : 3834 W**Iluminación fluorescente con reactivancia incorporada o halógenas :**

Potencia Máxima : 574 W Potencia en ese instante : 574 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. almacenado : 143 W C Sen. instantaneo : 498 W

C. Sensible : 642 W**Otras Cargas:**

Potencia Sensible Máxima : 1000 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Distribución : Constante 100%

C. Latente : 0 W C. Sensible : 1000 W**Ventilación: 2250 m³/h**

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 100 %

C. Latente : 310 W C. Sensible : 3311 W**Propia instalación : Porcentaje 5 (%)**

C. Latente : 0 W C. Sensible : 461 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 170 W C. Sensible : 484 W

 SUMA TOTAL: C. Latente : 3580 W C. Sensible : 10167 W

Factor de calor sensible = 0,73 Calor Total = 13747 W

Ratio Total : 239 W/m² Ratio Sensible : 177 W/m²

Local: Pasillo Hora de Cálculo: 9 Mes de Cálculo: JUL

Superficie : 61,7 m² Altura : 2,8 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo

Condiciones exteriores Ts : 28,65 °C Hr : 39 % W : 0,0096154 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 28,9

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.

Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactivancia 10 W/m²) (fluor.sin reactivancia 0 W/m²)

Ratio max. Otras cargas : (sensible 0 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio max. personas/m² : 0,48622)

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 61,7 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 26,17 °C

C. Sensible : 70 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 61,7 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 26,17 °C

C. Sensible : 133 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Este Color : Medio
Superficie : 8,3 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 31,62 °C

C. Sensible : 59 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 10 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 28,81 °C

C. Sensible : 45 W

Ventanas:

Nombre: Ventanas sur terraza Superficie: 47,55 m² K : 1,3 W/m²°C Orient.: Este
Radiación transmitida ventana : 525 W/m² Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 287 W C Sen. inst. rad. : 2969 W C Sen. almac. rad. : 2339 W

C. Sensible : 5595 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 30 Nº en ese instante : 30 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08
Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. inst. : 1718 W C Sen. almac. : 469 W C Lat. inst. : 1380 W

C. Latente : 1380 W C. Sensible : 2188 W

Iluminacion fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 617 W Potencia en ese instante : 617 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. almacenado : 154 W C Sen. instantaneo : 535 W

C. Sensible : 690 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 439 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 69 W C. Sensible : 460 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 1449 W C. Sensible : 9679 W

Factor de calor sensible = 0,86 Calor Total = 11128 W

Ratio Total : 180 W/m² Ratio Sensible : 157 W/m²

Local: Vestíbulo Hora de Cálculo: 14 Mes de Cálculo: NOV

Superficie : 60,52 m² Altura : 2,8 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo

Condiciones exteriores Ts : 30,92 °C Hr : 32 % W : 0,0088887 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :

18,2

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 10 W/m²) (fluor.sin reactancia 0 W/m²)
Ratio max. Otras cargas : (sensible 0 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio max. personas/m² : 0,4957)

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 60,52 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 25,12 °C

C. Sensible : 35 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 60,52 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 25,12 °C

C. Sensible : 67 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 51 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 25,59 °C

C. Sensible : 80 W

Ventanas:

Nombre: Ventanas sur terraza Superficie: 18 m² K : 1,3 W/m²°C Orient.: Sur
Radiación transmitida ventana : 489 W/m² Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 162 W C Sen. inst. rad. : 1046 W C Sen. almac. rad. : 1320 W

C. Sensible : 2528 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 30 Nº en ese instante : 30 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. inst. : 1718 W C Sen. almac. : 469 W C Lat. inst. : 1380 W

C. Latente : 1380 W C. Sensible : 2188 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 606 W Potencia en ese instante : 606 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. almacenado : 152 W C Sen. instantaneo : 526 W

C. Sensible : 678 W

Infiltración: 300 m³/h

C. Latente : -102 W C. Sensible : 692 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 313 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 63 W C. Sensible : 329 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 1341 W C. Sensible : 6910 W
Factor de calor sensible = 0,83 Calor Total = 8251 W
Ratio Total : 136 W/m² Ratio Sensible : 114 W/m²

Zona: Nivel -2. Auditorio Hora de Cálculo: 14 Mes de Cálculo: AGO

Superficie : 172,2 m² AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 32,9 °C Hr : 31 % W : 0,0096301 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :
28,9

Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 10 W/m²) (fluor.sin rectancia
0 W/m²)

Ratio max. Otras cargas : (sensible 17,4 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio max. personas/m² : 0,87108)

Local: Sala 1

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %
Nombre : Medio 420 kg/m² Peso : 420 Kg/m²
Superficie : 18,33 m² K : 0,94 W/m²°C T^a terreno : 28,86 °C

C. Sensible : 83 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 57,4 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 26,19 °C

C. Sensible : 66 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 47 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 26,78 °C

C. Sensible : 130 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 49,58 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 26,19 °C

C. Sensible : 108 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 50 Actividad: Sentado trabajo ligero 1.25 Met
Calor sensible por persona : 82 W Calor latente por persona : 62 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. inst. : 3011 W C Sen. almac. : 822 W C Lat. inst. : 3100 W

C. Latente : 3100 W C. Sensible : 3834 W

Iluminacion fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 574 W Potencia en ese instante : 574 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 143 W C Sen. instantaneo : 498 W

C. Sensible : 642 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 1000 W Potencia Latente Máxima : 0 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 1000 W

Ventilación: 2250 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 100 %

C. Latente : 310 W C. Sensible : 3337 W

Local: Sala 2

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %
Nombre : Medio 420 kg/m² Peso : 420 Kg/m²

Superficie : 18,33 m² K : 0,94 W/m²°C T^a terreno : 28,86 °C

C. Sensible : 83 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 57,4 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 26,19 °C

C. Sensible : 66 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 57,4 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 26,19 °C

C. Sensible : 125 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 50 Actividad: Sentado trabajo ligero 1.25 Met
Calor sensible por persona : 82 W Calor latente por persona : 62 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. inst. : 3011 W C Sen. almac. : 822 W C Lat. inst. : 3100 W

C. Latente : 3100 W C. Sensible : 3834 W

Iluminacion fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 574 W Potencia en ese instante : 574 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 143 W C Sen. instantaneo : 498 W

C. Sensible : 642 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 1000 W Potencia Latente Máxima : 0 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 1000 W

Ventilación: 2250 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 100 %

C. Latente : 310 W C. Sensible : 3337 W

Local: Sala 3

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %
Nombre : Medio 420 kg/m² Peso : 420 Kg/m²
Superficie : 18,33 m² K : 0,94 W/m²°C T^a terreno : 28,86 °C

C. Sensible : 83 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 57,4 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 26,19 °C

C. Sensible : 66 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 47 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 26,78 °C

C. Sensible : 130 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 57,4 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 26,19 °C

C. Sensible : 125 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 50 Actividad: Sentado trabajo ligero 1.25 Met
Calor sensible por persona : 82 W Calor latente por persona : 62 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C Sen. inst. : 3011 W C Sen. almac. : 822 W C Lat. inst. : 3100 W

C. Latente : 3100 W C. Sensible : 3834 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 574 W Potencia en ese instante : 574 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C Sen. almacenado : 143 W C Sen. instantaneo : 498 W

C. Sensible : 642 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 1000 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 1000 W

Ventilación: 2250 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 100 %

C. Latente : 310 W C. Sensible : 3337 W

Propia Instalación Zona: Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W

C. Sensible : 1375 W

Mayoración Zona: Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 511 W

C. Sensible : 1443 W

Suma : C. Latente : 10741 W C. Sensible : 30322 W

Factor de calor sensible = 0,73 Calor Total = 41063 W

Ratio Total : 238 W/m2 Ratio Sensible : 176 W/m2

Equipo zona sin toma de aire exterior

Zona: Nivel -2. Pasillo Auditorio Hora de Cálculo: 9 Mes de Cálculo: JUL

Superficie : 61,7 m2 AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo

Condiciones exteriores Ts : 28,65 °C Hr : 39 % W : 0,0096154 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 28,9

Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m2) (fluor.con reactancia 10 W/m2) (fluor.sin reactancia 0 W/m2)

Ratio max. Otras cargas : (sensible 0 W/m2) (latente 0 W/m2) (Ratio max. personas/m2 : 0,48622)

Local: Pasillo

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m2 Peso : 350 Kg/m2

Superficie: 61,7 m2 K : 0,53 W/m2°C Tª equivalente : 26,17 °C

C. Sensible : 70 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m2 Peso : 350 Kg/m2

Superficie: 61,7 m2 K : 1 W/m2°C Tª equivalente : 26,17 °C

C. Sensible : 133 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Este Color : Medio
Superficie : 8,3 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 31,62 °C

C. Sensible : 59 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 10 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 28,81 °C

C. Sensible : 45 W

Ventanas:

Nombre: Ventanas sur terraza Superficie: 47,55 m2 K : 1,3 W/m2°C Orient.: Este
Radiación transmitida ventana : 525 W/m2 Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 287 W C Sen. inst. rad. : 2969 W C Sen. almac. rad. : 2339 W

C. Sensible : 5595 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 30 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met
Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. inst. : 1718 W C Sen. almac. : 469 W C Lat. inst. : 1380 W

C. Latente : 1380 W C. Sensible : 2188 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 617 W Potencia en ese instante : 617 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 154 W C Sen. instantaneo : 535 W

C. Sensible : 690 W

Propia Instalación Zona: Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 439 W

Mayoración Zona: Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 69 W C. Sensible : 460 W

Suma : C. Latente : 1449 W C. Sensible : 9679 W
Factor de calor sensible = 0,86 Calor Total = 11128 W
Ratio Total : 180 W/m2 Ratio Sensible : 157 W/m2

Zona: Vestíbulo Nivel -2 Hora de Cálculo: 14 Mes de Cálculo: NOV

Superficie : 60,52 m2 AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 30,92 °C Hr : 32 % W : 0,0088887 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 18,2
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m2) (fluor.con reactancia 10 W/m2) (fluor.sin reactancia 0 W/m2)
Ratio max. Otras cargas : (sensible 0 W/m2) (latente 0 W/m2) (Ratio max. personas/m2 : 0,4957)

Local: Vestíbulo

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
 Superficie: 60,52 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 25,12 °C

C. Sensible : 35 W**Cerramientos interiores:**

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
 Superficie: 60,52 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 25,12 °C

C. Sensible : 67 W**Cerramientos interiores:**

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
 Superficie: 51 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 25,59 °C

C. Sensible : 80 W**Ventanas:**

Nombre: Ventanas sur terraza Superficie: 18 m² K : 1,3 W/m²°C Orient.: Sur
 Radiación transmitida ventana : 489 W/m² Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
 C Sen. cond.: 162 W C Sen. inst. rad. : 1046 W C Sen. almac. rad. : 1320 W

C. Sensible : 2528 W**Ocupantes:**

Nº Máx. ocupantes: 30 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met
 Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
 Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
 C Sen. inst. : 1718 W C Sen. almac. : 469 W C Lat. inst. : 1380 W

C. Latente : 1380 W C. Sensible : 2188 W**Iluminacion fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :**

Potencia Máxima : 606 W Potencia en ese instante : 606 W
 Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
 C Sen. almacenado : 152 W C Sen. instantaneo : 526 W

C. Sensible : 678 W**Infiltración: 300 m3/h****C. Latente : -102 W C. Sensible : 692 W****Propia Instalación Zona: Porcentaje 5 (%)****C. Latente : 0 W C. Sensible : 313 W****Mayoración Zona: Coef Seguridad 5 (%)****C. Latente : 63 W C. Sensible : 329 W**

 Suma : C. Latente : 1341 W C. Sensible : 6910 W
 Factor de calor sensible = 0,83 Calor Total = 8251 W
 Ratio Total : 136 W/m² Ratio Sensible : 114 W/m²
 Equipo zona sin toma de aire exterior

Edificio Hora de Cálculo: 14 Mes de Cálculo: AGOSuperficie : 294,42 m²

Condiciones exteriores T_s : 32,9 °C Hr : 31 % W : 0,0096301 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 28,9

Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 10 W/m²) (fluor.sin reactancia 0 W/m²)

Ratio max. Otras cargas : (sensible 10,2 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio max. personas/m² : 0,71327)

Zona: Nivel -2. Auditorio

Local: Sala 1

Condiciones interiores T_s : 24 °C Hr : 50 %
Nombre : Medio 420 kg/m² Peso : 420 Kg/m²
Superficie : 18,33 m² K : 0,94 W/m²°C T^a terreno : 28,86 °C

C. Sensible : 83 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 57,4 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 26,19 °C

C. Sensible : 66 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 47 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 26,78 °C

C. Sensible : 130 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 49,58 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 26,19 °C

C. Sensible : 108 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 50 Actividad: Sentado trabajo ligero 1.25 Met
Calor sensible por persona : 82 W Calor latente por persona : 62 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. inst. : 3011 W C Sen. almac. : 822 W C Lat. inst. : 3100 W

C. Latente : 3100 W C. Sensible : 3834 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 574 W Potencia en ese instante : 574 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 143 W C Sen. instantaneo : 498 W

C. Sensible : 642 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 1000 W Potencia Latente Máxima : 0 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 1000 W

Ventilación: 2250 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 100 %

C. Latente : 310 W C. Sensible : 3337 W

Local: Sala 2

Condiciones interiores T_s : 24 °C Hr : 50 %
Nombre : Medio 420 kg/m² Peso : 420 Kg/m²
Superficie : 18,33 m² K : 0,94 W/m²°C T^a terreno : 28,86 °C

C. Sensible : 83 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 57,4 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 26,19 °C

C. Sensible : 66 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 57,4 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 26,19 °C

C. Sensible : 125 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 50 Actividad: Sentado trabajo ligero 1.25 Met
Calor sensible por persona : 82 W Calor latente por persona : 62 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. inst. : 3011 W C Sen. almac. : 822 W C Lat. inst. : 3100 W

C. Latente : 3100 W C. Sensible : 3834 W

Iluminacion fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 574 W Potencia en ese instante : 574 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 143 W C Sen. instantaneo : 498 W

C. Sensible : 642 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 1000 W Potencia Latente Máxima : 0 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 1000 W

Ventilación: 2250 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 100 %

C. Latente : 310 W C. Sensible : 3337 W

Local: Sala 3

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %
Nombre : Medio 420 kg/m² Peso : 420 Kg/m²
Superficie : 18,33 m² K : 0,94 W/m²°C T^a terreno : 28,86 °C

C. Sensible : 83 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 57,4 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 26,19 °C

C. Sensible : 66 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 47 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 26,78 °C

C. Sensible : 130 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 57,4 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 26,19 °C

C. Sensible : 125 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 50 Actividad: Sentado trabajo ligero 1.25 Met
Calor sensible por persona : 82 W Calor latente por persona : 62 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. inst. : 3011 W C Sen. almac. : 822 W C Lat. inst. : 3100 W

C. Latente : 3100 W C. Sensible : 3834 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 574 W Potencia en ese instante : 574 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 143 W C Sen. instantaneo : 498 W

C. Sensible : 642 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 1000 W Potencia Latente Máxima : 0 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 1000 W

Ventilación: 2250 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 100 %

C. Latente : 310 W C. Sensible : 3337 W

Zona: Nivel -2. Pasillo Auditorio**Local: Pasillo**

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m2 Peso : 350 Kg/m2
Superficie: 61,7 m2 K : 0,53 W/m2°C T^a equivalente : 26,19 °C

C. Sensible : 71 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m2 Peso : 350 Kg/m2
Superficie: 61,7 m2 K : 1 W/m2°C T^a equivalente : 26,19 °C

C. Sensible : 134 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Este Color : Medio
Superficie : 8,3 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 42,58 °C

C. Sensible : 144 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 10 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 36,77 °C

C. Sensible : 120 W

Ventanas:

Nombre: Ventanas sur terraza Superficie: 47,55 m2 K : 1,3 W/m2°C Orient.: Este
Radiación transmitida ventana : 143 W/m2 Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 550 W C Sen. inst. rad. : 811 W C Sen. almac. rad. : 1989 W

C. Sensible : 3350 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 30 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met
Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. inst. : 1718 W C Sen. almac. : 469 W C Lat. inst. : 1380 W

C. Latente : 1380 W C. Sensible : 2188 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 617 W Potencia en ese instante : 617 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 154 W C Sen. instantaneo : 535 W

C. Sensible : 690 W

Zona: Vestíbulo Nivel -2

Local: Vestíbulo

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m2 Peso : 350 Kg/m2
Superficie: 60,52 m2 K : 0,53 W/m2°C T^a equivalente : 26,19 °C

C. Sensible : 70 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m2 Peso : 350 Kg/m2
Superficie: 60,52 m2 K : 1 W/m2°C T^a equivalente : 26,19 °C

C. Sensible : 132 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m2 Peso : 150 Kg/m2
Superficie: 51 m2 K : 1 W/m2°C T^a equivalente : 26,78 °C

C. Sensible : 141 W

Ventanas:

Nombre: Ventanas sur terraza Superficie: 18 m2 K : 1,3 W/m2°C Orient.: Sur
Radiación transmitida ventana : 216 W/m2 Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 208 W C Sen. inst. rad. : 462 W C Sen. almac. rad. : 623 W

C. Sensible : 1293 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 30 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met
Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. inst. : 1718 W C Sen. almac. : 469 W C Lat. inst. : 1380 W

C. Latente : 1380 W C. Sensible : 2188 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 606 W Potencia en ese instante : 606 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 152 W C Sen. instantaneo : 526 W

C. Sensible : 678 W

Infiltración: 300 m3/h

C. Latente : 82 W C. Sensible : 890 W

Propia Instalación Edificio : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 1979 W

Mayoración Edificio : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 653 W C. Sensible : 2078 W

SUMA: C. Latente: 13725 W C. Sensible: 43650 W
Factor de calor sensible = 0,76 Calor Total = 57375 W
Ratio Total : 195 W/m2 Ratio Sensible : 148 W/m2

SISTEMA VRV. NIVEL -3. GUARDERÍA

Local: N-3. Sala Personal **Hora de Cálculo:** 14 **Mes de Cálculo:** JUL

Superficie : 12,09 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 32,86 °C Hr : 31 % W : 0,0096154 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 28,9
Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 10 W/m²) (fluor.sin reactancia 0 W/m²)
Ratio max. Otras cargas : (sensible 0 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio max. personas/m² : 0,33085)

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Norte Color : Medio
Superficie : 0,6 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 34,32 °C

C. Sensible : 5 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 2,52 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Este
Radiación transmitida ventana : 146 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 75 W C Sen. inst. rad. : 43 W C Sen. almac. rad. : 107 W

C. Sensible : 225 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 9 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 26,82 °C

C. Sensible : 25 W

Nombre : Medio 420 kg/m² Peso : 420 Kg/m²
Superficie : 6,57 m² K : 0,94 W/m²°C T^a terreno : 28,86 °C

C. Sensible : 29 W

Nombre : Medio 420 kg/m² Peso : 387 Kg/m²
Superficie : 12,09 m² K : 0,53 W/m²°C T^a terreno : 28,86 °C

C. Sensible : 31 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 12,09 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 26,19 °C

C. Sensible : 26 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Este Color : Medio
Superficie : 0,63 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 43,07 °C

C. Sensible : 11 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 2,4 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Norte
Radiación transmitida ventana : 146 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 72 W C Sen. inst. rad. : 41 W C Sen. almac. rad. : 56 W

C. Sensible : 169 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 4 Nº en ese instante : 4 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. inst. : 229 W C Sen. almac. : 62 W C Lat. inst. : 184 W

C. Latente : 184 W C. Sensible : 291 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 121 W Potencia en ese instante : 121 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. almacenado : 30 W C Sen. instantaneo : 105 W

C. Sensible : 135 W

Ventilación: 116 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 18 W C. Sensible : 205 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 57 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 10 W C. Sensible : 60 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 212 W C. Sensible : 1269 W

Factor de calor sensible = 0,85 Calor Total = 1481 W

Ratio Total : 122 W/m2 Ratio Sensible : 105 W/m2

Local: N-3. Vestíbulo de entrada Hora de Cálculo: 14 Mes de Cálculo: JUL

Superficie : 26,95 m2 Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo

Condiciones exteriores Ts : 32,86 °C Hr : 31 % W : 0,0096154 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 28,9

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.

Ratio max. Luces : (incandescentes 0 W/m2) (fluor.con reactancia 10 W/m2) (fluor.sin rectancia 0 W/m2)

Ratio max. Otras cargas : (sensible 0 W/m2) (latente 5,57 W/m2) (Ratio max. personas/m2 : 0,37106)

Nombre : Medio 420 kg/m2 Peso : 387 Kg/m2

Superficie : 26,95 m2 K : 0,53 W/m2°C Tª terreno : 28,86 °C

C. Sensible : 69 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m2 Peso : 350 Kg/m2

Superficie: 26,95 m2 K : 1 W/m2°C Tª equivalente : 26,19 °C

C. Sensible : 59 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,13 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Norte

Radiación transmitida ventana : 146 W/m2 Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39

C Sen. cond.: 214 W C Sen. inst. rad. : 124 W C Sen. almac. rad. : 167 W

C. Sensible : 505 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Norte Color : Medio

Superficie : 1,8 m2 K : 0,94 W/m2°C Tª equivalente : 34,32 °C

C. Sensible : 17 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 8,91 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 26,82 °C

C. Sensible : 25 W

Ventanas:

Nombre: Puerta Superficie: 4,01 m² K : 3,5 W/m²°C Orient.: Sombra
Radiación transmitida ventana : 146 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,79
C Sen. cond.: 124 W C Sen. inst. rad. : 141 W C Sen. almac. rad. : 184 W

C. Sensible : 449 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sombra Color : Medio
Superficie : 1 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 33,51 °C

C. Sensible : 8 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 10 Nº en ese instante : 10 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. inst. : 572 W C Sen. almac. : 156 W C Lat. inst. : 460 W

C. Latente : 460 W C. Sensible : 729 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 270 W Potencia en ese instante : 270 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. almacenado : 67 W C Sen. instantaneo : 234 W

C. Sensible : 302 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 0 W Potencia Latente Máxima : 150 W

Distribución : Constante 100%

C. Latente : 150 W C. Sensible : 0 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 108 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 30 W C. Sensible : 113 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 640 W C. Sensible : 2384 W

Factor de calor sensible = 0,78 Calor Total = 3024 W

Ratio Total : 112 W/m² Ratio Sensible : 88 W/m²

Local: N-3. Administración Hora de Cálculo: 16 Mes de Cálculo: JUL

Superficie : 24,28 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 32,57 °C Hr : 31 % W : 0,0096154 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 28,9

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.

Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 5,07 W/m²) (fluor.sin reactancia 0 W/m²)
Ratio max. Otras cargas : (sensible 0 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio max. personas/m² : 0,12356)

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Norte Color : Medio
Superficie : 8,16 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 36,4 °C

C. Sensible : 95 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 1,7 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Este
Radiación transmitida ventana : 108 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 49 W C Sen. inst. rad. : 21 W C Sen. almac. rad. : 64 W

C. Sensible : 134 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 6,63 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 27,46 °C

C. Sensible : 22 W

Nombre : Medio 420 kg/m² Peso : 387 Kg/m²
Superficie : 24,28 m² K : 0,53 W/m²°C T^a terreno : 28,86 °C

C. Sensible : 62 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Este Color : Medio
Superficie : 12,4 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 43,17 °C

C. Sensible : 223 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color : Medio
Superficie : 24,28 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 41,37 °C

C. Sensible : 210 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 2,61 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 37,83 °C

C. Sensible : 33 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 3 Nº en ese instante : 3 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. inst. : 171 W C Sen. almac. : 46 W C Lat. inst. : 138 W

C. Latente : 138 W C. Sensible : 218 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 123 W Potencia en ese instante : 123 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. almacenado : 30 W C Sen. instantaneo : 106 W

C. Sensible : 137 W

Ventilación: 270 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 42 W C. Sensible : 463 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 79 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 9 W C. Sensible : 83 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 189 W C. Sensible : 1759 W

Factor de calor sensible = 0,9 Calor Total = 1948 W

Ratio Total : 80 W/m² Ratio Sensible : 72 W/m²

Local: N-3. Aula 1 Hora de Cálculo: 14 Mes de Cálculo: JUL

Superficie : 31,55 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 32,86 °C Hr : 31 % W : 0,0096154 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :
28,9

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 10 W/m²) (fluor.sin reactancia
0 W/m²)

Ratio max. Otras cargas : (sensible 0 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio max. personas/m² : 0,50713)

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 9,15 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Este
Radiación transmitida ventana : 146 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 275 W C Sen. inst. rad. : 159 W C Sen. almac. rad. : 391 W

C. Sensible : 825 W

Nombre : Medio 420 kg/m² Peso : 387 Kg/m²
Superficie : 31,55 m² K : 0,53 W/m²°C T^a terreno : 28,86 °C

C. Sensible : 81 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Este Color : Medio
Superficie : 9,15 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 43,07 °C

C. Sensible : 163 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 25,26 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 37,93 °C

C. Sensible : 175 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 6,29 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 26,19 °C

C. Sensible : 13 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 16 Nº en ese instante : 16 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08
Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. inst. : 916 W C Sen. almac. : 250 W C Lat. inst. : 736 W

C. Latente : 736 W C. Sensible : 1167 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 316 W Potencia en ese instante : 316 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. almacenado : 79 W C Sen. instantaneo : 274 W

C. Sensible : 353 W

Ventilación: 1152 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 182 W C. Sensible : 2042 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 240 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 45 W C. Sensible : 252 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 963 W C. Sensible : 5311 W

Factor de calor sensible = 0,84 Calor Total = 6274 W

Ratio Total : 199 W/m2 Ratio Sensible : 168 W/m2

Local: N-3. Aula 2 Hora de Cálculo: 14 Mes de Cálculo: JUL

Superficie : 31,55 m2 Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 32,86 °C Hr : 31 % W : 0,0096154 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :
28,9

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m2) (fluor.con reactancia 10 W/m2) (fluor.sin reactancia
0 W/m2)

Ratio max. Otras cargas : (sensible 0 W/m2) (latente 0 W/m2) (Ratio max. personas/m2 : 0,50713)

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 9,15 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Este
Radiación transmitida ventana : 146 W/m2 Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 275 W C Sen. inst. rad. : 159 W C Sen. almac. rad. : 391 W

C. Sensible : 825 W

Nombre : Medio 420 kg/m2 Peso : 387 Kg/m2
Superficie : 31,52 m2 K : 0,53 W/m2°C Tª terreno : 28,86 °C

C. Sensible : 81 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Este Color : Medio
Superficie : 9,15 m2 K : 0,94 W/m2°C Tª equivalente : 43,07 °C

C. Sensible : 163 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m2 Peso : 500 Kg/m2 Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio

Superficie : 31,52 m2 K : 0,5 W/m2°C Tª equivalente : 37,93 °C

C. Sensible : 219 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 16 Nº en ese instante : 16 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. inst. : 916 W C Sen. almac. : 250 W C Lat. inst. : 736 W

C. Latente : 736 W C. Sensible : 1167 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 316 W Potencia en ese instante : 316 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. almacenado : 79 W C Sen. instantaneo : 274 W

C. Sensible : 353 W

Ventilación: 1152 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 182 W C. Sensible : 2042 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 242 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 45 W C. Sensible : 254 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 963 W C. Sensible : 5346 W

Factor de calor sensible = 0,84 Calor Total = 6309 W

Ratio Total : 200 W/m2 Ratio Sensible : 169 W/m2

Local: N-3. Sala polivalente Hora de Cálculo: 14 Mes de Cálculo: AGO

Superficie : 51,11 m2 Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 32,9 °C Hr : 31 % W : 0,0096301 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 28,9

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m2) (fluor.con reactancia 10 W/m2) (fluor.sin reactancia 0 W/m2)

Ratio max. Otras cargas : (sensible 0 W/m2) (latente 0 W/m2) (Ratio max. personas/m2 : 0,50871)

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 2,67 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: SurEste

Radiación transmitida ventana : 143 W/m2 Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39

C Sen. cond.: 80 W C Sen. inst. rad. : 45 W C Sen. almac. rad. : 111 W

C. Sensible : 236 W

Nombre : Medio 420 kg/m2 Peso : 387 Kg/m2

Superficie : 51,11 m2 K : 0,53 W/m2°C T^a terreno : 28,86 °C

C. Sensible : 131 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Sur Color : Medio

Superficie : 25,11 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 36,77 °C

C. Sensible : 301 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color : Medio

Superficie : 51,11 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 37,13 °C

C. Sensible : 335 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : SurEste Color : Medio

Superficie : 14,03 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 42,09 °C

C. Sensible : 238 W

Ventanas:

Nombre: Puerta Sala polivalente Superficie: 7,94 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: SurEste

Radiación transmitida ventana : 143 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,79

C Sen. cond.: 240 W C Sen. inst. rad. : 274 W C Sen. almac. rad. : 673 W

C. Sensible : 1187 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Norte Color : Medio

Superficie : 1,98 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 33,38 °C

C. Sensible : 17 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²

Superficie: 15 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 26,78 °C

C. Sensible : 41 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 26 Nº en ese instante : 26 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. inst. : 1489 W C Sen. almac. : 406 W C Lat. inst. : 1196 W

C. Latente : 1196 W C. Sensible : 1896 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 511 W Potencia en ese instante : 511 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. almacenado : 128 W C Sen. instantaneo : 443 W

C. Sensible : 571 W

Ventilación: 1872 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 310 W C. Sensible : 3332 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 414 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 75 W C. Sensible : 434 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 1581 W C. Sensible : 9133 W

Factor de calor sensible = 0,85 Calor Total = 10714 W

Ratio Total : 210 W/m² Ratio Sensible : 179 W/m²

Zona: Nivel -3. Guardería Hora de Cálculo: 14 Mes de Cálculo: AGO

Superficie : 177,53 m² AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 32,9 °C Hr : 31 % W : 0,0096301 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :
28,9
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 9,33 W/m²) (fluor.sin
reactancia 0 W/m²)
Ratio max. Otras cargas : (sensible 0 W/m²) (latente 0,845 W/m²) (Ratio max. personas/m² :
0,42246)

Local: N-3. Sala Personal

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Norte Color : Medio
Superficie : 0,6 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 33,38 °C

C. Sensible : 5 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 2,52 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Este
Radiación transmitida ventana : 143 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 76 W C Sen. inst. rad. : 42 W C Sen. almac. rad. : 105 W

C. Sensible : 223 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 9 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 26,78 °C

C. Sensible : 25 W

Nombre : Medio 420 kg/m² Peso : 420 Kg/m²
Superficie : 6,57 m² K : 0,94 W/m²°C T^a terreno : 28,86 °C

C. Sensible : 29 W

Nombre : Medio 420 kg/m² Peso : 387 Kg/m²
Superficie : 12,09 m² K : 0,53 W/m²°C T^a terreno : 28,86 °C

C. Sensible : 31 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 12,09 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 26,19 °C

C. Sensible : 26 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Este Color : Medio
Superficie : 0,63 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 42,58 °C

C. Sensible : 11 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 2,4 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Norte
Radiación transmitida ventana : 143 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 72 W C Sen. inst. rad. : 40 W C Sen. almac. rad. : 53 W

C. Sensible : 165 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 4 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met
Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. inst. : 229 W C Sen. almac. : 62 W C Lat. inst. : 184 W

C. Latente : 184 W C. Sensible : 291 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 121 W Potencia en ese instante : 121 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C Sen. almacenado : 30 W C Sen. instantaneo : 105 W

C. Sensible : 135 W

Ventilación: 116 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 19 W C. Sensible : 206 W

Local: N-3. Vestíbulo de entrada

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Nombre : Medio 420 kg/m2 Peso : 387 Kg/m2

Superficie : 26,95 m2 K : 0,53 W/m2°C T^a terreno : 28,86 °C

C. Sensible : 69 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m2 Peso : 350 Kg/m2

Superficie: 26,95 m2 K : 1 W/m2°C T^a equivalente : 26,19 °C

C. Sensible : 58 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,13 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Norte

Radiación transmitida ventana : 143 W/m2 Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39

C Sen. cond.: 215 W C Sen. inst. rad. : 121 W C Sen. almac. rad. : 157 W

C. Sensible : 493 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Norte Color : Medio

Superficie : 1,8 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 33,38 °C

C. Sensible : 15 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m2 Peso : 150 Kg/m2

Superficie: 8,91 m2 K : 1 W/m2°C T^a equivalente : 26,78 °C

C. Sensible : 24 W

Ventanas:

Nombre: Puerta Superficie: 4,01 m2 K : 3,5 W/m2°C Orient.: Sombra

Radiación transmitida ventana : 143 W/m2 Fracción Soleada : 0 % SC : 0,79

C Sen. cond.: 124 W C Sen. inst. rad. : 138 W C Sen. almac. rad. : 178 W

C. Sensible : 440 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Sombra Color : Medio

Superficie : 1 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 33,21 °C

C. Sensible : 8 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 10 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C Sen. inst. : 572 W C Sen. almac. : 156 W C Lat. inst. : 460 W

C. Latente : 460 W C. Sensible : 729 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 270 W Potencia en ese instante : 270 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 67 W C Sen. instantaneo : 234 W

C. Sensible : 302 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 0 W Potencia Latente Máxima : 150 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 150 W C. Sensible : 0 W

Local: N-3. Administración

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Norte Color : Medio
Superficie : 8,16 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 33,38 °C

C. Sensible : 71 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 1,7 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Este
Radiación transmitida ventana : 143 W/m2 Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 51 W C Sen. inst. rad. : 29 W C Sen. almac. rad. : 71 W

C. Sensible : 151 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m2 Peso : 150 Kg/m2
Superficie: 6,63 m2 K : 1 W/m2°C T^a equivalente : 26,78 °C

C. Sensible : 18 W

Nombre : Medio 420 kg/m2 Peso : 387 Kg/m2
Superficie : 24,28 m2 K : 0,53 W/m2°C T^a terreno : 28,86 °C

C. Sensible : 62 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Este Color : Medio
Superficie : 12,4 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 42,58 °C

C. Sensible : 216 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m2 Peso : 500 Kg/m2 Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 24,28 m2 K : 0,5 W/m2°C T^a equivalente : 37,13 °C

C. Sensible : 159 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 2,61 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 36,77 °C

C. Sensible : 31 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 3 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met
Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. inst. : 171 W C Sen. almac. : 46 W C Lat. inst. : 138 W

C. Latente : 138 W C. Sensible : 218 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 123 W Potencia en ese instante : 123 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 30 W C Sen. instantaneo : 106 W

C. Sensible : 137 W

Ventilación: 270 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 44 W C. Sensible : 480 W

Local: N-3. Aula 1

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 9,15 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Este
Radiación transmitida ventana : 143 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 276 W C Sen. inst. rad. : 156 W C Sen. almac. rad. : 382 W

C. Sensible : 814 W

Nombre : Medio 420 kg/m² Peso : 387 Kg/m²
Superficie : 31,55 m² K : 0,53 W/m²°C T^a terreno : 28,86 °C

C. Sensible : 81 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Este Color : Medio
Superficie : 9,15 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 42,58 °C

C. Sensible : 159 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 25,26 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 37,13 °C

C. Sensible : 165 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 6,29 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 26,19 °C

C. Sensible : 13 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 16 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met
Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. inst. : 916 W C Sen. almac. : 250 W C Lat. inst. : 736 W

C. Latente : 736 W C. Sensible : 1167 W

Iluminacion fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 316 W Potencia en ese instante : 316 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 79 W C Sen. instantaneo : 274 W

C. Sensible : 353 W

Ventilación: 1152 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 190 W C. Sensible : 2050 W

Local: N-3. Aula 2

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 9,15 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Este
Radiación transmitida ventana : 143 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 276 W C Sen. inst. rad. : 156 W C Sen. almac. rad. : 382 W

C. Sensible : 814 W

Nombre : Medio 420 kg/m² Peso : 387 Kg/m²
Superficie : 31,52 m² K : 0,53 W/m²°C T^a terreno : 28,86 °C

C. Sensible : 81 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Este Color : Medio
Superficie : 9,15 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 42,58 °C

C. Sensible : 159 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 31,52 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 37,13 °C

C. Sensible : 207 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 16 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met
Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. inst. : 916 W C Sen. almac. : 250 W C Lat. inst. : 736 W

C. Latente : 736 W C. Sensible : 1167 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 316 W Potencia en ese instante : 316 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 79 W C Sen. instantaneo : 274 W

C. Sensible : 353 W

Ventilación: 1152 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 190 W C. Sensible : 2050 W

Local: N-3. Sala polivalente

Condiciones interiores T_s : 24 °C Hr : 50 %

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 2,67 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: SurEste
Radiación transmitida ventana : 143 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 80 W C Sen. inst. rad. : 45 W C Sen. almac. rad. : 111 W

C. Sensible : 236 W

Nombre : Medio 420 kg/m² Peso : 387 Kg/m²
Superficie : 51,11 m² K : 0,53 W/m²°C T^a terreno : 28,86 °C

C. Sensible : 131 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 25,11 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 36,77 °C

C. Sensible : 301 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 51,11 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 37,13 °C

C. Sensible : 335 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : SurEste Color : Medio
Superficie : 14,03 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 42,09 °C

C. Sensible : 238 W

Ventanas:

Nombre: Puerta Sala polivalente Superficie: 7,94 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: SurEste
Radiación transmitida ventana : 143 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,79
C Sen. cond.: 240 W C Sen. inst. rad. : 274 W C Sen. almac. rad. : 673 W

C. Sensible : 1187 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Norte Color : Medio
Superficie : 1,98 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 33,38 °C

C. Sensible : 17 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 15 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 26,78 °C

C. Sensible : 41 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 26 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met
Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. inst. : 1489 W C Sen. almac. : 406 W C Lat. inst. : 1196 W

C. Latente : 1196 W C. Sensible : 1896 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 511 W Potencia en ese instante : 511 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 128 W C Sen. instantaneo : 443 W

C. Sensible : 571 W

Ventilación: 1872 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 310 W C. Sensible : 3332 W

Propia Instalación Zona: Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 1137 W

Mayoración Zona: Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 217 W C. Sensible : 1194 W

Suma : C. Latente : 4570 W C. Sensible : 25077 W
Factor de calor sensible = 0,84 Calor Total = 29647 W
Ratio Total : 167 W/m² Ratio Sensible : 141 W/m²

SISTEMA VRV RECUPERACIÓN. PCTT

Local: P2.Zona común.Zona Este **Hora de Cálculo:** 9 **Mes de Cálculo:** JUL

Superficie : 19,59 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 28,65 °C Hr : 39 % W : 0,0096154 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 28,9
Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 10 W/m²) (fluor.sin rectancia 0 W/m²)
Ratio max. Otras cargas : (sensible 0 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio max. personas/m² : 0)

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Este Color : Medio
Superficie : 6,86 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 31,62 °C

C. Sensible : 49 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 10,71 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Este
Radiación transmitida ventana : 525 W/m² Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 169 W C Sen. inst. rad. : 668 W C Sen. almac. rad. : 527 W

C. Sensible : 1364 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 9 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 25,45 °C

C. Sensible : 13 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color : Medio
Superficie : 19,59 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 36,59 °C

C. Sensible : 123 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 196 W Potencia en ese instante : 196 W
Distribución : Constante 100%
C Sen. almacenado : 49 W C Sen. instantaneo : 170 W

C. Sensible : 219 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 88 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 92 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 0 W C. Sensible : 1948 W
Factor de calor sensible = 1 Calor Total = 1948 W

Ratio Total : 99 W/m² Ratio Sensible : 99 W/m²

Local: P2.Zona común.Sala reuniones **Hora de Cálculo:** 14 **Mes de Cálculo:** AGO

Superficie : 30,29 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 32,9 °C Hr : 31 % W : 0,0096301 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :
28,9
Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.
Ratio max. Luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 10 W/m²) (fluor.sin reactancia
0 W/m²)
Ratio max. Otras cargas : (sensible 0 W/m²) (latente 4,95 W/m²) (Ratio max. personas/m² : 0,33014)

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 30,29 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 26,19 °C

C. Sensible : 66 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 10 Nº en ese instante : 10 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08
Met
Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Distribución : Constante 100%

C Sen. inst. : 572 W C Sen. almac. : 156 W C Lat. inst. : 460 W

C. Latente : 460 W C. Sensible : 729 W

Iluminacion fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 303 W Potencia en ese instante : 303 W
Distribución : Constante 100%

C Sen. almacenado : 76 W C Sen. instantaneo : 263 W

C. Sensible : 339 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 0 W Potencia Latente Máxima : 150 W
Distribución : Constante 100%

C. Latente : 150 W C. Sensible : 0 W

Ventilación: 450 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 74 W C. Sensible : 801 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 96 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 34 W C. Sensible : 101 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 718 W C. Sensible : 2132 W
Factor de calor sensible = 0,74 Calor Total = 2850 W
Ratio Total : 94 W/m2 Ratio Sensible : 70 W/m2

Local: P1.Zona común.Zona Sur Hora de Cálculo: 14 Mes de Cálculo: NOV

Superficie : 12,47 m2 Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 30,92 °C Hr : 32 % W : 0,0088887 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :
18,2
Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m2) (fluor.con reactancia 10 W/m2) (fluor.sin reactancia
0 W/m2)
Ratio max. Otras cargas : (sensible 0 W/m2) (latente 0 W/m2) (Ratio max. personas/m2 : 0)

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 4,4 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 39,25 °C

C. Sensible : 63 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 6,806 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Sur
Radiación transmitida ventana : 489 W/m2 Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 160 W C Sen. inst. rad. : 395 W C Sen. almac. rad. : 499 W

C. Sensible : 1054 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m2 Peso : 500 Kg/m2 Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 12,47 m2 K : 0,5 W/m2°C T^a equivalente : 31,02 °C

C. Sensible : 43 W

Iluminacion fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 125 W Potencia en ese instante : 125 W
Distribución : Constante 100%
C Sen. almacenado : 31 W C Sen. instantaneo : 108 W

C. Sensible : 139 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 64 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 68 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 0 W C. Sensible : 1431 W
Factor de calor sensible = 1 Calor Total = 1431 W
Ratio Total : 115 W/m² Ratio Sensible : 115 W/m²

Local: P1.Zona común.Sala reuniones Hora de Cálculo: 14 Mes de Cálculo: AGO

Superficie : 30,29 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 32,9 °C Hr : 31 % W : 0,0096301 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :
28,9
Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 10 W/m²) (fluor.sin rectancia
0 W/m²)
Ratio max. Otras cargas : (sensible 0 W/m²) (latente 4,95 W/m²) (Ratio max. personas/m² : 0,33014)

Suelo en voladizo:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 20,3 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 28,37 °C

C. Sensible : 47 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 10 Nº en ese instante : 10 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08
Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Distribución : Constante 100%

C Sen. inst. : 572 W C Sen. almac. : 156 W C Lat. inst. : 460 W

C. Latente : 460 W C. Sensible : 729 W

Iluminacion fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 303 W Potencia en ese instante : 303 W
Distribución : Constante 100%

C Sen. almacenado : 76 W C Sen. instantaneo : 263 W

C. Sensible : 339 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 0 W Potencia Latente Máxima : 150 W
Distribución : Constante 100%

C. Latente : 150 W C. Sensible : 0 W

Ventilación: 450 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 74 W C. Sensible : 801 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 95 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 34 W C. Sensible : 100 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 718 W C. Sensible : 2111 W
Factor de calor sensible = 0,74 Calor Total = 2829 W
Ratio Total : 93 W/m² Ratio Sensible : 70 W/m²

Local: PB.Formación. Zona norte Hora de Cálculo: 14 Mes de Cálculo: JUN

Superficie : 16,74 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 32,6 °C Hr : 31 % W : 0,0095139 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :
26,6
Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 9,98 W/m²) (fluor.sin
reactancia 0 W/m²)
Ratio max. Otras cargas : (sensible 0 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio max. personas/m² : 0)

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Norte Color : Medio
Superficie : 8,88 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 34,66 °C

C. Sensible : 89 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 12,99 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Norte
Radiación transmitida ventana : 147 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 379 W C Sen. inst. rad. : 227 W C Sen. almac. rad. : 316 W

C. Sensible : 922 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 6,21 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 26,71 °C

C. Sensible : 16 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 16,74 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 26,07 °C

C. Sensible : 18 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sombra Color : Medio
Superficie : 1,7 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 33,36 °C

C. Sensible : 14 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 2,24 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Sombra
Radiación transmitida ventana : 147 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 65 W C Sen. inst. rad. : 39 W C Sen. almac. rad. : 51 W

C. Sensible : 155 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 167 W Potencia en ese instante : 167 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. almacenado : 41 W C Sen. instantaneo : 144 W

C. Sensible : 186 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 70 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 73 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 0 W C. Sensible : 1543 W

Factor de calor sensible = 1 Calor Total = 1543 W

Ratio Total : 92 W/m² Ratio Sensible : 92 W/m²

Local: PB.Formación.Interior Hora de Cálculo: 16 Mes de Cálculo: JUL

Superficie : 50,97 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo

Condiciones exteriores Ts : 32,57 °C Hr : 31 % W : 0,0096154 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 28,9

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.

Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 9,99 W/m²) (fluor.sin reactancia 0 W/m²)

Ratio max. Otras cargas : (sensible 53 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio max. personas/m² : 0,35315)

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²

Superficie: 18,9 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 27,46 °C

C. Sensible : 65 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²

Superficie: 50,97 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 26,52 °C

C. Sensible : 68 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sombra Color : Medio

Superficie : 39 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 35,84 °C

C. Sensible : 434 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 18 Nº en ese instante : 18 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. inst. : 1031 W C Sen. almac. : 281 W C Lat. inst. : 828 W

C. Latente : 828 W C. Sensible : 1313 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 509 W Potencia en ese instante : 509 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. almacenado : 127 W C Sen. instantaneo : 441 W

C. Sensible : 569 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 2700 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Distribución : Constante 100%

C. Latente : 0 W C. Sensible : 2700 W

Ventilación: 810 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 128 W C. Sensible : 1389 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 326 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 47 W C. Sensible : 343 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 1003 W C. Sensible : 7207 W

Factor de calor sensible = 0,87 Calor Total = 8210 W

Ratio Total : 161 W/m2 Ratio Sensible : 141 W/m2

Local: PB.Hall Hora de Cálculo: 16 Mes de Cálculo: JUL

Superficie : 73,67 m2 Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo

Condiciones exteriores Ts : 32,57 °C Hr : 31 % W : 0,0096154 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 28,9

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.

Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m2) (fluor.con reactancia 10 W/m2) (fluor.sin reactancia 0 W/m2)

Ratio max. Otras cargas : (sensible 0 W/m2) (latente 0 W/m2) (Ratio max. personas/m2 : 0,06787)

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Sombra Color : Medio

Superficie : 40,5 m2 K : 0,94 W/m2°C Tª equivalente : 35,84 °C

C. Sensible : 450 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 5,94 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Sombra
Radiación transmitida ventana : 108 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 173 W C Sen. inst. rad. : 76 W C Sen. almac. rad. : 137 W

C. Sensible : 386 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 36,6 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 27,46 °C

C. Sensible : 126 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 73,67 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 26,52 °C

C. Sensible : 98 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 5 Nº en ese instante : 5 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08

Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. inst. : 286 W C Sen. almac. : 78 W C Lat. inst. : 230 W

C. Latente : 230 W C. Sensible : 364 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 737 W Potencia en ese instante : 737 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. almacenado : 184 W C Sen. instantaneo : 639 W

C. Sensible : 824 W

Infiltración: 200 m³/h

C. Latente : 52 W C. Sensible : 571 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 140 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 14 W C. Sensible : 147 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 296 W C. Sensible : 3106 W

Factor de calor sensible = 0,91 Calor Total = 3402 W

Ratio Total : 46 W/m² Ratio Sensible : 42 W/m²

Local: PB. Dirección Sala de reuniones Hora de Cálculo: 15 Mes de Cálculo: OCT

Superficie : 21,78 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo

Condiciones exteriores Ts : 31,8 °C Hr : 31 % W : 0,0092319 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :

22,7

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 10 W/m²) (fluor.sin reactancia 0 W/m²)
Ratio max. Otras cargas : (sensible 6,89 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio max. personas/m² : 0,36731)

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 4,66 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 43,11 °C

C. Sensible : 83 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,64 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Sur
Radiación transmitida ventana : 335 W/m² Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 202 W C Sen. inst. rad. : 304 W C Sen. almac. rad. : 523 W

C. Sensible : 1029 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Oeste Color : Medio
Superficie : 2,17 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 33,3 °C

C. Sensible : 18 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,64 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Oeste
Radiación transmitida ventana : 466 W/m² Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 202 W C Sen. inst. rad. : 422 W C Sen. almac. rad. : 276 W

C. Sensible : 900 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 8 Nº en ese instante : 8 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08
Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. inst. : 458 W C Sen. almac. : 125 W C Lat. inst. : 368 W

C. Latente : 368 W C. Sensible : 583 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 218 W Potencia en ese instante : 218 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. almacenado : 54 W C Sen. instantaneo : 189 W

C. Sensible : 243 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 150 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Distribución : Constante 100%

C. Latente : 0 W C. Sensible : 150 W

Ventilación: 360 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : -12 W C. Sensible : 561 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 178 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 17 W C. Sensible : 187 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 373 W C. Sensible : 3932 W

Factor de calor sensible = 0,91 Calor Total = 4305 W

Ratio Total : 198 W/m² Ratio Sensible : 181 W/m²

Local: PB.Dirección Despacho 1 Hora de Cálculo: 14 Mes de Cálculo: NOV

Superficie : 16,64 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 30,92 °C Hr : 32 % W : 0,0088887 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :
18,2

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 9,98 W/m²) (fluor.sin
reactancia 0 W/m²)
Ratio max. Otras cargas : (sensible 9,01 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio max. personas/m² : 0,12019)

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 5,84 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Sur
Radiación transmitida ventana : 489 W/m² Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 137 W C Sen. inst. rad. : 339 W C Sen. almac. rad. : 428 W

C. Sensible : 904 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 3,56 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 39,25 °C

C. Sensible : 51 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Nº en ese instante : 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08
Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 166 W Potencia en ese instante : 166 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. almacenado : 41 W C Sen. instantaneo : 144 W

C. Sensible : 185 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 150 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Distribución : Constante 100%

C. Latente : 0 W C. Sensible : 150 W**Ventilación: 90 m3/h**

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : -18 W C. Sensible : 124 W**Propia instalación : Porcentaje 5 (%)**

C. Latente : 0 W C. Sensible : 77 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 3 W C. Sensible : 81 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 77 W C. Sensible : 1717 W

Factor de calor sensible = 0,95 Calor Total = 1794 W

Ratio Total : 108 W/m2 Ratio Sensible : 103 W/m2
-----**Local: PB. Dirección Despacho 2 Hora de Cálculo: 13 Mes de Cálculo: OCT**

Superficie : 21,78 m2 Altura : 3 m Acabado Suelo: Pavimento / Terrazo

Condiciones exteriores Ts : 31,57 °C Hr : 32 % W : 0,0092319 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :
22,7

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.

Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m2) (fluor.con reactancia 10 W/m2) (fluor.sin reactancia
0 W/m2)Ratio max. Otras cargas : (sensible 6,89 W/m2) (latente 0 W/m2) (Ratio max. personas/m2 :
0,091827)**Cerramientos al exterior:**

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Sur Color : Medio

Superficie : 4,9 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 36,65 °C**C. Sensible : 58 W****Ventanas:**

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,642 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Sur

Radiación transmitida ventana : 514 W/m2 Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39

C Sen. cond.: 196 W C Sen. inst. rad. : 466 W C Sen. almac. rad. : 475 W

C. Sensible : 1137 W**Cerramientos al exterior:**

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Este Color : Medio

Superficie : 4,9 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 36,93 °C**C. Sensible : 59 W**

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,642 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Este
Radiación transmitida ventana : 135 W/m2 Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 196 W C Sen. inst. rad. : 123 W C Sen. almac. rad. : 275 W

C. Sensible : 594 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Nº en ese instante : 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08
Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Distribución : Constante 100%
C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminacion fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 218 W Potencia en ese instante : 218 W
Distribución : Constante 100%
C Sen. almacenado : 54 W C Sen. instantaneo : 189 W

C. Sensible : 243 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 150 W Potencia Latente Máxima : 0 W
Distribución : Constante 100%

C. Latente : 0 W C. Sensible : 150 W

Ventilación: 90 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : -3 W C. Sensible : 136 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 126 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 4 W C. Sensible : 132 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 93 W C. Sensible : 2780 W
Factor de calor sensible = 0,96 Calor Total = 2873 W
Ratio Total : 132 W/m2 Ratio Sensible : 128 W/m2

Local: PB. Dirección Zona norte Hora de Cálculo: 14 Mes de Cálculo: JUL

Superficie : 35,13 m2 Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 32,86 °C Hr : 31 % W : 0,0096154 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :
28,9
Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.

Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 9,99 W/m²) (fluor.sin reactancia 0 W/m²)

Ratio max. Otras cargas : (sensible 17,1 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio max. personas/m² : 0,11386)

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Norte Color : Medio
Superficie : 13,86 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 34,32 °C

C. Sensible : 134 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 21,66 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Norte
Radiación transmitida ventana : 146 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 652 W C Sen. inst. rad. : 376 W C Sen. almac. rad. : 510 W

C. Sensible : 1538 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 5,16 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 26,82 °C

C. Sensible : 14 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 4 Nº en ese instante : 4 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08
Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. inst. : 229 W C Sen. almac. : 62 W C Lat. inst. : 184 W

C. Latente : 184 W C. Sensible : 291 W

Iluminacion fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 351 W Potencia en ese instante : 351 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. almacenado : 88 W C Sen. instantaneo : 304 W

C. Sensible : 392 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 600 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Distribución : Constante 100%

C. Latente : 0 W C. Sensible : 600 W

Ventilación: 180 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 28 W C. Sensible : 319 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 164 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 10 W C. Sensible : 172 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 222 W C. Sensible : 3624 W
Factor de calor sensible = 0,94 Calor Total = 3846 W
Ratio Total : 109 W/m² Ratio Sensible : 103 W/m²

Local: PB. Dirección Zona Este Hora de Cálculo: 10 Mes de Cálculo: JUL

Superficie : 20,3 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 29,88 °C Hr : 37 % W : 0,0096154 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :
28,9
Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 10 W/m²) (fluor.sin rectancia
0 W/m²)
Ratio max. Otras cargas : (sensible 14,8 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio max. personas/m² :
0,098522)

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Este Color : Medio
Superficie : 8,24 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 34,39 °C

C. Sensible : 80 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 13,51 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Este
Radiación transmitida ventana : 403 W/m² Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 270 W C Sen. inst. rad. : 646 W C Sen. almac. rad. : 780 W

C. Sensible : 1696 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Nº en ese instante : 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08
Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Distribución : Constante 100%
C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 203 W Potencia en ese instante : 203 W
Distribución : Constante 100%
C Sen. almacenado : 50 W C Sen. instantaneo : 176 W

C. Sensible : 227 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 300 W Potencia Latente Máxima : 0 W
Distribución : Constante 100%

C. Latente : 0 W C. Sensible : 300 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 14 W C. Sensible : 105 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 127 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 5 W C. Sensible : 134 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 111 W C. Sensible : 2814 W

Factor de calor sensible = 0,96 Calor Total = 2925 W

Ratio Total : 144 W/m² Ratio Sensible : 139 W/m²

Local: PB.Dirección Zona interior Hora de Cálculo: 14 Mes de Cálculo: AGO

Superficie : 53,7 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 32,9 °C Hr : 31 % W : 0,0096301 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :
28,9

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 10 W/m²) (fluor.sin rectancia
0 W/m²)
Ratio max. Otras cargas : (sensible 0 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio max. personas/m² : 0,09311)

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 5 Nº en ese instante : 5 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08
Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. inst. : 286 W C Sen. almac. : 78 W C Lat. inst. : 230 W

C. Latente : 230 W C. Sensible : 364 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 537 W Potencia en ese instante : 537 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. almacenado : 134 W C Sen. instantaneo : 466 W

C. Sensible : 600 W

Ventilación: 225 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 37 W C. Sensible : 400 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 68 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 13 W C. Sensible : 71 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 280 W C. Sensible : 1503 W
Factor de calor sensible = 0,84 Calor Total = 1783 W
Ratio Total : 33 W/m² Ratio Sensible : 28 W/m²

Local: N-1. Dirección Despacho 4 Hora de Cálculo: 15 Mes de Cálculo: OCT

Superficie : 21,82 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 31,8 °C Hr : 31 % W : 0,0092319 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :
22,7
Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 9,99 W/m²) (fluor.sin
reactancia 0 W/m²)
Ratio max. Otras cargas : (sensible 6,87 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio max. personas/m² :
0,091659)

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 4,67 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 43,11 °C

C. Sensible : 83 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,66 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Sur
Radiación transmitida ventana : 335 W/m² Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 203 W C Sen. inst. rad. : 305 W C Sen. almac. rad. : 525 W

C. Sensible : 1033 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 21,82 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 25,75 °C

C. Sensible : 20 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Oeste Color : Medio
Superficie : 3,64 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 33,3 °C

C. Sensible : 31 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 5,66 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Oeste
Radiación transmitida ventana : 466 W/m² Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 150 W C Sen. inst. rad. : 313 W C Sen. almac. rad. : 204 W

C. Sensible : 667 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Nº en ese instante : 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08
Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminacion fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 218 W Potencia en ese instante : 218 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. almacenado : 54 W C Sen. instantaneo : 189 W

C. Sensible : 243 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 150 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Distribución : Constante 100%

C. Latente : 0 W C. Sensible : 150 W

Ventilación: 90 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : -3 W C. Sensible : 140 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 125 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 4 W C. Sensible : 131 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 93 W C. Sensible : 2768 W

Factor de calor sensible = 0,96 Calor Total = 2861 W

Ratio Total : 131 W/m² Ratio Sensible : 127 W/m²

Local: N-1.Dirección Despacho 5 Hora de Cálculo: 14 Mes de Cálculo: NOV

Superficie : 16,67 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo

Condiciones exteriores Ts : 30,92 °C Hr : 32 % W : 0,0088887 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :
18,2

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.

Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 10 W/m²) (fluor.sin reactancia
0 W/m²)

Ratio max. Otras cargas : (sensible 9 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio max. personas/m² : 0,11998)

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²

Superficie: 16,67 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 25,12 °C

C. Sensible : 9 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 5,9 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Sur
Radiación transmitida ventana : 489 W/m² Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 138 W C Sen. inst. rad. : 342 W C Sen. almac. rad. : 432 W

C. Sensible : 912 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 3,6 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 39,25 °C

C. Sensible : 51 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Nº en ese instante : 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08

Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Distribución : Constante 100%
C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminacion fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 167 W Potencia en ese instante : 167 W
Distribución : Constante 100%
C Sen. almacenado : 41 W C Sen. instantaneo : 144 W

C. Sensible : 186 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 150 W Potencia Latente Máxima : 0 W
Distribución : Constante 100%

C. Latente : 0 W C. Sensible : 150 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : -18 W C. Sensible : 124 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 78 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 3 W C. Sensible : 82 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 77 W C. Sensible : 1737 W

Factor de calor sensible = 0,95 Calor Total = 1814 W

Ratio Total : 109 W/m² Ratio Sensible : 104 W/m²

Local: N-1. Sala (4 puestos) Hora de Cálculo: 13 Mes de Cálculo: OCT

Superficie : 21,78 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 31,57 °C Hr : 32 % W : 0,0092319 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :
22,7
Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (flour.con reactancia 10 W/m²) (flour.sin rectancia
0 W/m²)
Ratio max. Otras cargas : (sensible 27,5 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio max. personas/m² : 0,18365)

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 4,65 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 36,65 °C

C. Sensible : 55 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,626 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Sur
Radiación transmitida ventana : 514 W/m² Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 196 W C Sen. inst. rad. : 465 W C Sen. almac. rad. : 474 W

C. Sensible : 1135 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 21,78 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 25,52 °C

C. Sensible : 17 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Este Color : Medio
Superficie : 4,9 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 36,93 °C

C. Sensible : 59 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,64 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Este
Radiación transmitida ventana : 135 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 196 W C Sen. inst. rad. : 123 W C Sen. almac. rad. : 275 W

C. Sensible : 594 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 4 Nº en ese instante : 4 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08
Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. inst. : 229 W C Sen. almac. : 62 W C Lat. inst. : 184 W

C. Latente : 184 W C. Sensible : 291 W

Iluminacion fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 218 W Potencia en ese instante : 218 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. almacenado : 54 W C Sen. instantaneo : 189 W

C. Sensible : 243 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 600 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Distribución : Constante 100%

C. Latente : 0 W C. Sensible : 600 W

Ventilación: 90 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : -3 W C. Sensible : 136 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 156 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 9 W C. Sensible : 164 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 190 W C. Sensible : 3450 W

Factor de calor sensible = 0,94 Calor Total = 3640 W

Ratio Total : 167 W/m2 Ratio Sensible : 158 W/m2

Local: N-1. Dirección Despacho 3 Hora de Cálculo: 15 Mes de Cálculo: JUL

Superficie : 11,42 m2 Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo

Condiciones exteriores Ts : 32,79 °C Hr : 31 % W : 0,0096154 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 28,9

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.

Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m2) (fluor.con reactancia 9,98 W/m2) (fluor.sin reactancia 0 W/m2)

Ratio max. Otras cargas : (sensible 13,1 W/m2) (latente 0 W/m2) (Ratio max. personas/m2 : 0,17513)

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Norte Color : Medio

Superficie : 2,44 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 35,43 °C

C. Sensible : 26 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 4,002 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Norte

Radiación transmitida ventana : 130 W/m2 Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39

C Sen. cond.: 119 W C Sen. inst. rad. : 62 W C Sen. almac. rad. : 96 W

C. Sensible : 277 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m2 Peso : 150 Kg/m2

Superficie: 14 m2 K : 1 W/m2°C T^a equivalente : 27,17 °C

C. Sensible : 44 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 11,42 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 26,35 °C

C. Sensible : 14 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Nº en ese instante : 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08
Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminacion fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 114 W Potencia en ese instante : 114 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. almacenado : 28 W C Sen. instantaneo : 98 W

C. Sensible : 127 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 150 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Distribución : Constante 100%

C. Latente : 0 W C. Sensible : 150 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 14 W C. Sensible : 158 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 47 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 5 W C. Sensible : 49 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 111 W C. Sensible : 1037 W

Factor de calor sensible = 0,9 Calor Total = 1148 W

Ratio Total : 101 W/m² Ratio Sensible : 91 W/m²

Local: N-1. Dirección Zona norte Hora de Cálculo: 14 Mes de Cálculo: JUL

Superficie : 27,5 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo

Condiciones exteriores Ts : 32,86 °C Hr : 31 % W : 0,0096154 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :
28,9

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.

Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 10 W/m²) (fluor.sin reactancia 0 W/m²)

Ratio max. Otras cargas : (sensible 10,9 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio max. personas/m² : 0,072727)

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Norte Color : Medio
Superficie : 10,66 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 34,32 °C

C. Sensible : 103 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 17,48 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Norte
Radiación transmitida ventana : 146 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 526 W C Sen. inst. rad. : 304 W C Sen. almac. rad. : 411 W

C. Sensible : 1241 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 27,5 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 26,19 °C

C. Sensible : 31 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Nº en ese instante : 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08
Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminacion fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 275 W Potencia en ese instante : 275 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. almacenado : 68 W C Sen. instantaneo : 238 W

C. Sensible : 307 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 300 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Distribución : Constante 100%

C. Latente : 0 W C. Sensible : 300 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 14 W C. Sensible : 159 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 114 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 5 W C. Sensible : 120 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 111 W C. Sensible : 2520 W
Factor de calor sensible = 0,95 Calor Total = 2631 W
Ratio Total : 96 W/m2 Ratio Sensible : 92 W/m2

Local: N-1. Dirección Zona Este Hora de Cálculo: 10 Mes de Cálculo: JUL

Superficie : 20,3 m2 Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 29,88 °C Hr : 37 % W : 0,0096154 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :
28,9
Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m2) (fluor.con reactancia 10 W/m2) (fluor.sin reactancia
0 W/m2)
Ratio max. Otras cargas : (sensible 14,8 W/m2) (latente 0 W/m2) (Ratio max. personas/m2 :
0,098522)

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Este Color : Medio
Superficie : 8,24 m2 K : 0,94 W/m2°C Tª equivalente : 34,39 °C

C. Sensible : 80 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 13,51 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Este
Radiación transmitida ventana : 403 W/m2 Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 270 W C Sen. inst. rad. : 646 W C Sen. almac. rad. : 780 W

C. Sensible : 1696 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m2 Peso : 350 Kg/m2
Superficie: 20,3 m2 K : 0,53 W/m2°C Tª equivalente : 26,07 °C

C. Sensible : 22 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Nº en ese instante : 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08
Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminacion fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 203 W Potencia en ese instante : 203 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. almacenado : 50 W C Sen. instantaneo : 176 W

C. Sensible : 227 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 300 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Distribución : Constante 100%

C. Latente : 0 W C. Sensible : 300 W**Ventilación: 90 m3/h**

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 14 W C. Sensible : 105 W**Propia instalación : Porcentaje 5 (%)**

C. Latente : 0 W C. Sensible : 128 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 5 W C. Sensible : 135 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 111 W C. Sensible : 2838 W

Factor de calor sensible = 0,96 Calor Total = 2949 W

Ratio Total : 145 W/m2 Ratio Sensible : 140 W/m2
-----**Local: N-1.Dirección Zona interior Hora de Cálculo: 15 Mes de Cálculo: AGO**

Superficie : 49,3 m2 Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo

Condiciones exteriores Ts : 32,83 °C Hr : 31 % W : 0,0096301 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :
28,9

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 % W : 0,009299 kg/kg a.s.

Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m2) (fluor.con reactancia 10 W/m2) (fluor.sin reactancia
0 W/m2)

Ratio max. Otras cargas : (sensible 0 W/m2) (latente 0 W/m2) (Ratio max. personas/m2 : 0,10142)

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m2 Peso : 350 Kg/m2

Superficie: 49,3 m2 K : 0,53 W/m2°C Tª equivalente : 26,34 °C

C. Sensible : 61 W**Cerramientos interiores:**

Nombre: Media 150 kg/m2 Peso : 150 Kg/m2

Superficie: 9 m2 K : 1 W/m2°C Tª equivalente : 27,14 °C

C. Sensible : 28 W**Ocupantes:**Nº Máx. ocupantes: 5 Nº en ese instante : 5 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08
Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. inst. : 286 W C Sen. almac. : 78 W C Lat. inst. : 230 W

C. Latente : 230 W C. Sensible : 364 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 493 W Potencia en ese instante : 493 W

Distribución : Constante 100%

C Sen. almacenado : 123 W C Sen. instantaneo : 428 W

C. Sensible : 551 W

Ventilación: 225 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 37 W C. Sensible : 397 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 70 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 13 W C. Sensible : 73 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 280 W C. Sensible : 1544 W

Factor de calor sensible = 0,84 Calor Total = 1824 W

Ratio Total : 37 W/m2 Ratio Sensible : 31 W/m2

Zona: Nivel 2. Zona común Hora de Cálculo: 10 Mes de Cálculo: JUL

Superficie : 49,88 m2 AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo

Condiciones exteriores Ts : 29,88 °C Hr : 37 % W : 0,0096154 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 28,9

Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m2) (fluor.con reactancia 10 W/m2) (fluor.sin rectancia 0 W/m2)

Ratio max. Otras cargas : (sensible 0 W/m2) (latente 3,01 W/m2) (Ratio max. personas/m2 : 0,20048)

Local: P2.Zona común.Zona Este

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Este Color : Medio

Superficie : 6,86 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 34,39 °C

C. Sensible : 67 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 10,71 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Este

Radiación transmitida ventana : 403 W/m2 Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39

C Sen. cond.: 214 W C Sen. inst. rad. : 512 W C Sen. almac. rad. : 618 W

C. Sensible : 1344 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m2 Peso : 150 Kg/m2

Superficie: 9 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 25,56 °C

C. Sensible : 14 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio

Superficie : 19,59 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 35,95 °C

C. Sensible : 117 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 196 W Potencia en ese instante : 196 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C Sen. almacenado : 49 W C Sen. instantaneo : 170 W

C. Sensible : 219 W

Local: P2.Zona común.Sala reuniones

Condiciones interiores T_s : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²

Superficie: 30,29 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 26,07 °C

C. Sensible : 62 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 10 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C Sen. inst. : 572 W C Sen. almac. : 156 W C Lat. inst. : 460 W

C. Latente : 460 W C. Sensible : 729 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 303 W Potencia en ese instante : 303 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C Sen. almacenado : 76 W C Sen. instantaneo : 263 W

C. Sensible : 339 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 0 W Potencia Latente Máxima : 150 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 150 W C. Sensible : 0 W

Ventilación: 450 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 71 W C. Sensible : 529 W

Propia Instalación Zona: Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 171 W

Mayoración Zona: Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 34 W C. Sensible : 179 W

Suma : C. Latente : 715 W C. Sensible : 3770 W
Factor de calor sensible = 0,84 Calor Total = 4485 W
Ratio Total : 90 W/m² Ratio Sensible : 76 W/m²
Equipo zona sin toma de aire exterior

Zona: Nivel 1. Zona común Hora de Cálculo: 14 Mes de Cálculo: OCT

Superficie : 42,76 m² AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 31,86 °C Hr : 31 % W : 0,0092319 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 22,7
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 10 W/m²) (fluor.sin rectancia 0 W/m²)
Ratio max. Otras cargas : (sensible 0 W/m²) (latente 3,51 W/m²) (Ratio max. personas/m² : 0,23386)

Local: P1.Zona común.Zona Sur

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 4,4 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 40 °C

C. Sensible : 66 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 6,806 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Sur
Radiación transmitida ventana : 444 W/m² Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 181 W C Sen. inst. rad. : 359 W C Sen. almac. rad. : 459 W

C. Sensible : 999 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color : Medio
Superficie : 12,47 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 33,26 °C

C. Sensible : 57 W

Iluminacion fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 125 W Potencia en ese instante : 125 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 31 W C Sen. instantaneo : 108 W

C. Sensible : 139 W

Local: P1.Zona común.Sala reuniones

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Suelo en voladizo:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²

Superficie: 20,3 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 27,22 °C

C. Sensible : 34 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 10 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C Sen. inst. : 572 W C Sen. almac. : 156 W C Lat. inst. : 460 W

C. Latente : 460 W C. Sensible : 729 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 303 W Potencia en ese instante : 303 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C Sen. almacenado : 76 W C Sen. instantaneo : 263 W

C. Sensible : 339 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 0 W Potencia Latente Máxima : 150 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 150 W C. Sensible : 0 W

Ventilación: 450 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : -15 W C. Sensible : 707 W

Propia Instalación Zona: Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 153 W

Mayoración Zona: Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 29 W C. Sensible : 161 W

Suma : C. Latente : 624 W C. Sensible : 3384 W

Factor de calor sensible = 0,84 Calor Total = 4008 W

Ratio Total : 94 W/m² Ratio Sensible : 79 W/m²

Equipo zona sin toma de aire exterior

Zona: Nivel 0. Formación Hora de Cálculo: 15 Mes de Cálculo: JUL

Superficie : 67,71 m² AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo

Condiciones exteriores Ts : 32,79 °C Hr : 31 % W : 0,0096154 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 28,9

Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 9,98 W/m²) (fluor.sin reactancia 0 W/m²)

Ratio max. Otras cargas : (sensible 39,9 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio max. personas/m² : 0,26584)

Local: PB.Formación. Zona norte

Condiciones interiores T_s : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Norte Color : Medio
Superficie : 8,88 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 35,43 °C

C. Sensible : 95 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 12,99 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Norte
Radiación transmitida ventana : 130 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 388 W C Sen. inst. rad. : 201 W C Sen. almac. rad. : 312 W

C. Sensible : 901 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 6,21 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 27,17 °C

C. Sensible : 19 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 16,74 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 26,35 °C

C. Sensible : 20 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sombra Color : Medio
Superficie : 1,7 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 34,75 °C

C. Sensible : 17 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 2,24 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Sombra
Radiación transmitida ventana : 130 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 66 W C Sen. inst. rad. : 34 W C Sen. almac. rad. : 52 W

C. Sensible : 152 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 167 W Potencia en ese instante : 167 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 41 W C Sen. instantaneo : 144 W

C. Sensible : 186 W

Local: PB.Formación.Interior

Condiciones interiores T_s : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 18,9 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 27,17 °C

C. Sensible : 59 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²

Superficie: 50,97 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 26,35 °C

C. Sensible : 63 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sombra Color : Medio
Superficie : 39 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 34,75 °C

C. Sensible : 394 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 18 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met
Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. inst. : 1031 W C Sen. almac. : 281 W C Lat. inst. : 828 W

C. Latente : 828 W C. Sensible : 1313 W

Iluminacion fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 509 W Potencia en ese instante : 509 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 127 W C Sen. instantaneo : 441 W

C. Sensible : 569 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 2700 W Potencia Latente Máxima : 0 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 2700 W

Ventilación: 810 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 128 W C. Sensible : 1424 W

Propia Instalación Zona: Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 395 W

Mayoración Zona: Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 47 W C. Sensible : 415 W

Suma : C. Latente : 1003 W C. Sensible : 8722 W
Factor de calor sensible = 0,89 Calor Total = 9725 W
Ratio Total : 144 W/m² Ratio Sensible : 129 W/m²
Equipo zona sin toma de aire exterior

Zona: Nivel 0. Hall Hora de Cálculo: 16 Mes de Cálculo: JUL

Superficie : 73,67 m² AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo

Condiciones exteriores Ts : 32,57 °C Hr : 31 % W : 0,0096154 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 28,9

Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 10 W/m²) (fluor.sin reactancia 0 W/m²)

Ratio max. Otras cargas : (sensible 0 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio max. personas/m² : 0,06787)

Local: PB.Hall

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sombra Color : Medio

Superficie : 40,5 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 35,84 °C

C. Sensible : 450 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 5,94 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Sombra

Radiación transmitida ventana : 108 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39

C Sen. cond.: 173 W C Sen. inst. rad. : 76 W C Sen. almac. rad. : 137 W

C. Sensible : 386 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²

Superficie: 36,6 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 27,46 °C

C. Sensible : 126 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²

Superficie: 73,67 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 26,52 °C

C. Sensible : 98 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 5 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C Sen. inst. : 286 W C Sen. almac. : 78 W C Lat. inst. : 230 W

C. Latente : 230 W C. Sensible : 364 W

Iluminacion fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 737 W Potencia en ese instante : 737 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C Sen. almacenado : 184 W C Sen. instantaneo : 639 W

C. Sensible : 824 W

Infiltración: 200 m³/h

C. Latente : 52 W C. Sensible : 571 W

Propia Instalación Zona. Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 140 W

Mayoración Zona: Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 14 W C. Sensible : 147 W

Suma : C. Latente : 296 W C. Sensible : 3106 W
Factor de calor sensible = 0,91 Calor Total = 3402 W
Ratio Total : 46 W/m² Ratio Sensible : 42 W/m²
Equipo zona sin toma de aire exterior

Zona: Nivel 0. Dirección Hora de Cálculo: 14 Mes de Cálculo: SEP

Superficie : 169,33 m² AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 32,58 °C Hr : 31 % W : 0,0095049 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 26,6
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 10 W/m²) (fluor.sin rectancia 0 W/m²)
Ratio max. Otras cargas : (sensible 7,97 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio max. personas/m² : 0,13583)

Local: PB. Dirección Sala de reuniones

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %
Cerramientos al exterior:
Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 4,66 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 39,07 °C
C. Sensible : 66 W

Ventanas:
Nombre: Muro cortina Superficie: 7,64 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Sur
Radiación transmitida ventana : 335 W/m² Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 222 W C Sen. inst. rad. : 304 W C Sen. almac. rad. : 396 W
C. Sensible : 922 W

Cerramientos al exterior:
Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Oeste Color : Medio
Superficie : 2,17 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 32,83 °C
C. Sensible : 18 W

Ventanas:
Nombre: Muro cortina Superficie: 7,64 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Oeste
Radiación transmitida ventana : 410 W/m² Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 222 W C Sen. inst. rad. : 372 W C Sen. almac. rad. : 213 W
C. Sensible : 807 W

Ocupantes:
Nº Máx. ocupantes: 8 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met
Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C Sen. inst. : 458 W C Sen. almac. : 125 W C Lat. inst. : 368 W

C. Latente : 368 W C. Sensible : 583 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 218 W Potencia en ese instante : 218 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C Sen. almacenado : 54 W C Sen. instantaneo : 189 W

C. Sensible : 243 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 150 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 150 W

Ventilación: 360 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 37 W C. Sensible : 617 W

Local: PB.Dirección Despacho 1

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 5,84 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Sur

Radiación transmitida ventana : 335 W/m2 Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39

C Sen. cond.: 170 W C Sen. inst. rad. : 232 W C Sen. almac. rad. : 303 W

C. Sensible : 705 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Sur Color : Medio

Superficie : 3,56 m2 K : 0,94 W/m2°C Tª equivalente : 39,07 °C

C. Sensible : 50 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 166 W Potencia en ese instante : 166 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C Sen. almacenado : 41 W C Sen. instantaneo : 144 W

C. Sensible : 185 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 150 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 150 W

Ventilación: 90 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 9 W C. Sensible : 154 W

Local: PB. Dirección Despacho 2

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 4,9 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 39,07 °C

C. Sensible : 69 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,642 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Sur
Radiación transmitida ventana : 335 W/m² Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 222 W C Sen. inst. rad. : 304 W C Sen. almac. rad. : 396 W

C. Sensible : 922 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Este Color : Medio
Superficie : 4,9 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 40,8 °C

C. Sensible : 77 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,642 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Este
Radiación transmitida ventana : 136 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 222 W C Sen. inst. rad. : 123 W C Sen. almac. rad. : 294 W

C. Sensible : 639 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met
Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 218 W Potencia en ese instante : 218 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 54 W C Sen. instantaneo : 189 W

C. Sensible : 243 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 150 W Potencia Latente Máxima : 0 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 150 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 9 W C. Sensible : 154 W

Local: PB. Dirección Zona norte

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Norte Color : Medio
Superficie : 13,86 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 32,37 °C

C. Sensible : 109 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 21,66 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Norte
Radiación transmitida ventana : 136 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 631 W C Sen. inst. rad. : 350 W C Sen. almac. rad. : 445 W

C. Sensible : 1426 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 5,16 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 26,55 °C

C. Sensible : 13 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 4 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met
Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. inst. : 229 W C Sen. almac. : 62 W C Lat. inst. : 184 W

C. Latente : 184 W C. Sensible : 291 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 351 W Potencia en ese instante : 351 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 88 W C Sen. instantaneo : 304 W

C. Sensible : 392 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 600 W Potencia Latente Máxima : 0 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 600 W

Ventilación: 180 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 18 W C. Sensible : 308 W

Local: PB. Dirección Zona Este

Condiciones interiores T_s : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Este Color : Medio
Superficie : 8,24 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 40,8 °C

C. Sensible : 130 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 13,51 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Este
Radiación transmitida ventana : 136 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 394 W C Sen. inst. rad. : 218 W C Sen. almac. rad. : 519 W

C. Sensible : 1131 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met
Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminacion fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 203 W Potencia en ese instante : 203 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 50 W C Sen. instantaneo : 176 W

C. Sensible : 227 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 300 W Potencia Latente Máxima : 0 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 300 W

Ventilación: 90 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 9 W C. Sensible : 154 W

Local: PB.Dirección Zona interior

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 5 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met
Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. inst. : 286 W C Sen. almac. : 78 W C Lat. inst. : 230 W

C. Latente : 230 W C. Sensible : 364 W

Iluminacion fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 537 W Potencia en ese instante : 537 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 134 W C Sen. instantaneo : 466 W

C. Sensible : 600 W

Ventilación: 225 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 23 W C. Sensible : 386 W

Propia Instalación Zona: Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 688 W

Mayoración Zona: Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 58 W C. Sensible : 722 W

Suma : C. Latente : 1221 W C. Sensible : 15180 W
Factor de calor sensible = 0,92 Calor Total = 16401 W
Ratio Total : 97 W/m² Ratio Sensible : 90 W/m²
Equipo zona sin toma de aire exterior

Zona: Nivel -1. Dirección Hora de Cálculo: 14 Mes de Cálculo: SEP

Superficie : 168,79 m² AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 32,58 °C Hr : 31 % W : 0,0095049 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 26,6
Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m²) (fluor.con reactancia 10 W/m²) (fluor.sin rectancia 0 W/m²)
Ratio max. Otras cargas : (sensible 9,78 W/m²) (latente 0 W/m²) (Ratio max. personas/m² : 0,11257)

Local: N-1. Dirección Despacho 4

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 4,67 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 39,07 °C

C. Sensible : 66 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,66 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Sur
Radiación transmitida ventana : 335 W/m² Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 223 W C Sen. inst. rad. : 304 W C Sen. almac. rad. : 397 W

C. Sensible : 924 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 21,82 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 26 °C

C. Sensible : 23 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Oeste Color : Medio
Superficie : 3,64 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 32,83 °C

C. Sensible : 30 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 5,66 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Oeste
Radiación transmitida ventana : 410 W/m² Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 165 W C Sen. inst. rad. : 276 W C Sen. almac. rad. : 158 W

C. Sensible : 599 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met
Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 218 W Potencia en ese instante : 218 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C Sen. almacenado : 54 W C Sen. instantaneo : 189 W

C. Sensible : 243 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 150 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 150 W

Ventilación: 90 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 9 W C. Sensible : 154 W

Local: N-1.Dirección Despacho 5

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m2 Peso : 350 Kg/m2

Superficie: 16,67 m2 K : 0,53 W/m2°C T^a equivalente : 26 °C

C. Sensible : 17 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 5,9 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Sur

Radiación transmitida ventana : 335 W/m2 Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39

C Sen. cond.: 172 W C Sen. inst. rad. : 234 W C Sen. almac. rad. : 306 W

C. Sensible : 712 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Sur Color : Medio

Superficie : 3,6 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 39,07 °C

C. Sensible : 50 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 167 W Potencia en ese instante : 167 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C Sen. almacenado : 41 W C Sen. instantaneo : 144 W

C. Sensible : 186 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 150 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 150 W

Ventilación: 90 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 9 W C. Sensible : 154 W

Local: N-1. Sala (4 puestos)

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Sur Color : Medio

Superficie : 4,65 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 39,07 °C

C. Sensible : 65 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,626 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Sur

Radiación transmitida ventana : 335 W/m2 Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39

C Sen. cond.: 222 W C Sen. inst. rad. : 303 W C Sen. almac. rad. : 396 W

C. Sensible : 921 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m2 Peso : 350 Kg/m2

Superficie: 21,78 m2 K : 0,53 W/m2°C T^a equivalente : 26 °C

C. Sensible : 23 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Este Color : Medio

Superficie : 4,9 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 40,8 °C

C. Sensible : 77 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,64 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Este

Radiación transmitida ventana : 136 W/m2 Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39

C Sen. cond.: 222 W C Sen. inst. rad. : 123 W C Sen. almac. rad. : 294 W

C. Sensible : 639 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 4 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C Sen. inst. : 229 W C Sen. almac. : 62 W C Lat. inst. : 184 W

C. Latente : 184 W C. Sensible : 291 W

Iluminacion fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 218 W Potencia en ese instante : 218 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C Sen. almacenado : 54 W C Sen. instantaneo : 189 W

C. Sensible : 243 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 600 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 600 W

Ventilación: 90 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 9 W C. Sensible : 154 W

Local: N-1. Dirección Despacho 3

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Norte Color : Medio

Superficie : 2,44 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 32,37 °C

C. Sensible : 19 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 4,002 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Norte

Radiación transmitida ventana : 136 W/m2 Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39

C Sen. cond.: 116 W C Sen. inst. rad. : 64 W C Sen. almac. rad. : 82 W

C. Sensible : 262 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m2 Peso : 150 Kg/m2

Superficie: 14 m2 K : 1 W/m2°C T^a equivalente : 26,55 °C

C. Sensible : 35 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m2 Peso : 350 Kg/m2

Superficie: 11,42 m2 K : 0,53 W/m2°C T^a equivalente : 26 °C

C. Sensible : 12 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminacion fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 114 W Potencia en ese instante : 114 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C Sen. almacenado : 28 W C Sen. instantaneo : 98 W

C. Sensible : 127 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 150 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 150 W

Ventilación: 90 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 9 W C. Sensible : 154 W

Local: N-1. Dirección Zona norte

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Norte Color : Medio
Superficie : 10,66 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 32,37 °C

C. Sensible : 83 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 17,48 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Norte
Radiación transmitida ventana : 136 W/m2 Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 509 W C Sen. inst. rad. : 282 W C Sen. almac. rad. : 359 W

C. Sensible : 1150 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m2 Peso : 350 Kg/m2
Superficie: 27,5 m2 K : 0,53 W/m2°C T^a equivalente : 26 °C

C. Sensible : 29 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met
Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 275 W Potencia en ese instante : 275 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 68 W C Sen. instantaneo : 238 W

C. Sensible : 307 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 300 W Potencia Latente Máxima : 0 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 300 W

Ventilación: 90 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 9 W C. Sensible : 154 W

Local: N-1. Dirección Zona Este

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Este Color : Medio
Superficie : 8,24 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 40,8 °C

C. Sensible : 130 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 13,51 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Este

Radiación transmitida ventana : 136 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 394 W C Sen. inst. rad. : 218 W C Sen. almac. rad. : 519 W

C. Sensible : 1131 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 20,3 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 26 °C

C. Sensible : 21 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met
Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 203 W Potencia en ese instante : 203 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 50 W C Sen. instantaneo : 176 W

C. Sensible : 227 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 300 W Potencia Latente Máxima : 0 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 300 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 9 W C. Sensible : 154 W

Local: N-1.Dirección Zona interior

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 49,3 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 26 °C

C. Sensible : 52 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 9 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 26,55 °C

C. Sensible : 22 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 5 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met
Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. inst. : 286 W C Sen. almac. : 78 W C Lat. inst. : 230 W

C. Latente : 230 W C. Sensible : 364 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 493 W Potencia en ese instante : 493 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 123 W C Sen. instantaneo : 428 W

C. Sensible : 551 W

Ventilación: 225 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 23 W C. Sensible : 386 W

Propia Instalación Zona: Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 665 W

Mayoración Zona: Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 47 W C. Sensible : 699 W

Suma : C. Latente : 998 W C. Sensible : 14680 W
Factor de calor sensible = 0,93 Calor Total = 15678 W
Ratio Total : 93 W/m2 Ratio Sensible : 87 W/m2
Equipo zona sin toma de aire exterior

Edificio Hora de Cálculo: 14 Mes de Cálculo: SEP

Superficie : 572,14 m2

Condiciones exteriores Ts : 32,58 °C Hr : 31 % W : 0,0095049 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 26,6

Ratio max. luces : (incandescentes 0 W/m2) (fluor.con reactancia 10 W/m2) (fluor.sin reactancia 0 W/m2)

Ratio max. Otras cargas : (sensible 9,96 W/m2) (latente 0,524 W/m2) (Ratio max. personas/m2 : 0,14857)

Zona: Nivel 2. Zona común

Local: P2.Zona común.Zona Este

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Este Color : Medio

Superficie : 6,86 m2 K : 0,94 W/m2°C Tª equivalente : 40,8 °C

C. Sensible : 108 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 10,71 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Este

Radiación transmitida ventana : 136 W/m2 Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39

C Sen. cond.: 312 W C Sen. inst. rad. : 173 W C Sen. almac. rad. : 412 W

C. Sensible : 897 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 9 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 26,55 °C

C. Sensible : 22 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 19,59 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 35,48 °C

C. Sensible : 112 W

Iluminacion fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 196 W Potencia en ese instante : 196 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 49 W C Sen. instantaneo : 170 W

C. Sensible : 219 W

Local: P2.Zona común.Sala reuniones

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 30,29 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 26 °C

C. Sensible : 60 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 10 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met
Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. inst. : 572 W C Sen. almac. : 156 W C Lat. inst. : 460 W

C. Latente : 460 W C. Sensible : 729 W

Iluminacion fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 303 W Potencia en ese instante : 303 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 76 W C Sen. instantaneo : 263 W

C. Sensible : 339 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 0 W Potencia Latente Máxima : 150 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 150 W C. Sensible : 0 W

Ventilación: 450 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 46 W C. Sensible : 772 W

Zona: Nivel 1. Zona común

Local: P1.Zona común.Zona Sur

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 4,4 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 39,07 °C

C. Sensible : 62 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 6,806 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Sur
Radiación transmitida ventana : 335 W/m² Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 198 W C Sen. inst. rad. : 270 W C Sen. almac. rad. : 353 W

C. Sensible : 821 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 12,47 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 35,48 °C

C. Sensible : 71 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 125 W Potencia en ese instante : 125 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 31 W C Sen. instantaneo : 108 W

C. Sensible : 139 W

Local: P1.Zona común.Sala reuniones

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Suelo en voladizo:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 20,3 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 27,99 °C

C. Sensible : 42 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 10 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met
Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. inst. : 572 W C Sen. almac. : 156 W C Lat. inst. : 460 W

C. Latente : 460 W C. Sensible : 729 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 303 W Potencia en ese instante : 303 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 76 W C Sen. instantaneo : 263 W

C. Sensible : 339 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 0 W Potencia Latente Máxima : 150 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 150 W C. Sensible : 0 W

Ventilación: 450 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 46 W C. Sensible : 772 W

Zona: Nivel 0. Formación

Local: PB.Formación. Zona norte

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Norte Color : Medio
Superficie : 8,88 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 32,37 °C

C. Sensible : 69 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 12,99 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Norte
Radiación transmitida ventana : 136 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 378 W C Sen. inst. rad. : 210 W C Sen. almac. rad. : 267 W

C. Sensible : 855 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 6,21 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 26,55 °C

C. Sensible : 15 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 16,74 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 26 °C

C. Sensible : 17 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sombra Color : Medio
Superficie : 1,7 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 32,37 °C

C. Sensible : 13 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 2,24 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Sombra
Radiación transmitida ventana : 136 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 65 W C Sen. inst. rad. : 36 W C Sen. almac. rad. : 46 W

C. Sensible : 147 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 167 W Potencia en ese instante : 167 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 41 W C Sen. instantaneo : 144 W

C. Sensible : 186 W

Local: PB.Formación.Interior

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 18,9 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 26,55 °C

C. Sensible : 48 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 50,97 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 26 °C

C. Sensible : 53 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sombra Color : Medio
Superficie : 39 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 32,37 °C

C. Sensible : 306 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 18 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met
Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. inst. : 1031 W C Sen. almac. : 281 W C Lat. inst. : 828 W

C. Latente : 828 W C. Sensible : 1313 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 509 W Potencia en ese instante : 509 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 127 W C Sen. instantaneo : 441 W

C. Sensible : 569 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 2700 W Potencia Latente Máxima : 0 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 2700 W

Ventilación: 810 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 83 W C. Sensible : 1390 W

Zona: Nivel 0. Hall

Local: PB.Hall

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sombra Color : Medio
Superficie : 40,5 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 32,37 °C

C. Sensible : 318 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 5,94 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Sombra
Radiación transmitida ventana : 136 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 173 W C Sen. inst. rad. : 96 W C Sen. almac. rad. : 122 W

C. Sensible : 391 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 36,6 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 26,55 °C

C. Sensible : 93 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 73,67 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 26 °C

C. Sensible : 77 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 5 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met
Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. inst. : 286 W C Sen. almac. : 78 W C Lat. inst. : 230 W

C. Latente : 230 W C. Sensible : 364 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 737 W Potencia en ese instante : 737 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 184 W C Sen. instantaneo : 639 W

C. Sensible : 824 W

Infiltración: 200 m³/h

C. Latente : 34 W C. Sensible : 572 W

Zona: Nivel 0. Dirección

Local: PB. Dirección Sala de reuniones

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 4,66 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 39,07 °C

C. Sensible : 66 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,64 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Sur
Radiación transmitida ventana : 335 W/m² Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 222 W C Sen. inst. rad. : 304 W C Sen. almac. rad. : 396 W

C. Sensible : 922 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Oeste Color : Medio
Superficie : 2,17 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 32,83 °C

C. Sensible : 18 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,64 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Oeste
Radiación transmitida ventana : 410 W/m² Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 222 W C Sen. inst. rad. : 372 W C Sen. almac. rad. : 213 W

C. Sensible : 807 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 8 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met
Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. inst. : 458 W C Sen. almac. : 125 W C Lat. inst. : 368 W

C. Latente : 368 W C. Sensible : 583 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 218 W Potencia en ese instante : 218 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C Sen. almacenado : 54 W C Sen. instantaneo : 189 W

C. Sensible : 243 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 150 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 150 W

Ventilación: 360 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 37 W C. Sensible : 617 W

Local: PB.Dirección Despacho 1

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 5,84 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Sur

Radiación transmitida ventana : 335 W/m2 Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39

C Sen. cond.: 170 W C Sen. inst. rad. : 232 W C Sen. almac. rad. : 303 W

C. Sensible : 705 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Sur Color : Medio

Superficie : 3,56 m2 K : 0,94 W/m2°C Tª equivalente : 39,07 °C

C. Sensible : 50 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 166 W Potencia en ese instante : 166 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C Sen. almacenado : 41 W C Sen. instantaneo : 144 W

C. Sensible : 185 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 150 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 150 W

Ventilación: 90 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 9 W C. Sensible : 154 W

Local: PB. Dirección Despacho 2

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 4,9 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 39,07 °C

C. Sensible : 69 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,642 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Sur
Radiación transmitida ventana : 335 W/m² Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 222 W C Sen. inst. rad. : 304 W C Sen. almac. rad. : 396 W

C. Sensible : 922 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Este Color : Medio
Superficie : 4,9 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 40,8 °C

C. Sensible : 77 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,642 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Este
Radiación transmitida ventana : 136 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 222 W C Sen. inst. rad. : 123 W C Sen. almac. rad. : 294 W

C. Sensible : 639 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met
Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 218 W Potencia en ese instante : 218 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 54 W C Sen. instantaneo : 189 W

C. Sensible : 243 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 150 W Potencia Latente Máxima : 0 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 150 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 9 W C. Sensible : 154 W

Local: PB. Dirección Zona norte

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Norte Color : Medio

Superficie : 13,86 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 32,37 °C

C. Sensible : 109 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 21,66 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Norte
Radiación transmitida ventana : 136 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 631 W C Sen. inst. rad. : 350 W C Sen. almac. rad. : 445 W

C. Sensible : 1426 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 5,16 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 26,55 °C

C. Sensible : 13 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 4 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met
Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. inst. : 229 W C Sen. almac. : 62 W C Lat. inst. : 184 W

C. Latente : 184 W C. Sensible : 291 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 351 W Potencia en ese instante : 351 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 88 W C Sen. instantaneo : 304 W

C. Sensible : 392 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 600 W Potencia Latente Máxima : 0 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 600 W

Ventilación: 180 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 18 W C. Sensible : 308 W

Local: PB. Dirección Zona Este

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Este Color : Medio
Superficie : 8,24 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 40,8 °C

C. Sensible : 130 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 13,51 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Este
Radiación transmitida ventana : 136 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 394 W C Sen. inst. rad. : 218 W C Sen. almac. rad. : 519 W

C. Sensible : 1131 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 203 W Potencia en ese instante : 203 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 50 W C Sen. instantaneo : 176 W

C. Sensible : 227 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 300 W Potencia Latente Máxima : 0 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 300 W

Ventilación: 90 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 9 W C. Sensible : 154 W

Local: PB.Dirección Zona interior

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 5 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met
Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. inst. : 286 W C Sen. almac. : 78 W C Lat. inst. : 230 W

C. Latente : 230 W C. Sensible : 364 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 537 W Potencia en ese instante : 537 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 134 W C Sen. instantaneo : 466 W

C. Sensible : 600 W

Ventilación: 225 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 23 W C. Sensible : 386 W

Zona: Nivel -1. Dirección

Local: N-1. Dirección Despacho 4

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 4,67 m2 K : 0,94 W/m2°C Tª equivalente : 39,07 °C

C. Sensible : 66 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,66 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Sur
Radiación transmitida ventana : 335 W/m2 Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39

C Sen. cond.: 223 W C Sen. inst. rad. : 304 W C Sen. almac. rad. : 397 W

C. Sensible : 924 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 21,82 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 26 °C

C. Sensible : 23 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Oeste Color : Medio
Superficie : 3,64 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 32,83 °C

C. Sensible : 30 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 5,66 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Oeste
Radiación transmitida ventana : 410 W/m² Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 165 W C Sen. inst. rad. : 276 W C Sen. almac. rad. : 158 W

C. Sensible : 599 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met
Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 218 W Potencia en ese instante : 218 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 54 W C Sen. instantaneo : 189 W

C. Sensible : 243 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 150 W Potencia Latente Máxima : 0 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 150 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 9 W C. Sensible : 154 W

Local: N-1.Dirección Despacho 5

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 16,67 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 26 °C

C. Sensible : 17 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 5,9 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Sur
Radiación transmitida ventana : 335 W/m² Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39

C Sen. cond.: 172 W C Sen. inst. rad. : 234 W C Sen. almac. rad. : 306 W

C. Sensible : 712 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 3,6 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 39,07 °C

C. Sensible : 50 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met
Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminacion fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 167 W Potencia en ese instante : 167 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 41 W C Sen. instantaneo : 144 W

C. Sensible : 186 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 150 W Potencia Latente Máxima : 0 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 150 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 9 W C. Sensible : 154 W

Local: N-1. Sala (4 puestos)

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 4,65 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 39,07 °C

C. Sensible : 65 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,626 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Sur
Radiación transmitida ventana : 335 W/m² Fracción Soleada : 100 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 222 W C Sen. inst. rad. : 303 W C Sen. almac. rad. : 396 W

C. Sensible : 921 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 21,78 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 26 °C

C. Sensible : 23 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Este Color : Medio
Superficie : 4,9 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 40,8 °C

C. Sensible : 77 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,64 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Este
Radiación transmitida ventana : 136 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 222 W C Sen. inst. rad. : 123 W C Sen. almac. rad. : 294 W

C. Sensible : 639 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 4 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met
Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. inst. : 229 W C Sen. almac. : 62 W C Lat. inst. : 184 W

C. Latente : 184 W C. Sensible : 291 W

Iluminacion fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 218 W Potencia en ese instante : 218 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 54 W C Sen. instantaneo : 189 W

C. Sensible : 243 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 600 W Potencia Latente Máxima : 0 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 600 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 9 W C. Sensible : 154 W

Local: N-1. Dirección Despacho 3

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Norte Color : Medio
Superficie : 2,44 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 32,37 °C

C. Sensible : 19 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 4,002 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Norte
Radiación transmitida ventana : 136 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 116 W C Sen. inst. rad. : 64 W C Sen. almac. rad. : 82 W

C. Sensible : 262 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 14 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 26,55 °C

C. Sensible : 35 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 11,42 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 26 °C

C. Sensible : 12 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met
Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 114 W Potencia en ese instante : 114 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 28 W C Sen. instantaneo : 98 W

C. Sensible : 127 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 150 W Potencia Latente Máxima : 0 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 150 W

Ventilación: 90 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 9 W C. Sensible : 154 W

Local: N-1. Dirección Zona norte

Condiciones interiores T_s : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Norte Color : Medio
Superficie : 10,66 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 32,37 °C

C. Sensible : 83 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 17,48 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Norte
Radiación transmitida ventana : 136 W/m2 Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: 509 W C Sen. inst. rad. : 282 W C Sen. almac. rad. : 359 W

C. Sensible : 1150 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m2 Peso : 350 Kg/m2
Superficie: 27,5 m2 K : 0,53 W/m2°C T^a equivalente : 26 °C

C. Sensible : 29 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met
Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W
Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminación fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 275 W Potencia en ese instante : 275 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %
C Sen. almacenado : 68 W C Sen. instantaneo : 238 W

C. Sensible : 307 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 300 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 300 W

Ventilación: 90 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 9 W C. Sensible : 154 W

Local: N-1. Dirección Zona Este

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Este Color : Medio

Superficie : 8,24 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 40,8 °C

C. Sensible : 130 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 13,51 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Este

Radiación transmitida ventana : 136 W/m2 Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39

C Sen. cond.: 394 W C Sen. inst. rad. : 218 W C Sen. almac. rad. : 519 W

C. Sensible : 1131 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m2 Peso : 350 Kg/m2

Superficie: 20,3 m2 K : 0,53 W/m2°C T^a equivalente : 26 °C

C. Sensible : 21 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 2 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C Sen. inst. : 114 W C Sen. almac. : 31 W C Lat. inst. : 92 W

C. Latente : 92 W C. Sensible : 145 W

Iluminacion fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 203 W Potencia en ese instante : 203 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C Sen. almacenado : 50 W C Sen. instantaneo : 176 W

C. Sensible : 227 W

Otras Cargas:

Potencia Sensible Máxima : 300 W Potencia Latente Máxima : 0 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C. Latente : 0 W C. Sensible : 300 W

Ventilación: 90 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 9 W C. Sensible : 154 W

Local: N-1.Dirección Zona interior

Condiciones interiores Ts : 24 °C Hr : 50 %

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m2 Peso : 350 Kg/m2

Superficie: 49,3 m2 K : 0,53 W/m2°C T^a equivalente : 26 °C

C. Sensible : 52 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m2 Peso : 150 Kg/m2

Superficie: 9 m2 K : 1 W/m2°C T^a equivalente : 26,55 °C

C. Sensible : 22 W

Ocupantes:

Nº Máx. ocupantes: 5 Actividad: Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1.08 Met

Calor sensible por persona : 78 W Calor latente por persona : 46 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C Sen. inst. : 286 W C Sen. almac. : 78 W C Lat. inst. : 230 W

C. Latente : 230 W C. Sensible : 364 W

Iluminacion fluorescente con reactancia incorporada o halógenas :

Potencia Máxima : 493 W Potencia en ese instante : 493 W

Como suma locales. Distribución local: Constante 100% Factor de simultaneidad : 100 %

C Sen. almacenado : 123 W C Sen. instantaneo : 428 W

C. Sensible : 551 W

Ventilación: 225 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 23 W C. Sensible : 386 W

Propia Instalación Edificio : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 2181 W

Mayoración Edificio : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 230 W C. Sensible : 2291 W

SUMA: C. Latente: 4831 W C. Sensible: 48111 W

Factor de calor sensible = 0,9 Calor Total = 52942 W

Ratio Total : 93 W/m2 Ratio Sensible : 84 W/m2

CARGAS TÉRMICAS. CALEFACCIÓN

Ubicación y condiciones del exterior

Localidad : Santa Cruz De Tenerife
Altitud: 72 m
Latitud: 28,1 °
Oscilación máxima anual (OMA): 16,4 °C
Velocidad del viento 10,9 m/s
Temp. terreno en invierno : 12 °C
Nivel percentil anual : 99,6 %
Tª seca : 13,8 °C
Humedad relativa : 85 %
Oscilación media diaria (OMD): 3,45 °C

SISTEMA VRV NIVEL 3. OFICINA 1

Local: P3.Oficina 1. Zona norte Hora de Cálculo: 6 Mes de Cálculo: FEB

Superficie : 25,52 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 13,8 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 12
Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 % W : 0,0077301 kg/kg a.s.

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Norte Color : Medio
Superficie : 8,92 m² K : 0,94 W/m²°C Tª equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -47 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 13,94 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Norte
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -341 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 10 W

C. Sensible : -331 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 25,52 m² K : 0,5 W/m²°C Tª equivalente : 16,47 °C

C. Sensible : -57 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 9 m² K : 1 W/m²°C Tª equivalente : 17,85 °C

C. Sensible : -28 W

Ventilación: 135 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 41 W C. Sensible : -194 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 32 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 2 W C. Sensible : -32 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 43 W C. Sensible : -657 W
Factor de calor sensible = 1,07 Calor Total = -614 W
Ratio Total : -24 W/m² Ratio Sensible : -26 W/m²

Local: P3.Oficina 1. Despacho 1 Hora de Cálculo: 6 Mes de Cálculo: FEB

Superficie : 16,18 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 13,8 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 12
Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 % W : 0,0077301 kg/kg a.s.

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Oeste Color : Medio
Superficie : 3,64 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -19 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 5,674 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Oeste
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -138 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 4 W

C. Sensible : -134 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio

Superficie : 16,18 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 16,47 °C

C. Sensible : -36 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Norte Color : Medio
Superficie : 4,9 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -25 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,642 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Norte
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -186 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 6 W

C. Sensible : -180 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 27 W C. Sensible : -129 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 26 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 1 W C. Sensible : -25 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 28 W C. Sensible : -522 W
Factor de calor sensible = 1,05 Calor Total = -494 W
Ratio Total : -31 W/m² Ratio Sensible : -32 W/m²

Local: P3.Oficina 1. Despacho 2 Hora de Cálculo: 6 Mes de Cálculo: FEB

Superficie : 16,63 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 13,8 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 12
Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 % W : 0,0077301 kg/kg a.s.

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Oeste Color : Medio
Superficie : 3,8 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -20 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 5,838 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Oeste
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -142 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 4 W

C. Sensible : -138 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 16,63 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 16,47 °C

C. Sensible : -37 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 27 W C. Sensible : -129 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 16 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 1 W C. Sensible : -16 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 28 W C. Sensible : -324 W
Factor de calor sensible = 1,09 Calor Total = -296 W
Ratio Total : -18 W/m² Ratio Sensible : -19 W/m²

Local: P3.Oficina 1. Sala de reuniones Hora de Cálculo: 6 Mes de Cálculo: FEB

Superficie : 27,38 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 13,8 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 12
Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 % W : 0,0077301 kg/kg a.s.

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Oeste Color : Medio
Superficie : 61,16 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -323 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 9,61 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Oeste

Radiación transmitida ventana : 0 W/m2 Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -235 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 7 W

C. Sensible : -228 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m2 Peso : 500 Kg/m2 Orientación : Horizontal Sol Color : Medio
Superficie : 27,38 m2 K : 0,5 W/m2°C T^a equivalente : 16,47 °C

C. Sensible : -61 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 4,9 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -25 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,642 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Sur
Radiación transmitida ventana : 0 W/m2 Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -186 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 6 W

C. Sensible : -180 W

Ventilación: 450 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 138 W C. Sensible : -647 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 73 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 6 W C. Sensible : -70 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 144 W C. Sensible : -1461 W
Factor de calor sensible = 1,1 Calor Total = -1317 W
Ratio Total : -48 W/m2 Ratio Sensible : -53 W/m2

Local: P3.Oficina 1. Zona sur Hora de Cálculo: 6 Mes de Cálculo: FEB

Superficie : 45,5 m2 Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 13,8 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 12
Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 % W : 0,0077301 kg/kg a.s.

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 17,5 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -92 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 27,32 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Sur
Radiación transmitida ventana : 0 W/m2 Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -668 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 21 W

C. Sensible : -647 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m2 Peso : 500 Kg/m2 Orientación : Horizontal Sol Color : Medio

Superficie : 45,5 m2 K : 0,5 W/m2°C T^a equivalente : 16,47 °C

C. Sensible : -102 W

Ventilación: 225 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 69 W C. Sensible : -323 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 58 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 3 W C. Sensible : -56 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 72 W C. Sensible : -1162 W

Factor de calor sensible = 1,06 Calor Total = -1090 W

Ratio Total : -24 W/m2 Ratio Sensible : -26 W/m2

Local: P3.Oficina 1.Zona Este Hora de Cálculo: 6 Mes de Cálculo: FEB

Superficie : 14,28 m2 Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo

Condiciones exteriores Ts : 13,8 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 12

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 % W : 0,0077301 kg/kg a.s.

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Este Color : Medio

Superficie : 6,58 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -34 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 10,27 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Este

Radiación transmitida ventana : 0 W/m2 Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39

C Sen. cond.: -251 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 8 W

C. Sensible : -243 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m2 Peso : 500 Kg/m2 Orientación : Horizontal Sol Color : Medio

Superficie : 14,28 m2 K : 0,5 W/m2°C T^a equivalente : 16,47 °C

C. Sensible : -32 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m2 Peso : 150 Kg/m2

Superficie: 9 m2 K : 1 W/m2°C T^a equivalente : 17,85 °C

C. Sensible : -28 W

Ventilación: 90 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 27 W C. Sensible : -129 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 23 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 1 W C. Sensible : -23 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 28 W C. Sensible : -466 W
Factor de calor sensible = 1,06 Calor Total = -438 W
Ratio Total : -31 W/m² Ratio Sensible : -33 W/m²

Local: P3.Oficina 2.Interior Hora de Cálculo: 7 Mes de Cálculo: FEB

Superficie : 76,12 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 13,85 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :
12
Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 % W : 0,0077301 kg/kg a.s.

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 26,1 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 17,75 °C

C. Sensible : -84 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 76,12 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 16,31 °C

C. Sensible : -178 W

Ventilación: 360 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 110 W C. Sensible : -514 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 38 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 5 W C. Sensible : -37 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 115 W C. Sensible : -775 W
Factor de calor sensible = 1,17 Calor Total = -660 W
Ratio Total : -9 W/m² Ratio Sensible : -10 W/m²

Zona: Nivel 3. Oficina 1 Hora de Cálculo: 6 Mes de Cálculo: FEB

Superficie : 221,61 m² AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 13,8 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :
12

Local: P3.Oficina 1. Zona norte

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Norte Color : Medio

Superficie : 8,92 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -47 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 13,94 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Norte
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -341 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 10 W

C. Sensible : -331 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio

Superficie : 25,52 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 16,47 °C

C. Sensible : -57 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 9 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 17,85 °C

C. Sensible : -28 W

Ventilación: 135 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 41 W C. Sensible : -194 W

Local: P3.Oficina 1. Despacho 1

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Oeste Color : Medio
Superficie : 3,64 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -19 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 5,674 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Oeste
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -138 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 4 W

C. Sensible : -134 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio

Superficie : 16,18 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 16,47 °C

C. Sensible : -36 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Norte Color : Medio
Superficie : 4,9 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -25 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,642 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Norte
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -186 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 6 W

C. Sensible : -180 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 27 W C. Sensible : -129 W

Local: P3.Oficina 1. Despacho 2

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Oeste Color : Medio
Superficie : 3,8 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -20 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 5,838 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Oeste
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -142 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 4 W

C. Sensible : -138 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 16,63 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 16,47 °C

C. Sensible : -37 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 27 W C. Sensible : -129 W

Local: P3.Oficina 1. Sala de reuniones

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Oeste Color : Medio
Superficie : 61,16 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -323 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 9,61 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Oeste
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -235 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 7 W

C. Sensible : -228 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 27,38 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 16,47 °C

C. Sensible : -61 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 4,9 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -25 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,642 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Sur
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -186 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 6 W

C. Sensible : -180 W

Ventilación: 450 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 138 W C. Sensible : -647 W

Local: P3.Oficina 1. Zona sur

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 17,5 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -92 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 27,32 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Sur
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -668 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 21 W

C. Sensible : -647 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 45,5 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 16,47 °C

C. Sensible : -102 W

Ventilación: 225 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 69 W C. Sensible : -323 W

Local: P3.Oficina 1.Zona Este

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Este Color : Medio
Superficie : 6,58 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -34 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 10,27 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Este
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -251 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 8 W

C. Sensible : -243 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 14,28 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 16,47 °C

C. Sensible : -32 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 9 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 17,85 °C

C. Sensible : -28 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 27 W C. Sensible : -129 W

Local: P3.Oficina 2.Interior

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 26,1 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 17,85 °C

C. Sensible : -82 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color : Medio

Superficie : 76,12 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 16,47 °C

C. Sensible : -172 W

Ventilación: 360 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 110 W C. Sensible : -518 W

Propia Instalación Zona: Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 268 W

Mayoración Zona: Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 21 W C. Sensible : -256 W

Suma : C. Latente : 460 W C. Sensible : -5358 W

Factor de calor sensible = 1,09 Calor Total = -4898 W

Ratio Total : -22 W/m² Ratio Sensible : -24 W/m²

SISTEMA VRV NIVEL 2. OFICINA 1

Local: P2.Oficina 1. Despacho 1 Hora de Cálculo: 6 Mes de Cálculo: FEB

Superficie : 22,91 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 13,8 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 12
Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 % W : 0,0077301 kg/kg a.s.

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Norte Color : Medio
Superficie : 5,15 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -27 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 8,036 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Norte
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -196 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 6 W

C. Sensible : -190 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 9 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 17,85 °C

C. Sensible : -28 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 27 W C. Sensible : -129 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 18 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 1 W C. Sensible : -18 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 28 W C. Sensible : -374 W
Factor de calor sensible = 1,08 Calor Total = -346 W
Ratio Total : -15 W/m² Ratio Sensible : -16 W/m²

Local: P2.Oficina 1. Despacho 2 Hora de Cálculo: 6 Mes de Cálculo: FEB

Superficie : 16,63 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 13,8 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 12
Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 % W : 0,0077301 kg/kg a.s.

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Norte Color : Medio
Superficie : 3,71 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -19 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 5,838 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Norte
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -142 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 4 W

C. Sensible : -138 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 27 W C. Sensible : -129 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 14 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 1 W C. Sensible : -14 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 28 W C. Sensible : -286 W
Factor de calor sensible = 1,1 Calor Total = -258 W
Ratio Total : -16 W/m² Ratio Sensible : -17 W/m²

Local: P2.Oficina 1. Despacho 3 Hora de Cálculo: 6 Mes de Cálculo: FEB

Superficie : 21,78 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 13,8 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 12
Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 % W : 0,0077301 kg/kg a.s.

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Norte Color : Medio
Superficie : 4,9 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -25 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,642 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Norte

Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -186 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 6 W

C. Sensible : -180 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Oeste Color : Medio
Superficie : 4,9 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -25 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,642 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Oeste
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -186 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 6 W

C. Sensible : -180 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 27 W C. Sensible : -129 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 26 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 1 W C. Sensible : -26 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 28 W C. Sensible : -539 W
Factor de calor sensible = 1,05 Calor Total = -511 W
Ratio Total : -23 W/m² Ratio Sensible : -25 W/m²

Local: P2.Oficina 1. Zona Oeste Hora de Cálculo: 6 Mes de Cálculo: FEB

Superficie : 20,33 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 13,8 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 12
Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 % W : 0,0077301 kg/kg a.s.

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Oeste Color : Medio
Superficie : 8,7 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -45 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 13,55 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Oeste
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -331 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 10 W

C. Sensible : -321 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 27 W C. Sensible : -129 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 24 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 1 W C. Sensible : -24 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 28 W C. Sensible : -495 W
Factor de calor sensible = 1,05 Calor Total = -467 W
Ratio Total : -23 W/m² Ratio Sensible : -24 W/m²

Local: P2.Oficina 1. Zona Sur Hora de Cálculo: 6 Mes de Cálculo: FEB

Superficie : 35,11 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 13,8 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 12
Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 % W : 0,0077301 kg/kg a.s.

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 13,86 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -73 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 10,82 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Sur
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -264 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 8 W
Existen 2 ventanas iguales

C. Sensible : -512 W

Ventilación: 180 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 55 W C. Sensible : -259 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 42 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 2 W C. Sensible : -41 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 57 W C. Sensible : -843 W
Factor de calor sensible = 1,07 Calor Total = -786 W
Ratio Total : -22 W/m² Ratio Sensible : -24 W/m²

Local: P2.Oficina 2.Interior Hora de Cálculo: 6 Mes de Cálculo: FEB

Superficie : 53,73 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 13,8 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 12
Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 % W : 0,0077301 kg/kg a.s.

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 6 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 17,85 °C

C. Sensible : -18 W

Ventilación: 270 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 82 W C. Sensible : -388 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 20 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 4 W C. Sensible : -20 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 86 W C. Sensible : -406 W

Factor de calor sensible = 1,26 Calor Total = -320 W

Ratio Total : -6 W/m² Ratio Sensible : -8 W/m²

Zona: Nivel 2. Oficina 1 Hora de Cálculo: 6 Mes de Cálculo: FEB

Superficie : 170,49 m² AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo

Condiciones exteriores Ts : 13,8 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :
12

Local: P2.Oficina 1. Despacho 1

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Norte Color : Medio
Superficie : 5,15 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -27 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 8,036 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Norte
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -196 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 6 W

C. Sensible : -190 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 9 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 17,85 °C

C. Sensible : -28 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 27 W C. Sensible : -129 W

Local: P2.Oficina 1. Despacho 2

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Norte Color : Medio
Superficie : 3,71 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -19 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 5,838 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Norte
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -142 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 4 W

C. Sensible : -138 W

Ventilación: 90 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 27 W C. Sensible : -129 W

Local: P2.Oficina 1. Despacho 3

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Norte Color : Medio

Superficie : 4,9 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -25 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,642 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Norte

Radiación transmitida ventana : 0 W/m2 Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39

C Sen. cond.: -186 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 6 W

C. Sensible : -180 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Oeste Color : Medio

Superficie : 4,9 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -25 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,642 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Oeste

Radiación transmitida ventana : 0 W/m2 Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39

C Sen. cond.: -186 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 6 W

C. Sensible : -180 W

Ventilación: 90 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 27 W C. Sensible : -129 W

Local: P2.Oficina 1. Zona Oeste

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Oeste Color : Medio

Superficie : 8,7 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -45 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 13,55 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Oeste

Radiación transmitida ventana : 0 W/m2 Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39

C Sen. cond.: -331 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 10 W

C. Sensible : -321 W

Ventilación: 90 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 27 W C. Sensible : -129 W

Local: P2.Oficina 1. Zona Sur

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Sur Color : Medio

Superficie : 13,86 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -73 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 10,82 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Sur

Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -264 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 8 W
Existen 2 ventanas iguales

C. Sensible : -512 W

Ventilación: 180 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 55 W C. Sensible : -259 W

Local: P2.Oficina 2.Interior

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²

Superficie: 6 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 17,85 °C

C. Sensible : -18 W

Ventilación: 270 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 82 W C. Sensible : -388 W

Propia Instalación Zona: Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 147 W

Mayoración Zona: Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 12 W C. Sensible : -140 W

Suma : C. Latente : 257 W C. Sensible : -2937 W
Factor de calor sensible = 1,09 Calor Total = -2680 W
Ratio Total : -16 W/m² Ratio Sensible : -17 W/m²

SISTEMA VRV NIVEL 2. OFICINA 2

Local: P2.Oficina 1. Despacho 1 Hora de Cálculo: 6 Mes de Cálculo: FEB

Superficie : 22,34 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 13,8 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 12
Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 % W : 0,0077301 kg/kg a.s.

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Oeste Color : Medio

Superficie : 5,04 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -26 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,839 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Oeste

Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39

C Sen. cond.: -191 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 6 W

C. Sensible : -185 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color : Medio

Superficie : 22,34 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 16,47 °C

C. Sensible : -50 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 27 W C. Sensible : -129 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 19 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 1 W C. Sensible : -19 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 28 W C. Sensible : -390 W

Factor de calor sensible = 1,07 Calor Total = -362 W

Ratio Total : -16 W/m² Ratio Sensible : -17 W/m²

Local: P2.Oficina 1. Despacho 2 Hora de Cálculo: 6 Mes de Cálculo: FEB

Superficie : 16,64 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo

Condiciones exteriores Ts : 13,8 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 12

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 % W : 0,0077301 kg/kg a.s.

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Oeste Color : Medio

Superficie : 3,75 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -19 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 5,838 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Oeste

Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39

C Sen. cond.: -142 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 4 W

C. Sensible : -138 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color : Medio

Superficie : 16,64 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 16,47 °C

C. Sensible : -37 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 27 W C. Sensible : -129 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 16 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 1 W C. Sensible : -16 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 28 W C. Sensible : -323 W

Factor de calor sensible = 1,09 Calor Total = -295 W
Ratio Total : -18 W/m² Ratio Sensible : -19 W/m²

Local: P2.Oficina 1. Despacho 3 **Hora de Cálculo:** 6 **Mes de Cálculo:** FEB

Superficie : 21,78 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 13,8 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 12
Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 % W : 0,0077301 kg/kg a.s.

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Oeste Color : Medio
Superficie : 4,9 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -25 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,642 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Oeste
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -186 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 6 W

C. Sensible : -180 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 4,9 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -25 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,642 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Sur
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -186 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 6 W

C. Sensible : -180 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 21,78 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 16,47 °C

C. Sensible : -49 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 27 W C. Sensible : -129 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 29 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 1 W C. Sensible : -28 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 28 W C. Sensible : -587 W
Factor de calor sensible = 1,05 Calor Total = -559 W
Ratio Total : -26 W/m² Ratio Sensible : -27 W/m²

Local: P2.Oficina 1. Zona Sur **Hora de Cálculo:** 6 **Mes de Cálculo:** FEB

Superficie : 20,3 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 13,8 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 12
Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 % W : 0,0077301 kg/kg a.s.

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 8,7 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -45 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 13,55 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Sur
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -331 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 10 W

C. Sensible : -321 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 20,3 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 16,47 °C

C. Sensible : -45 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 27 W C. Sensible : -129 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 27 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 1 W C. Sensible : -26 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 28 W C. Sensible : -539 W
Factor de calor sensible = 1,05 Calor Total = -511 W
Ratio Total : -25 W/m² Ratio Sensible : -27 W/m²

Local: P2.Oficina 1.Zona Este Hora de Cálculo: 6 Mes de Cálculo: FEB

Superficie : 34,79 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 13,8 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 12
Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 % W : 0,0077301 kg/kg a.s.

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Este Color : Medio
Superficie : 13,72 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -72 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 10,73 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Este
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -262 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 8 W
Existen 2 ventanas iguales

C. Sensible : -508 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 9 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 17,85 °C

C. Sensible : -28 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 34,79 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 16,47 °C

C. Sensible : -78 W

Ventilación: 180 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 55 W C. Sensible : -259 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 47 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 2 W C. Sensible : -45 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 57 W C. Sensible : -943 W
Factor de calor sensible = 1,06 Calor Total = -886 W
Ratio Total : -25 W/m² Ratio Sensible : -27 W/m²

Local: P2.Oficina 2.Interior Hora de Cálculo: 6 Mes de Cálculo: FEB

Superficie : 53,12 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 13,8 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 12
Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 % W : 0,0077301 kg/kg a.s.

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 53,12 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 16,47 °C

C. Sensible : -120 W

Ventilación: 270 m³/h

C. Latente : 138 W C. Sensible : -647 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 38 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 6 W C. Sensible : -37 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 144 W C. Sensible : -766 W
Factor de calor sensible = 1,23 Calor Total = -622 W
Ratio Total : -12 W/m² Ratio Sensible : -14 W/m²

Zona: Nivel 2. Oficina 2 **Hora de Cálculo:** 6 **Mes de Cálculo:** FEB

Superficie : 168,97 m² AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 13,8 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :
12

Local: P2.Oficina 1. Despacho 1

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Oeste Color : Medio
Superficie : 5,04 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -26 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,839 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Oeste
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -191 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 6 W

C. Sensible : -185 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 22,34 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 16,47 °C

C. Sensible : -50 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 27 W C. Sensible : -129 W

Local: P2.Oficina 1. Despacho 2

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Oeste Color : Medio
Superficie : 3,75 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -19 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 5,838 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Oeste
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -142 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 4 W

C. Sensible : -138 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 16,64 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 16,47 °C

C. Sensible : -37 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 27 W C. Sensible : -129 W

Local: P2.Oficina 1. Despacho 3

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Oeste Color : Medio

Superficie : 4,9 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -25 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,642 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Oeste
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -186 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 6 W

C. Sensible : -180 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 4,9 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -25 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,642 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Sur
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -186 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 6 W

C. Sensible : -180 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio

Superficie : 21,78 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 16,47 °C

C. Sensible : -49 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 27 W C. Sensible : -129 W

Local: P2.Oficina 1. Zona Sur

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 8,7 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -45 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 13,55 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Sur
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -331 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 10 W

C. Sensible : -321 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio

Superficie : 20,3 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 16,47 °C

C. Sensible : -45 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 27 W C. Sensible : -129 W

Local: P2.Oficina 1. Zona Este

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Este Color : Medio
Superficie : 13,72 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -72 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 10,73 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Este
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -262 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 8 W
Existen 2 ventanas iguales

C. Sensible : -508 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 9 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 17,85 °C

C. Sensible : -28 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 34,79 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 16,47 °C

C. Sensible : -78 W

Ventilación: 180 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 55 W C. Sensible : -259 W

Local: P2.Oficina 2.Interior

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 53,12 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 16,47 °C

C. Sensible : -120 W

Ventilación: 270 m³/h

C. Latente : 138 W C. Sensible : -647 W

Propia Instalación Zona: Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 177 W

Mayoración Zona: Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 15 W C. Sensible : -169 W

Suma : C. Latente : 316 W C. Sensible : -3545 W
Factor de calor sensible = 1,09 Calor Total = -3229 W
Ratio Total : -19 W/m² Ratio Sensible : -21 W/m²

SISTEMA VRV NIVEL 1. OFICINA 1

Local: P1.Oficina 1. Despacho 1 Hora de Cálculo: 6 Mes de Cálculo: FEB

Superficie : 22,91 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 13,8 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 12
Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 % W : 0,0077301 kg/kg a.s.

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Norte Color : Medio
 Superficie : 5,15 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -27 W**Ventanas:**

Nombre: Muro cortina Superficie: 8,036 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Norte
 Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
 C Sen. cond.: -196 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 6 W

C. Sensible : -190 W**Cerramientos interiores:**

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
 Superficie: 9 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 17,85 °C

C. Sensible : -28 W**Ventilación: 90 m³/h**

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 27 W C. Sensible : -129 W**Propia instalación : Porcentaje 5 (%)**

C. Latente : 0 W C. Sensible : 18 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 1 W C. Sensible : -18 W

 SUMA TOTAL: C. Latente : 28 W C. Sensible : -374 W
 Factor de calor sensible = 1,08 Calor Total = -346 W
 Ratio Total : -15 W/m² Ratio Sensible : -16 W/m²

Local: P1.Oficina 1. Despacho 2 Hora de Cálculo: 6 Mes de Cálculo: FEB

Superficie : 16,63 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
 Condiciones exteriores Ts : 13,8 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 12
 Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 % W : 0,0077301 kg/kg a.s.

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Norte Color : Medio
 Superficie : 3,71 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -19 W**Ventanas:**

Nombre: Muro cortina Superficie: 5,838 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Norte
 Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
 C Sen. cond.: -142 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 4 W

C. Sensible : -138 W**Suelo en voladizo:**

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
 Superficie: 1,73 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 15,53 °C

C. Sensible : -5 W**Ventilación: 90 m³/h**

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 27 W C. Sensible : -129 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 14 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 1 W C. Sensible : -14 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 28 W C. Sensible : -291 W

Factor de calor sensible = 1,1 Calor Total = -263 W

Ratio Total : -16 W/m² Ratio Sensible : -17 W/m²

Local: P1.Oficina 1. Despacho 3 Hora de Cálculo: 6 Mes de Cálculo: FEB

Superficie : 21,78 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 13,8 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 12
Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 % W : 0,0077301 kg/kg a.s.

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Norte Color : Medio
Superficie : 4,9 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -25 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,642 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Norte
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -186 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 6 W

C. Sensible : -180 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Oeste Color : Medio
Superficie : 4,9 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -25 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,642 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Oeste
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -186 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 6 W

C. Sensible : -180 W

Suelo en voladizo:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 21,78 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 15,53 °C

C. Sensible : -63 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 27 W C. Sensible : -129 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 30 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 1 W C. Sensible : -29 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 28 W C. Sensible : -601 W
Factor de calor sensible = 1,04 Calor Total = -573 W
Ratio Total : -26 W/m2 Ratio Sensible : -28 W/m2

Local: P1.Oficina 1. Zona Oeste Hora de Cálculo: 6 Mes de Cálculo: FEB

Superficie : 20,33 m2 Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 13,8 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 12
Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 % W : 0,0077301 kg/kg a.s.

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Oeste Color : Medio
Superficie : 8,7 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -45 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 13,55 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Oeste
Radiación transmitida ventana : 0 W/m2 Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -331 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 10 W

C. Sensible : -321 W

Suelo en voladizo:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m2 Peso : 350 Kg/m2
Superficie: 20,33 m2 K : 0,53 W/m2°C T^a equivalente : 15,53 °C

C. Sensible : -58 W

Ventilación: 90 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 27 W C. Sensible : -129 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 27 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 1 W C. Sensible : -27 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 28 W C. Sensible : -553 W
Factor de calor sensible = 1,05 Calor Total = -525 W
Ratio Total : -26 W/m2 Ratio Sensible : -27 W/m2

Local: P1.Oficina 1. Zona Sur Hora de Cálculo: 6 Mes de Cálculo: FEB

Superficie : 35,11 m2 Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 13,8 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 12
Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 % W : 0,0077301 kg/kg a.s.

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Sur Color : Medio

Superficie : 13,87 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -73 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 10,82 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Sur
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -264 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 8 W
Existen 2 ventanas iguales

C. Sensible : -512 W

Suelo en voladizo:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 35,11 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 15,53 °C

C. Sensible : -101 W

Ventilación: 180 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 55 W C. Sensible : -259 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 47 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 2 W C. Sensible : -45 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 57 W C. Sensible : -943 W
Factor de calor sensible = 1,06 Calor Total = -886 W
Ratio Total : -25 W/m² Ratio Sensible : -27 W/m²

Local: P1.Oficina 1.Interior Hora de Cálculo: 7 Mes de Cálculo: FEB

Superficie : 53,73 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 13,85 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :
12
Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 % W : 0,0077301 kg/kg a.s.

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 6 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 17,75 °C

C. Sensible : -19 W

Suelo en voladizo:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 22,64 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -67 W

Ventilación: 270 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 82 W C. Sensible : -386 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 23 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 4 W C. Sensible : -23 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 86 W C. Sensible : -472 W
Factor de calor sensible = 1,22 Calor Total = -386 W
Ratio Total : -7 W/m2 Ratio Sensible : -9 W/m2

Zona: Nivel 1. Oficina 1 Hora de Cálculo: 6 Mes de Cálculo: FEB

Superficie : 170,49 m2 AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 13,8 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :
12

Local: P1.Oficina 1. Despacho 1

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Norte Color : Medio
Superficie : 5,15 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -27 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 8,036 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Norte
Radiación transmitida ventana : 0 W/m2 Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -196 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 6 W

C. Sensible : -190 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m2 Peso : 150 Kg/m2
Superficie: 9 m2 K : 1 W/m2°C T^a equivalente : 17,85 °C

C. Sensible : -28 W

Ventilación: 90 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 27 W C. Sensible : -129 W

Local: P1.Oficina 1. Despacho 2

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Norte Color : Medio
Superficie : 3,71 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -19 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 5,838 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Norte
Radiación transmitida ventana : 0 W/m2 Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -142 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 4 W

C. Sensible : -138 W

Suelo en voladizo:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m2 Peso : 350 Kg/m2
Superficie: 1,73 m2 K : 0,53 W/m2°C T^a equivalente : 15,53 °C

C. Sensible : -5 W

Ventilación: 90 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 27 W C. Sensible : -129 W

Local: P1.Oficina 1. Despacho 3

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Norte Color : Medio
Superficie : 4,9 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -25 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,642 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Norte
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -186 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 6 W

C. Sensible : -180 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Oeste Color : Medio
Superficie : 4,9 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -25 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,642 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Oeste
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -186 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 6 W

C. Sensible : -180 W

Suelo en voladizo:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 21,78 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 15,53 °C

C. Sensible : -63 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 27 W C. Sensible : -129 W

Local: P1.Oficina 1. Zona Oeste

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Oeste Color : Medio
Superficie : 8,7 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -45 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 13,55 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Oeste
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -331 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 10 W

C. Sensible : -321 W

Suelo en voladizo:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 20,33 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 15,53 °C

C. Sensible : -58 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 27 W C. Sensible : -129 W

Local: P1.Oficina 1. Zona Sur

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sur Color : Medio
 Superficie : 13,87 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -73 W**Ventanas:**

Nombre: Muro cortina Superficie: 10,82 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Sur
 Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
 C Sen. cond.: -264 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 8 W
 Existen 2 ventanas iguales

C. Sensible : -512 W**Suelo en voladizo:**

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
 Superficie: 35,11 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 15,53 °C

C. Sensible : -101 W**Ventilación: 180 m³/h**

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 55 W C. Sensible : -259 W**Local: P1.Oficina 1.Interior**

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
 Superficie: 6 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 17,85 °C

C. Sensible : -18 W**Suelo en voladizo:**

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
 Superficie: 22,64 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 15,53 °C

C. Sensible : -65 W**Ventilación: 270 m³/h**

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 82 W C. Sensible : -388 W**Propia Instalación Zona: Porcentaje 5 (%)****C. Latente : 0 W C. Sensible : 161 W****Mayoración Zona: Coef Seguridad 5 (%)****C. Latente : 12 W C. Sensible : -154 W**

 Suma : C. Latente : 257 W C. Sensible : -3229 W
 Factor de calor sensible = 1,08 Calor Total = -2972 W
 Ratio Total : -17 W/m² Ratio Sensible : -19 W/m²

SISTEMA VRV NIVEL 1. OFICINA 2

Local: P1.Oficina 2. Despacho 1 Hora de Cálculo: 6 Mes de Cálculo: FEB

Superficie : 22,34 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo

Condiciones exteriores Ts : 13,8 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 12
Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 % W : 0,0077301 kg/kg a.s.

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Oeste Color : Medio
Superficie : 5,04 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -26 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,839 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Oeste
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -191 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 6 W

C. Sensible : -185 W

Suelo en voladizo:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 22,34 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 15,53 °C

C. Sensible : -64 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 27 W C. Sensible : -129 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 20 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 1 W C. Sensible : -20 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 28 W C. Sensible : -404 W
Factor de calor sensible = 1,07 Calor Total = -376 W
Ratio Total : -17 W/m² Ratio Sensible : -18 W/m²

Local: P1.Oficina 2. Despacho 2 Hora de Cálculo: 6 Mes de Cálculo: FEB

Superficie : 16,64 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 13,8 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 12
Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 % W : 0,0077301 kg/kg a.s.

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Oeste Color : Medio
Superficie : 3,75 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -19 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 5,838 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Oeste
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -142 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 4 W

C. Sensible : -138 W

Suelo en voladizo:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 16,64 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 15,53 °C

C. Sensible : -48 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 27 W C. Sensible : -129 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 16 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 1 W C. Sensible : -16 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 28 W C. Sensible : -334 W

Factor de calor sensible = 1,09 Calor Total = -306 W

Ratio Total : -18 W/m² Ratio Sensible : -20 W/m²

Local: P1.Oficina 2. Despacho 3 Hora de Cálculo: 6 Mes de Cálculo: FEB

Superficie : 21,78 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 13,8 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 12
Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 % W : 0,0077301 kg/kg a.s.

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Oeste Color : Medio
Superficie : 4,9 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -25 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,642 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Oeste
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -186 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 6 W

C. Sensible : -180 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 4,9 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -25 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,642 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Sur
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -186 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 6 W

C. Sensible : -180 W

Suelo en voladizo:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 21,78 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 15,53 °C

C. Sensible : -63 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 27 W C. Sensible : -129 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 30 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 1 W C. Sensible : -29 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 28 W C. Sensible : -601 W
Factor de calor sensible = 1,04 Calor Total = -573 W
Ratio Total : -26 W/m² Ratio Sensible : -28 W/m²

Local: P1.Oficina 2. Zona Sur Hora de Cálculo: 6 Mes de Cálculo: FEB

Superficie : 20,3 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 13,8 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 12
Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 % W : 0,0077301 kg/kg a.s.

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 8,7 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -45 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 13,55 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Sur
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -331 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 10 W

C. Sensible : -321 W

Suelo en voladizo:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 20,3 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 15,53 °C

C. Sensible : -58 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 27 W C. Sensible : -129 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 27 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 1 W C. Sensible : -27 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 28 W C. Sensible : -553 W
Factor de calor sensible = 1,05 Calor Total = -525 W
Ratio Total : -26 W/m² Ratio Sensible : -27 W/m²

Local: P1.Oficina 2.Zona Este Hora de Cálculo: 6 Mes de Cálculo: FEB

Superficie : 34,79 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 13,8 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 12
Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 % W : 0,0077301 kg/kg a.s.

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Este Color : Medio
 Superficie : 13,72 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -72 W**Ventanas:**

Nombre: Muro cortina Superficie: 10,73 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Este
 Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
 C Sen. cond.: -262 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 8 W
 Existen 2 ventanas iguales

C. Sensible : -508 W**Cerramientos interiores:**

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
 Superficie: 9 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 17,85 °C

C. Sensible : -28 W**Suelo en voladizo:**

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
 Superficie: 34,79 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 15,53 °C

C. Sensible : -100 W**Ventilación: 180 m³/h**

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 55 W C. Sensible : -259 W**Propia instalación : Porcentaje 5 (%)**

C. Latente : 0 W C. Sensible : 48 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 2 W C. Sensible : -46 W

 SUMA TOTAL: C. Latente : 57 W C. Sensible : -965 W
 Factor de calor sensible = 1,06 Calor Total = -908 W
 Ratio Total : -26 W/m² Ratio Sensible : -28 W/m²

Local: P1.Oficina 2.Interior Hora de Cálculo: 7 Mes de Cálculo: FEB

Superficie : 53,12 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
 Condiciones exteriores Ts : 13,85 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :
 12
 Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 % W : 0,0077301 kg/kg a.s.

Suelo en voladizo:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
 Superficie: 53,12 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -158 W**Ventilación: 270 m³/h****C. Latente : 138 W C. Sensible : -643 W****Propia instalación : Porcentaje 5 (%)**

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 40 W

C. Latente : 6 W C. Sensible : -39 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 144 W C. Sensible : -800 W
Factor de calor sensible = 1,21 Calor Total = -656 W
Ratio Total : -12 W/m² Ratio Sensible : -15 W/m²

Zona: Nivel 1. Oficina 2 Hora de Cálculo: 6 Mes de Cálculo: FEB

Superficie : 168,97 m² AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo

Condiciones exteriores Ts : 13,8 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :
12

Local: P1.Oficina 2. Despacho 1

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Oeste Color : Medio
Superficie : 5,04 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -26 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,839 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Oeste
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -191 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 6 W

C. Sensible : -185 W

Suelo en voladizo:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 22,34 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 15,53 °C

C. Sensible : -64 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 27 W C. Sensible : -129 W

Local: P1.Oficina 2. Despacho 2

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Oeste Color : Medio
Superficie : 3,75 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -19 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 5,838 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Oeste
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -142 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 4 W

C. Sensible : -138 W

Suelo en voladizo:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 16,64 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 15,53 °C

C. Sensible : -48 W

Ventilación: 90 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 27 W C. Sensible : -129 W

Local: P1.Oficina 2. Despacho 3

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Oeste Color : Medio

Superficie : 4,9 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -25 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,642 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Oeste

Radiación transmitida ventana : 0 W/m2 Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39

C Sen. cond.: -186 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 6 W

C. Sensible : -180 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Sur Color : Medio

Superficie : 4,9 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -25 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,642 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Sur

Radiación transmitida ventana : 0 W/m2 Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39

C Sen. cond.: -186 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 6 W

C. Sensible : -180 W

Suelo en voladizo:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m2 Peso : 350 Kg/m2

Superficie: 21,78 m2 K : 0,53 W/m2°C T^a equivalente : 15,53 °C

C. Sensible : -63 W

Ventilación: 90 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 27 W C. Sensible : -129 W

Local: P1.Oficina 2. Zona Sur

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Sur Color : Medio

Superficie : 8,7 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -45 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 13,55 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Sur

Radiación transmitida ventana : 0 W/m2 Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39

C Sen. cond.: -331 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 10 W

C. Sensible : -321 W

Suelo en voladizo:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m2 Peso : 350 Kg/m2

Superficie: 20,3 m2 K : 0,53 W/m2°C T^a equivalente : 15,53 °C

C. Sensible : -58 W

Ventilación: 90 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 27 W C. Sensible : -129 W

Local: P1.Oficina 2.Zona Este

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Este Color : Medio
Superficie : 13,72 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -72 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 10,73 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Este
Radiación transmitida ventana : 0 W/m2 Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -262 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 8 W
Existen 2 ventanas iguales

C. Sensible : -508 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m2 Peso : 150 Kg/m2
Superficie: 9 m2 K : 1 W/m2°C T^a equivalente : 17,85 °C

C. Sensible : -28 W

Suelo en voladizo:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m2 Peso : 350 Kg/m2
Superficie: 34,79 m2 K : 0,53 W/m2°C T^a equivalente : 15,53 °C

C. Sensible : -100 W

Ventilación: 180 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 55 W C. Sensible : -259 W

Local: P1.Oficina 2.Interior

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Suelo en voladizo:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m2 Peso : 350 Kg/m2
Superficie: 53,12 m2 K : 0,53 W/m2°C T^a equivalente : 15,53 °C

C. Sensible : -153 W

Ventilación: 270 m3/h

C. Latente : 138 W C. Sensible : -647 W

Propia Instalación Zona: Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 183 W

Mayoración Zona: Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 15 W C. Sensible : -174 W

Suma : C. Latente : 316 W C. Sensible : -3651 W
Factor de calor sensible = 1,09 Calor Total = -3335 W
Ratio Total : -20 W/m2 Ratio Sensible : -22 W/m2
Equipo zona sin toma de aire exterior

SISTEMA VRV NIVEL 1. OFICINA 3

Local: P1.Oficina 3. Despacho 1 **Hora de Cálculo:** 6 **Mes de Cálculo:** FEB

Superficie : 21,78 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 13,8 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 12
Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 % W : 0,0077301 kg/kg a.s.

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Oeste Color : Medio
Superficie : 22 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -116 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 8,12 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Oeste
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -198 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 6 W

C. Sensible : -192 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 4,9 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -25 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,642 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Sur
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -186 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 6 W

C. Sensible : -180 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 21,78 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 16,47 °C

C. Sensible : -49 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 27 W C. Sensible : -129 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 34 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 1 W C. Sensible : -33 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 28 W C. Sensible : -690 W
Factor de calor sensible = 1,04 Calor Total = -662 W
Ratio Total : -30 W/m² Ratio Sensible : -32 W/m²

Local: P1.Oficina 3. Despacho 2 **Hora de Cálculo:** 6 **Mes de Cálculo:** FEB

Superficie : 16,64 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 13,8 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 12

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 % W : 0,0077301 kg/kg a.s.

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 3,71 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -19 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 5,838 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Sur
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -142 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 4 W

C. Sensible : -138 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 16,64 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 16,47 °C

C. Sensible : -37 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 27 W C. Sensible : -129 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 16 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 1 W C. Sensible : -16 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 28 W C. Sensible : -323 W
Factor de calor sensible = 1,09 Calor Total = -295 W
Ratio Total : -18 W/m² Ratio Sensible : -19 W/m²

Local: P1.Oficina 3. Despacho 3 Hora de Cálculo: 6 Mes de Cálculo: FEB

Superficie : 21,78 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 13,8 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 12
Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 % W : 0,0077301 kg/kg a.s.

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 4,9 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -25 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,642 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Sur
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -186 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 6 W

C. Sensible : -180 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Este Color : Medio
Superficie : 4,9 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -25 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 8,118 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Este
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -198 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 6 W

C. Sensible : -192 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 21,78 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 16,47 °C

C. Sensible : -49 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 27 W C. Sensible : -129 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 30 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 1 W C. Sensible : -29 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 28 W C. Sensible : -599 W
Factor de calor sensible = 1,04 Calor Total = -571 W
Ratio Total : -26 W/m² Ratio Sensible : -28 W/m²

Local: P1.Oficina 3. Zona Este Hora de Cálculo: 6 Mes de Cálculo: FEB

Superficie : 20,3 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 13,8 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 12
Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 % W : 0,0077301 kg/kg a.s.

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Este Color : Medio
Superficie : 8,4 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -44 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 13,55 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Este
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -331 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 10 W

C. Sensible : -321 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 20,3 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 16,47 °C

C. Sensible : -45 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 27 W C. Sensible : -129 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 26 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 1 W C. Sensible : -26 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 28 W C. Sensible : -539 W
Factor de calor sensible = 1,05 Calor Total = -511 W
Ratio Total : -25 W/m² Ratio Sensible : -27 W/m²

Local: P1.Oficina 3. Zona Norte Hora de Cálculo: 6 Mes de Cálculo: FEB

Superficie : 35,11 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 13,8 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 12
Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 % W : 0,0077301 kg/kg a.s.

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Norte Color : Medio
Superficie : 13,86 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -73 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 10,82 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Norte
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -264 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 8 W
Existen 2 ventanas iguales

C. Sensible : -512 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 35,11 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 16,47 °C

C. Sensible : -79 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 5,4 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 17,85 °C

C. Sensible : -17 W

Ventilación: 180 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 55 W C. Sensible : -259 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 47 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 2 W C. Sensible : -45 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 57 W C. Sensible : -938 W
Factor de calor sensible = 1,06 Calor Total = -881 W
Ratio Total : -25 W/m² Ratio Sensible : -27 W/m²

Local: P1.Oficina 3.Interior Hora de Cálculo: 7 Mes de Cálculo: FEB

Superficie : 53,71 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 13,85 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :
12
Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 % W : 0,0077301 kg/kg a.s.

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 3 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 17,75 °C

C. Sensible : -9 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 53,71 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 16,31 °C

C. Sensible : -126 W

Ventilación: 225 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 69 W C. Sensible : -321 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 22 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 3 W C. Sensible : -22 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 72 W C. Sensible : -456 W
Factor de calor sensible = 1,18 Calor Total = -384 W
Ratio Total : -7 W/m² Ratio Sensible : -8 W/m²

Zona: Nivel 1. Oficina 3 Hora de Cálculo: 6 Mes de Cálculo: FEB

Superficie : 169,32 m² AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 13,8 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :
12

Local: P1.Oficina 3. Despacho 1

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Oeste Color : Medio
Superficie : 22 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -116 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 8,12 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Oeste
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -198 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 6 W

C. Sensible : -192 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 4,9 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -25 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,642 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Sur
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -186 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 6 W

C. Sensible : -180 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 21,78 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 16,47 °C

C. Sensible : -49 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 27 W C. Sensible : -129 W

Local: P1.Oficina 3. Despacho 2

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 3,71 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -19 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 5,838 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Sur
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -142 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 4 W

C. Sensible : -138 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 16,64 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 16,47 °C

C. Sensible : -37 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 27 W C. Sensible : -129 W

Local: P1.Oficina 3. Despacho 3

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 4,9 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -25 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,642 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Sur
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -186 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 6 W

C. Sensible : -180 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Este Color : Medio
Superficie : 4,9 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -25 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 8,118 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Este
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -198 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 6 W

C. Sensible : -192 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 21,78 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 16,47 °C

C. Sensible : -49 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 27 W C. Sensible : -129 W

Local: P1.Oficina 3. Zona Este

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Este Color : Medio
Superficie : 8,4 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -44 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 13,55 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Este
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -331 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 10 W

C. Sensible : -321 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 20,3 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 16,47 °C

C. Sensible : -45 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 27 W C. Sensible : -129 W

Local: P1.Oficina 3. Zona Norte

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Norte Color : Medio
Superficie : 13,86 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -73 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 10,82 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Norte
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -264 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 8 W
Existen 2 ventanas iguales

C. Sensible : -512 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m2 Peso : 500 Kg/m2 Orientación : Horizontal Sol Color : Medio
Superficie : 35,11 m2 K : 0,5 W/m2°C Tª equivalente : 16,47 °C

C. Sensible : -79 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m2 Peso : 150 Kg/m2
Superficie: 5,4 m2 K : 1 W/m2°C Tª equivalente : 17,85 °C

C. Sensible : -17 W

Ventilación: 180 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 55 W C. Sensible : -259 W

Local: P1.Oficina 3.Interior

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m2 Peso : 150 Kg/m2
Superficie: 3 m2 K : 1 W/m2°C Tª equivalente : 17,85 °C

C. Sensible : -9 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m2 Peso : 500 Kg/m2 Orientación : Horizontal Sol Color : Medio
Superficie : 53,71 m2 K : 0,5 W/m2°C Tª equivalente : 16,47 °C

C. Sensible : -121 W

Ventilación: 225 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 69 W C. Sensible : -323 W

Propia Instalación Zona: Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 177 W

Mayoración Zona: Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 11 W C. Sensible : -169 W

Suma : C. Latente : 243 W C. Sensible : -3538 W
Factor de calor sensible = 1,07 Calor Total = -3295 W
Ratio Total : -19 W/m2 Ratio Sensible : -21 W/m2

SISTEMA VRV NIVEL -2. CAFETERÍA

Local: Zona comedor Hora de Cálculo: 6 Mes de Cálculo: FEB

Superficie : 136,26 m2 Altura : 3,5 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 13,8 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 12
Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 % W : 0,0077301 kg/kg a.s.

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Este Color : Medio
Superficie : 15,1 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -79 W

Nombre : Medio 420 kg/m2 Peso : 420 Kg/m2
Superficie : 8,18 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a terreno : 12 °C

C. Sensible : -69 W

Ventanas:

Nombre: Ventana cafetería Superficie: 3,14 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Este
Radiación transmitida ventana : 0 W/m2 Fracción Soleada : 0 % SC : 0,79
C Sen. cond.: -76 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 5 W

C. Sensible : -71 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 28,4 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -150 W

Ventanas:

Nombre: Ventana cafetería Superficie: 38,15 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Sombra
Radiación transmitida ventana : 0 W/m2 Fracción Soleada : 0 % SC : 0,79
C Sen. cond.: -933 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 60 W

C. Sensible : -873 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m2 Peso : 500 Kg/m2 Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 45,86 m2 K : 0,5 W/m2°C T^a equivalente : 16,47 °C

C. Sensible : -103 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m2 Peso : 350 Kg/m2
Superficie: 136,26 m2 K : 0,53 W/m2°C T^a equivalente : 18,27 °C

C. Sensible : -197 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m2 Peso : 150 Kg/m2
Superficie: 1 m2 K : 1 W/m2°C T^a equivalente : 17,85 °C

C. Sensible : -3 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Sombra Color : Medio
Superficie : 6,12 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -32 W

Ventilación: 1930 m3/h

C. Latente : 988 W C. Sensible : -4629 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 310 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 49 W C. Sensible : -295 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 1037 W C. Sensible : -6191 W
Factor de calor sensible = 1,2 Calor Total = -5154 W
Ratio Total : -38 W/m2 Ratio Sensible : -45 W/m2

Zona: Nivel -2. Cafetería Hora de Cálculo: 6 Mes de Cálculo: FEB

Superficie : 136,26 m² AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 13,8 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :
12

Local: Zona comedor

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Este Color : Medio
Superficie : 15,1 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -79 W

Nombre : Medio 420 kg/m² Peso : 420 Kg/m²
Superficie : 8,18 m² K : 0,94 W/m²°C T^a terreno : 12 °C

C. Sensible : -69 W

Ventanas:

Nombre: Ventana cafetería Superficie: 3,14 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Este
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,79
C Sen. cond.: -76 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 5 W

C. Sensible : -71 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 28,4 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -150 W

Ventanas:

Nombre: Ventana cafetería Superficie: 38,15 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Sombra
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,79
C Sen. cond.: -933 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 60 W

C. Sensible : -873 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 45,86 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 16,47 °C

C. Sensible : -103 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 136,26 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 18,27 °C

C. Sensible : -197 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 1 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 17,85 °C

C. Sensible : -3 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sombra Color : Medio
Superficie : 6,12 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -32 W

Ventilación: 1930 m3/h

C. Latente : 988 W C. Sensible : -4629 W

Propia Instalación Zona: Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 310 W

Mayoración Zona: Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 49 W C. Sensible : -295 W

Suma : C. Latente : 1037 W C. Sensible : -6191 W
Factor de calor sensible = 1,2 Calor Total = -5154 W
Ratio Total : -38 W/m2 Ratio Sensible : -45 W/m2

SISTEMA VRV NIVEL -2. SALA POLIVALENTE

Local: N-2. Sala polivalente Hora de Cálculo: 6 Mes de Cálculo: FEB

Superficie : 220,03 m2 Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 13,8 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 12
Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 % W : 0,0077301 kg/kg a.s.

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m2 Peso : 350 Kg/m2
Superficie: 220,03 m2 K : 0,53 W/m2°C T^a equivalente : 18,27 °C

C. Sensible : -318 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 13,34 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Oeste
Radiación transmitida ventana : 0 W/m2 Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -326 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 10 W

C. Sensible : -316 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m2 Peso : 150 Kg/m2
Superficie: 45 m2 K : 1 W/m2°C T^a equivalente : 17,85 °C

C. Sensible : -141 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m2 Peso : 350 Kg/m2
Superficie: 220,03 m2 K : 0,53 W/m2°C T^a equivalente : 18,27 °C

C. Sensible : -318 W

Nombre : Medio 420 kg/m2 Peso : 420 Kg/m2
Superficie : 102,24 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a terreno : 12 °C

C. Sensible : -864 W

Ventilación: 1980 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 100 %

C. Latente : 507 W C. Sensible : -2374 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 216 W

C. Latente : 25 W C. Sensible : -206 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 532 W C. Sensible : -4321 W
Factor de calor sensible = 1,14 Calor Total = -3789 W
Ratio Total : -17 W/m² Ratio Sensible : -20 W/m²

Zona: Nivel -2. Sala polivalente Hora de Cálculo: 6 Mes de Cálculo: FEB

Superficie : 220,03 m² AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 13,8 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :
12

Local: N-2. Sala polivalente

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 220,03 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 18,27 °C

C. Sensible : -318 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 13,34 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Oeste
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -326 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 10 W

C. Sensible : -316 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 45 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 17,85 °C

C. Sensible : -141 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 220,03 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 18,27 °C

C. Sensible : -318 W

Nombre : Medio 420 kg/m² Peso : 420 Kg/m²
Superficie : 102,24 m² K : 0,94 W/m²°C T^a terreno : 12 °C

C. Sensible : -864 W

Ventilación: 1980 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 100 %

C. Latente : 507 W C. Sensible : -2374 W

Propia Instalación Zona: Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 216 W

Mayoración Zona: Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 25 W C. Sensible : -206 W

Suma : C. Latente : 532 W C. Sensible : -4321 W
Factor de calor sensible = 1,14 Calor Total = -3789 W
Ratio Total : -17 W/m² Ratio Sensible : -20 W/m²

SISTEMA VRV NIVEL -2. AUDITORIO

Local: Sala 1 Hora de Cálculo: 6 Mes de Cálculo: FEB

Superficie : 57,4 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 13,8 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 12
Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 % W : 0,0077301 kg/kg a.s.

Nombre : Medio 420 kg/m² Peso : 420 Kg/m²
Superficie : 18,33 m² K : 0,94 W/m²°C T^a terreno : 12 °C

C. Sensible : -155 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 57,4 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 18,27 °C

C. Sensible : -83 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 47 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 17,85 °C

C. Sensible : -148 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 49,58 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 18,27 °C

C. Sensible : -135 W

Ventilación: 2250 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 100 %

C. Latente : 576 W C. Sensible : -2698 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 160 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 28 W C. Sensible : -153 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 604 W C. Sensible : -3212 W
Factor de calor sensible = 1,23 Calor Total = -2608 W
Ratio Total : -45 W/m² Ratio Sensible : -56 W/m²

Local: Sala 2 Hora de Cálculo: 6 Mes de Cálculo: FEB

Superficie : 57,4 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 13,8 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 12
Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 % W : 0,0077301 kg/kg a.s.

Nombre : Medio 420 kg/m² Peso : 420 Kg/m²
Superficie : 18,33 m² K : 0,94 W/m²°C T^a terreno : 12 °C

C. Sensible : -155 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 57,4 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 18,27 °C

C. Sensible : -83 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 57,4 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 18,27 °C

C. Sensible : -156 W

Ventilación: 2250 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 100 %

C. Latente : 576 W C. Sensible : -2698 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 154 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 28 W C. Sensible : -147 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 604 W C. Sensible : -3085 W
Factor de calor sensible = 1,24 Calor Total = -2481 W
Ratio Total : -43 W/m² Ratio Sensible : -54 W/m²

Local: Sala 3 Hora de Cálculo: 6 Mes de Cálculo: FEB

Superficie : 57,4 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 13,8 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 12
Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 % W : 0,0077301 kg/kg a.s.

Nombre : Medio 420 kg/m² Peso : 420 Kg/m²
Superficie : 18,33 m² K : 0,94 W/m²°C T^a terreno : 12 °C

C. Sensible : -155 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 57,4 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 18,27 °C

C. Sensible : -83 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 47 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 17,85 °C

C. Sensible : -148 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²

Superficie: 57,4 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 18,27 °C

C. Sensible : -156 W

Ventilación: 2250 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 100 %

C. Latente : 576 W C. Sensible : -2698 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 162 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 28 W C. Sensible : -154 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 604 W C. Sensible : -3232 W

Factor de calor sensible = 1,22 Calor Total = -2628 W

Ratio Total : -46 W/m² Ratio Sensible : -56 W/m²

Local: Pasillo Hora de Cálculo: 6 Mes de Cálculo: FEB

Superficie : 61,7 m² Altura : 2,8 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo

Condiciones exteriores Ts : 13,8 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 12

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 % W : 0,0077301 kg/kg a.s.

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²

Superficie: 61,7 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 18,27 °C

C. Sensible : -89 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²

Superficie: 61,7 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 18,27 °C

C. Sensible : -168 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Este Color : Medio

Superficie : 8,3 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -43 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sur Color : Medio

Superficie : 10 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -52 W

Ventanas:

Nombre: Ventanas sur terraza Superficie: 47,55 m² K : 1,3 W/m²°C Orient.: Este

Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39

C Sen. cond.: -444 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 37 W

C. Sensible : -407 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 37 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : -37 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 0 W C. Sensible : -759 W
Factor de calor sensible = 1 Calor Total = -759 W
Ratio Total : -12 W/m² Ratio Sensible : -12 W/m²

Local: Vestíbulo Hora de Cálculo: 6 Mes de Cálculo: FEB

Superficie : 60,52 m² Altura : 2,8 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 13,8 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 12
Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 % W : 0,0077301 kg/kg a.s.

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 60,52 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 18,27 °C

C. Sensible : -87 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 60,52 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 18,27 °C

C. Sensible : -165 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 51 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 17,85 °C

C. Sensible : -160 W

Ventanas:

Nombre: Ventanas sur terraza Superficie: 18 m² K : 1,3 W/m²°C Orient.: Sur
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -168 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 14 W

C. Sensible : -154 W

Infiltración: 300 m³/h

C. Latente : 153 W C. Sensible : -719 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 64 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 7 W C. Sensible : -62 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 160 W C. Sensible : -1283 W
Factor de calor sensible = 1,14 Calor Total = -1123 W
Ratio Total : -19 W/m² Ratio Sensible : -21 W/m²

Zona: Nivel -2. Auditorio Hora de Cálculo: 6 Mes de Cálculo: FEB

Superficie : 172,2 m² AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 13,8 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :

Local: Sala 1

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %
Nombre : Medio 420 kg/m2 Peso : 420 Kg/m2
Superficie : 18,33 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a terreno : 12 °C

C. Sensible : -155 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m2 Peso : 350 Kg/m2
Superficie: 57,4 m2 K : 0,53 W/m2°C T^a equivalente : 18,27 °C

C. Sensible : -83 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m2 Peso : 150 Kg/m2
Superficie: 47 m2 K : 1 W/m2°C T^a equivalente : 17,85 °C

C. Sensible : -148 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m2 Peso : 350 Kg/m2
Superficie: 49,58 m2 K : 1 W/m2°C T^a equivalente : 18,27 °C

C. Sensible : -135 W

Ventilación: 2250 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 100 %

C. Latente : 576 W C. Sensible : -2698 W

Local: Sala 2

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %
Nombre : Medio 420 kg/m2 Peso : 420 Kg/m2
Superficie : 18,33 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a terreno : 12 °C

C. Sensible : -155 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m2 Peso : 350 Kg/m2
Superficie: 57,4 m2 K : 0,53 W/m2°C T^a equivalente : 18,27 °C

C. Sensible : -83 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m2 Peso : 350 Kg/m2
Superficie: 57,4 m2 K : 1 W/m2°C T^a equivalente : 18,27 °C

C. Sensible : -156 W

Ventilación: 2250 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 100 %

C. Latente : 576 W C. Sensible : -2698 W

Local: Sala 3

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %
Nombre : Medio 420 kg/m2 Peso : 420 Kg/m2
Superficie : 18,33 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a terreno : 12 °C

C. Sensible : -155 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m2 Peso : 350 Kg/m2
Superficie: 57,4 m2 K : 0,53 W/m2°C T^a equivalente : 18,27 °C

C. Sensible : -83 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m2 Peso : 150 Kg/m2
Superficie: 47 m2 K : 1 W/m2°C T^a equivalente : 17,85 °C

C. Sensible : -148 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 57,4 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 18,27 °C

C. Sensible : -156 W

Ventilación: 2250 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 100 %

C. Latente : 576 W C. Sensible : -2698 W

Propia Instalación Zona: Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 477 W

Mayoración Zona: Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 86 W C. Sensible : -454 W

Suma : C. Latente : 1814 W C. Sensible : -9528 W
Factor de calor sensible = 1,23 Calor Total = -7714 W
Ratio Total : -45 W/m² Ratio Sensible : -55 W/m²

Zona: Nivel -2. Pasillo Auditorio Hora de Cálculo: 6 Mes de Cálculo: FEB

Superficie : 61,7 m² AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 13,8 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :
12

Local: Pasillo

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 61,7 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 18,27 °C

C. Sensible : -89 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 61,7 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 18,27 °C

C. Sensible : -168 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Este Color : Medio
Superficie : 8,3 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -43 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 10 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -52 W

Ventanas:

Nombre: Ventanas sur terraza Superficie: 47,55 m² K : 1,3 W/m²°C Orient.: Este
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39

C Sen. cond.: -444 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 37 W

C. Sensible : -407 W

Propia Instalación Zona: Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 37 W

Mayoración Zona: Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : -37 W

Suma : C. Latente : 0 W C. Sensible : -759 W
Factor de calor sensible = 1 Calor Total = -759 W
Ratio Total : -12 W/m² Ratio Sensible : -12 W/m²

Zona: Vestíbulo Nivel -2 Hora de Cálculo: 6 Mes de Cálculo: FEB

Superficie : 60,52 m² AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 13,8 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :
12

Local: Vestíbulo

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 60,52 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 18,27 °C

C. Sensible : -87 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 60,52 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 18,27 °C

C. Sensible : -165 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 51 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 17,85 °C

C. Sensible : -160 W

Ventanas:

Nombre: Ventanas sur terraza Superficie: 18 m² K : 1,3 W/m²°C Orient.: Sur
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -168 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 14 W

C. Sensible : -154 W

Infiltración: 300 m³/h

C. Latente : 153 W C. Sensible : -719 W

Propia Instalación Zona: Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 64 W

Mayoración Zona: Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 7 W C. Sensible : -62 W

Suma : C. Latente : 160 W C. Sensible : -1283 W
Factor de calor sensible = 1,14 Calor Total = -1123 W
Ratio Total : -19 W/m² Ratio Sensible : -21 W/m²
Equipo zona sin toma de aire exterior

Edificio **Hora de Cálculo: 6** **Mes de Cálculo: FEB**

Superficie : 294,42 m²
Condiciones exteriores Ts : 13,8 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :
12

Zona: Nivel -2. Auditorio

Local: Sala 1

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %
Nombre : Medio 420 kg/m² Peso : 420 Kg/m²
Superficie : 18,33 m² K : 0,94 W/m²°C T^a terreno : 12 °C

C. Sensible : -155 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 57,4 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 18,27 °C

C. Sensible : -83 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 47 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 17,85 °C

C. Sensible : -148 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 49,58 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 18,27 °C

C. Sensible : -135 W

Ventilación: 2250 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 100 %

C. Latente : 576 W C. Sensible : -2698 W

Local: Sala 2

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %
Nombre : Medio 420 kg/m² Peso : 420 Kg/m²
Superficie : 18,33 m² K : 0,94 W/m²°C T^a terreno : 12 °C

C. Sensible : -155 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 57,4 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 18,27 °C

C. Sensible : -83 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 57,4 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 18,27 °C

C. Sensible : -156 W

Ventilación: 2250 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 100 %

C. Latente : 576 W C. Sensible : -2698 W

Local: Sala 3

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Nombre : Medio 420 kg/m2 Peso : 420 Kg/m2

Superficie : 18,33 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a terreno : 12 °C

C. Sensible : -155 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m2 Peso : 350 Kg/m2

Superficie: 57,4 m2 K : 0,53 W/m2°C T^a equivalente : 18,27 °C

C. Sensible : -83 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m2 Peso : 150 Kg/m2

Superficie: 47 m2 K : 1 W/m2°C T^a equivalente : 17,85 °C

C. Sensible : -148 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m2 Peso : 350 Kg/m2

Superficie: 57,4 m2 K : 1 W/m2°C T^a equivalente : 18,27 °C

C. Sensible : -156 W

Ventilación: 2250 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 100 %

C. Latente : 576 W C. Sensible : -2698 W

Zona: Nivel -2. Pasillo Auditorio

Local: Pasillo

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m2 Peso : 350 Kg/m2

Superficie: 61,7 m2 K : 0,53 W/m2°C T^a equivalente : 18,27 °C

C. Sensible : -89 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m2 Peso : 350 Kg/m2

Superficie: 61,7 m2 K : 1 W/m2°C T^a equivalente : 18,27 °C

C. Sensible : -168 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Este Color : Medio

Superficie : 8,3 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -43 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Sur Color : Medio

Superficie : 10 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -52 W

Ventanas:

Nombre: Ventanas sur terraza Superficie: 47,55 m2 K : 1,3 W/m2°C Orient.: Este

Radiación transmitida ventana : 0 W/m2 Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39

C Sen. cond.: -444 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 37 W

C. Sensible : -407 W

Zona: Vestíbulo Nivel -2

Local: Vestíbulo

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m2 Peso : 350 Kg/m2
Superficie: 60,52 m2 K : 0,53 W/m2°C T^a equivalente : 18,27 °C

C. Sensible : -87 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m2 Peso : 350 Kg/m2
Superficie: 60,52 m2 K : 1 W/m2°C T^a equivalente : 18,27 °C

C. Sensible : -165 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m2 Peso : 150 Kg/m2
Superficie: 51 m2 K : 1 W/m2°C T^a equivalente : 17,85 °C

C. Sensible : -160 W

Ventanas:

Nombre: Ventanas sur terraza Superficie: 18 m2 K : 1,3 W/m2°C Orient.: Sur
Radiación transmitida ventana : 0 W/m2 Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -168 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 14 W

C. Sensible : -154 W

Infiltración: 300 m3/h

C. Latente : 153 W C. Sensible : -719 W

Propia Instalación Edificio : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 579 W

Mayoración Edificio : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 94 W C. Sensible : -551 W

SUMA: C. Latente: 1975 W C. Sensible: -11567 W
Factor de calor sensible = 1,2 Calor Total = -9592 W
Ratio Total : -33 W/m2 Ratio Sensible : -39 W/m2

SISTEMA VRV NIVEL -3. GUARDERÍA

Local: N-3. Sala Personal Hora de Cálculo: 6 Mes de Cálculo: FEB

Superficie : 12,09 m2 Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 13,8 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 12
Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 % W : 0,0077301 kg/kg a.s.

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Norte Color : Medio
Superficie : 0,6 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -3 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 2,52 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Este

Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -61 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 1 W

C. Sensible : -60 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 9 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 17,85 °C

C. Sensible : -28 W

Nombre : Medio 420 kg/m² Peso : 420 Kg/m²
Superficie : 6,57 m² K : 0,94 W/m²°C T^a terreno : 12 °C

C. Sensible : -55 W

Nombre : Medio 420 kg/m² Peso : 387 Kg/m²
Superficie : 12,09 m² K : 0,53 W/m²°C T^a terreno : 12 °C

C. Sensible : -57 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 12,09 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 18,27 °C

C. Sensible : -33 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Este Color : Medio
Superficie : 0,63 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -3 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 2,4 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Norte
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -58 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 1 W

C. Sensible : -57 W

Ventilación: 116 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 35 W C. Sensible : -166 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 23 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 1 W C. Sensible : -22 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 36 W C. Sensible : -461 W
Factor de calor sensible = 1,08 Calor Total = -425 W
Ratio Total : -35 W/m² Ratio Sensible : -38 W/m²

Local: N-3. Vestíbulo de entrada Hora de Cálculo: 6 Mes de Cálculo: FEB

Superficie : 26,95 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 13,8 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 12
Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 % W : 0,0077301 kg/kg a.s.

Nombre : Medio 420 kg/m² Peso : 387 Kg/m²
Superficie : 26,95 m² K : 0,53 W/m²°C T^a terreno : 12 °C

C. Sensible : -128 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 26,95 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 18,27 °C

C. Sensible : -73 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,13 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Norte
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -174 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 5 W

C. Sensible : -169 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Norte Color : Medio
Superficie : 1,8 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -9 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 8,91 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 17,85 °C

C. Sensible : -28 W

Ventanas:

Nombre: Puerta Superficie: 4,01 m² K : 3,5 W/m²°C Orient.: Sombra
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,79
C Sen. cond.: -100 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 6 W

C. Sensible : -94 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sombra Color : Medio
Superficie : 1 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -5 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 25 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : -25 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 0 W C. Sensible : -506 W
Factor de calor sensible = 1 Calor Total = -506 W
Ratio Total : -19 W/m² Ratio Sensible : -19 W/m²

Local: N-3. Administración Hora de Cálculo: 7 Mes de Cálculo: FEB

Superficie : 24,28 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 13,85 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :
12
Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 % W : 0,0077301 kg/kg a.s.

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Norte Color : Medio
Superficie : 8,16 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,14 °C

C. Sensible : -44 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 1,7 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Este
Radiación transmitida ventana : 9 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -41 W C Sen. inst. rad. : 1 W C Sen. almac. rad. : 1 W

C. Sensible : -39 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 6,63 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 17,75 °C

C. Sensible : -21 W

Nombre : Medio 420 kg/m² Peso : 387 Kg/m²
Superficie : 24,28 m² K : 0,53 W/m²°C T^a terreno : 12 °C

C. Sensible : -115 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Este Color : Medio
Superficie : 12,4 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,14 °C

C. Sensible : -68 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 24,28 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 16,31 °C

C. Sensible : -56 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 2,61 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,14 °C

C. Sensible : -14 W

Ventilación: 270 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 82 W C. Sensible : -386 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 37 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 4 W C. Sensible : -36 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 86 W C. Sensible : -742 W
Factor de calor sensible = 1,13 Calor Total = -656 W
Ratio Total : -27 W/m² Ratio Sensible : -31 W/m²

Local: N-3. Aula 1 Hora de Cálculo: 6 Mes de Cálculo: FEB

Superficie : 31,55 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 13,8 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 12
Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 % W : 0,0077301 kg/kg a.s.

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 9,15 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Este

Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -223 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 7 W

C. Sensible : -216 W

Nombre : Medio 420 kg/m² Peso : 387 Kg/m²
Superficie : 31,55 m² K : 0,53 W/m²°C T^a terreno : 12 °C

C. Sensible : -150 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Este Color : Medio
Superficie : 9,15 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -48 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 25,26 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 16,47 °C

C. Sensible : -57 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 6,29 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 18,27 °C

C. Sensible : -17 W

Ventilación: 1152 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 353 W C. Sensible : -1658 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 107 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 17 W C. Sensible : -102 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 370 W C. Sensible : -2141 W
Factor de calor sensible = 1,2 Calor Total = -1771 W
Ratio Total : -56 W/m² Ratio Sensible : -68 W/m²

Local: N-3. Aula 2 Hora de Cálculo: 6 Mes de Cálculo: FEB

Superficie : 31,55 m² Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 13,8 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 12
Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 % W : 0,0077301 kg/kg a.s.

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 9,15 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Este
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -223 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 7 W

C. Sensible : -216 W

Nombre : Medio 420 kg/m² Peso : 387 Kg/m²
Superficie : 31,52 m² K : 0,53 W/m²°C T^a terreno : 12 °C

C. Sensible : -150 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Este Color : Medio
Superficie : 9,15 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -48 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m2 Peso : 500 Kg/m2 Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 31,52 m2 K : 0,5 W/m2°C T^a equivalente : 16,47 °C

C. Sensible : -71 W

Ventilación: 1152 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 353 W C. Sensible : -1658 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 107 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 17 W C. Sensible : -102 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 370 W C. Sensible : -2138 W
Factor de calor sensible = 1,2 Calor Total = -1768 W
Ratio Total : -56 W/m2 Ratio Sensible : -68 W/m2

Local: N-3. Sala polivalente Hora de Cálculo: 6 Mes de Cálculo: FEB

Superficie : 51,11 m2 Altura : 3 m AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 13,8 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 12
Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 % W : 0,0077301 kg/kg a.s.

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 2,67 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: SurEste
Radiación transmitida ventana : 0 W/m2 Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -65 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 2 W

C. Sensible : -63 W

Nombre : Medio 420 kg/m2 Peso : 387 Kg/m2
Superficie : 51,11 m2 K : 0,53 W/m2°C T^a terreno : 12 °C

C. Sensible : -243 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 25,11 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -132 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m2 Peso : 500 Kg/m2 Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 51,11 m2 K : 0,5 W/m2°C T^a equivalente : 16,47 °C

C. Sensible : -115 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : SurEste Color : Medio
Superficie : 14,03 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -74 W

Ventanas:

Nombre: Puerta Sala polivalente Superficie: 7,94 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: SurEste
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,79
C Sen. cond.: -194 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 12 W

C. Sensible : -182 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Norte Color : Medio
Superficie : 1,98 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -10 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 15 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 17,85 °C

C. Sensible : -47 W

Ventilación: 1872 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 575 W C. Sensible : -2694 W

Propia instalación : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 178 W

Mayoración : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 28 W C. Sensible : -170 W

SUMA TOTAL: C. Latente : 603 W C. Sensible : -3552 W
Factor de calor sensible = 1,2 Calor Total = -2949 W
Ratio Total : -58 W/m² Ratio Sensible : -69 W/m²

Zona: Nivel -3. Guardería Hora de Cálculo: 6 Mes de Cálculo: FEB

Superficie : 177,53 m² AcabadoSuelo: Pavimento / Terrazo
Condiciones exteriores Ts : 13,8 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno :
12

Local: N-3. Sala Personal

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Norte Color : Medio
Superficie : 0,6 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -3 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 2,52 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Este
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -61 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 1 W

C. Sensible : -60 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 9 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 17,85 °C

Nombre : Medio 420 kg/m² Peso : 420 Kg/m²
Superficie : 6,57 m² K : 0,94 W/m²°C T^a terreno : 12 °C

C. Sensible : -28 W

Nombre : Medio 420 kg/m² Peso : 387 Kg/m²
Superficie : 12,09 m² K : 0,53 W/m²°C T^a terreno : 12 °C

C. Sensible : -55 W

C. Sensible : -57 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 12,09 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 18,27 °C

C. Sensible : -33 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Este Color : Medio
Superficie : 0,63 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -3 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 2,4 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Norte
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -58 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 1 W

C. Sensible : -57 W

Ventilación: 116 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 35 W C. Sensible : -166 W

Local: N-3. Vestíbulo de entrada

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %
Nombre : Medio 420 kg/m² Peso : 387 Kg/m²
Superficie : 26,95 m² K : 0,53 W/m²°C T^a terreno : 12 °C

C. Sensible : -128 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 26,95 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 18,27 °C

C. Sensible : -73 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,13 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Norte
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -174 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 5 W

C. Sensible : -169 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Norte Color : Medio
Superficie : 1,8 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -9 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 8,91 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 17,85 °C

C. Sensible : -28 W

Ventanas:

Nombre: Puerta Superficie: 4,01 m² K : 3,5 W/m²°C Orient.: Sombra
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,79

C Sen. cond.: -100 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 6 W

C. Sensible : -94 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sombra Color : Medio
Superficie : 1 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -5 W

Local: N-3. Administración

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Norte Color : Medio
Superficie : 8,16 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -43 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 1,7 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Este
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -41 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 1 W

C. Sensible : -40 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 6,63 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 17,85 °C

C. Sensible : -20 W

Nombre : Medio 420 kg/m² Peso : 387 Kg/m²
Superficie : 24,28 m² K : 0,53 W/m²°C T^a terreno : 12 °C

C. Sensible : -115 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Este Color : Medio
Superficie : 12,4 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -65 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 24,28 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 16,47 °C

C. Sensible : -54 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 2,61 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -13 W

Ventilación: 270 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 82 W C. Sensible : -388 W

Local: N-3. Aula 1

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 9,15 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Este
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -223 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 7 W

C. Sensible : -216 W

Nombre : Medio 420 kg/m² Peso : 387 Kg/m²

Superficie : 31,55 m² K : 0,53 W/m²°C T^a terreno : 12 °C

C. Sensible : -150 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Este Color : Medio
Superficie : 9,15 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -48 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 25,26 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 16,47 °C

C. Sensible : -57 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 6,29 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 18,27 °C

C. Sensible : -17 W

Ventilación: 1152 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 353 W C. Sensible : -1658 W

Local: N-3. Aula 2

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 9,15 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Este
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -223 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 7 W

C. Sensible : -216 W

Nombre : Medio 420 kg/m² Peso : 387 Kg/m²
Superficie : 31,52 m² K : 0,53 W/m²°C T^a terreno : 12 °C

C. Sensible : -150 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Este Color : Medio
Superficie : 9,15 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -48 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 31,52 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 16,47 °C

C. Sensible : -71 W

Ventilación: 1152 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 353 W C. Sensible : -1658 W

Local: N-3. Sala polivalente

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 2,67 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: SurEste
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -65 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 2 W

C. Sensible : -63 W

Nombre : Medio 420 kg/m² Peso : 387 Kg/m²

Superficie : 51,11 m² K : 0,53 W/m²°C T^a terreno : 12 °C

C. Sensible : -243 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 25,11 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -132 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color :
Medio
Superficie : 51,11 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 16,47 °C

C. Sensible : -115 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : SurEste Color : Medio
Superficie : 14,03 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -74 W

Ventanas:

Nombre: Puerta Sala polivalente Superficie: 7,94 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: SurEste
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,79
C Sen. cond.: -194 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 12 W

C. Sensible : -182 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Norte Color : Medio
Superficie : 1,98 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -10 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 15 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 17,85 °C

C. Sensible : -47 W

Ventilación: 1872 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 575 W C. Sensible : -2694 W

Propia Instalación Zona: Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 477 W

Mayoración Zona: Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 69 W C. Sensible : -454 W

Suma : C. Latente : 1467 W C. Sensible : -9532 W
Factor de calor sensible = 1,18 Calor Total = -8065 W
Ratio Total : -45 W/m² Ratio Sensible : -54 W/m²

Edificio **Hora de Cálculo: 6** **Mes de Cálculo: FEB**

Superficie : 572,14 m²

Condiciones exteriores Ts : 13,8 °C Hr : 85 % W : 0,0083441 Kg/Kg a.s. Temp. Terreno : 12

Zona: Nivel 2. Zona común

Local: P2. Zona común.Zona Este

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Este Color : Medio

Superficie : 6,86 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -36 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 10,71 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Este

Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39

C Sen. cond.: -262 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 8 W

C. Sensible : -254 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²

Superficie: 9 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 17,85 °C

C. Sensible : -28 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color : Medio

Superficie : 19,59 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 16,47 °C

C. Sensible : -44 W

Local: P2.Zona común.Sala reuniones

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²

Superficie: 30,29 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 18,27 °C

C. Sensible : -82 W

Ventilación: 450 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 138 W C. Sensible : -647 W

Zona: Nivel 1. Zona común

Local: P1.Zona común.Zona Sur

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sur Color : Medio

Superficie : 4,4 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -23 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 6,806 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Sur

Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39

C Sen. cond.: -166 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 5 W

C. Sensible : -161 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Pesado-medio 500 kg/m² Peso : 500 Kg/m² Orientación : Horizontal Sol Color : Medio

Superficie : 12,47 m² K : 0,5 W/m²°C T^a equivalente : 16,47 °C

C. Sensible : -28 W

Local: P1.Zona común.Sala reuniones

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Suelo en voladizo:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²

Superficie: 20,3 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 15,53 °C

C. Sensible : -58 W

Ventilación: 450 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 138 W C. Sensible : -647 W

Zona: Nivel 0. Formación**Local: PB.Formación. Zona norte**

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Norte Color : Medio

Superficie : 8,88 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -46 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 12,99 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Norte

Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39

C Sen. cond.: -317 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 10 W

C. Sensible : -307 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²

Superficie: 6,21 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 17,85 °C

C. Sensible : -19 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²

Superficie: 16,74 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 18,27 °C

C. Sensible : -24 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sombra Color : Medio

Superficie : 1,7 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -8 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 2,24 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Sombra

Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39

C Sen. cond.: -54 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 1 W

C. Sensible : -53 W

Local: PB.Formación.Interior

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²

Superficie: 18,9 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 17,85 °C

C. Sensible : -59 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m2 Peso : 350 Kg/m2
Superficie: 50,97 m2 K : 0,53 W/m2°C T^a equivalente : 18,27 °C

C. Sensible : -73 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Sombra Color : Medio
Superficie : 39 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -206 W

Ventilación: 810 m3/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 248 W C. Sensible : -1165 W

Zona: Nivel 0. Hall

Local: PB.Hall

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Sombra Color : Medio
Superficie : 40,5 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -214 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 5,94 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Sombra
Radiación transmitida ventana : 0 W/m2 Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -145 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 4 W

C. Sensible : -141 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m2 Peso : 150 Kg/m2
Superficie: 36,6 m2 K : 1 W/m2°C T^a equivalente : 17,85 °C

C. Sensible : -115 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m2 Peso : 350 Kg/m2
Superficie: 73,67 m2 K : 0,53 W/m2°C T^a equivalente : 18,27 °C

C. Sensible : -106 W

Infiltración: 200 m3/h

C. Latente : 102 W C. Sensible : -479 W

Zona: Nivel 0. Dirección

Local: PB. Dirección Sala de reuniones

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 4,66 m2 K : 0,94 W/m2°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -24 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,64 m2 K : 3,4 W/m2°C Orient.: Sur
Radiación transmitida ventana : 0 W/m2 Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -186 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 6 W

C. Sensible : -180 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m2 Peso : 275 Kg/m2 Orientación : Oeste Color : Medio

Superficie : 2,17 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -11 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,64 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Oeste
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -186 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 6 W

C. Sensible : -180 W

Ventilación: 360 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 110 W C. Sensible : -518 W

Local: PB.Dirección Despacho 1

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 5,84 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Sur
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -142 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 4 W

C. Sensible : -138 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 3,56 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -18 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 27 W C. Sensible : -129 W

Local: PB. Dirección Despacho 2

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 4,9 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -25 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,642 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Sur
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -186 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 6 W

C. Sensible : -180 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Este Color : Medio
Superficie : 4,9 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -25 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,642 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Este
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -186 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 6 W

C. Sensible : -180 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 27 W C. Sensible : -129 W

Local: PB. Dirección Zona norte

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Norte Color : Medio
Superficie : 13,86 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -73 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 21,66 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Norte
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -529 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 17 W

C. Sensible : -512 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 5,16 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 17,85 °C

C. Sensible : -16 W

Ventilación: 180 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 55 W C. Sensible : -259 W

Local: PB. Dirección Zona Este

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Este Color : Medio
Superficie : 8,24 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -43 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 13,51 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Este
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -330 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 10 W

C. Sensible : -320 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 27 W C. Sensible : -129 W

Local: PB.Dirección Zona interior

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Ventilación: 225 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 69 W C. Sensible : -323 W

Zona: Nivel -1. Dirección

Local: N-1. Dirección Despacho 4

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 4,67 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -24 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,66 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Sur
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -187 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 6 W

C. Sensible : -181 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 21,82 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 18,27 °C

C. Sensible : -31 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Oeste Color : Medio
Superficie : 3,64 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -19 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 5,66 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Oeste
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -138 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 4 W

C. Sensible : -134 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 27 W C. Sensible : -129 W

Local: N-1.Dirección Despacho 5

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 16,67 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 18,27 °C

C. Sensible : -24 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 5,9 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Sur
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -144 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 4 W

C. Sensible : -140 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 3,6 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -19 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 27 W C. Sensible : -129 W

Local: N-1. Sala (4 puestos)

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Sur Color : Medio
Superficie : 4,65 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -24 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,626 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Sur
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -186 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 6 W

C. Sensible : -180 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 21,78 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 18,27 °C

C. Sensible : -31 W

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Este Color : Medio
Superficie : 4,9 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -25 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 7,64 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Este
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -186 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 6 W

C. Sensible : -180 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 27 W C. Sensible : -129 W

Local: N-1. Dirección Despacho 3

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Norte Color : Medio
Superficie : 2,44 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -12 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 4,002 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Norte
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -97 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 3 W

C. Sensible : -94 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²
Superficie: 14 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 17,85 °C

C. Sensible : -44 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²
Superficie: 11,42 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 18,27 °C

C. Sensible : -16 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 27 W C. Sensible : -129 W

Local: N-1. Dirección Zona norte

Condiciones interiores Ts : 21 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Norte Color : Medio
Superficie : 10,66 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -56 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 17,48 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Norte
Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39
C Sen. cond.: -427 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 13 W

C. Sensible : -414 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²

Superficie: 27,5 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 18,27 °C

C. Sensible : -39 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 27 W C. Sensible : -129 W

Local: N-1. Dirección Zona Este

Condiciones interiores T_s : 21 °C Hr : 50 %

Cerramientos al exterior:

Nombre : Medio 275 kg/m² Peso : 275 Kg/m² Orientación : Este Color : Medio

Superficie : 8,24 m² K : 0,94 W/m²°C T^a equivalente : 15,38 °C

C. Sensible : -43 W

Ventanas:

Nombre: Muro cortina Superficie: 13,51 m² K : 3,4 W/m²°C Orient.: Este

Radiación transmitida ventana : 0 W/m² Fracción Soleada : 0 % SC : 0,39

C Sen. cond.: -330 W C Sen. inst. rad. : 0 W C Sen. almac. rad. : 10 W

C. Sensible : -320 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²

Superficie: 20,3 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 18,27 °C

C. Sensible : -29 W

Ventilación: 90 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 27 W C. Sensible : -129 W

Local: N-1. Dirección Zona interior

Condiciones interiores T_s : 21 °C Hr : 50 %

Cerramientos interiores:

Nombre: Cerr. standar 350 kg/m² Peso : 350 Kg/m²

Superficie: 49,3 m² K : 0,53 W/m²°C T^a equivalente : 18,27 °C

C. Sensible : -71 W

Cerramientos interiores:

Nombre: Media 150 kg/m² Peso : 150 Kg/m²

Superficie: 9 m² K : 1 W/m²°C T^a equivalente : 17,85 °C

C. Sensible : -28 W

Ventilación: 225 m³/h

Recuperador entálpico, con una eficiencia del : 50 %, y un caudal de extracción del : 80 %

C. Latente : 69 W C. Sensible : -323 W

Propia Instalación Edificio : Porcentaje 5 (%)

C. Latente : 0 W C. Sensible : 585 W

Mayoración Edificio : Coef Seguridad 5 (%)

C. Latente : 58 W C. Sensible : -557 W

SUMA: C. Latente: 1230 W C. Sensible: -11682 W

Factor de calor sensible = 1,11 Calor Total = -10452 W

Ratio Total : -18 W/m² Ratio Sensible : -20 W/m²

VENTILACION
 GARAJES
 CAUDALES

DATOS DE PARTIDA

Planta: Sótano 1

Superficie:	324	m ²
Altura libre:	2,50	m
Nº plazas garaje:	13	plazas
Nº renovaciones/h:	7	renov./h

CAUDALES

Normativa	Criterio	Caudal (m ³ /h)
CTE DB-HS3	120 l/s-plaza	5.616 m ³ /h
CTE-DB-SI3-8	150 l/s-plaza	7.020 m ³ /h
NN.UU.	7 renov./h	5.670 m ³ /h
REBT	15 m ³ /h·m ²	4.860 m ³ /h
VPP	l/s·m ²	0 m ³ /h

Caudal proyectado TOTAL: 7.020 m³/h

Nº Núcleos extracción CTE DB-HS3 1

Caudal / núcleo: 7.020

Sotano 1	Extraccion	Admisión
Caudal proyectado TOTAL:	7.020 m ³ /h	5.616 m ³ /h
Nº Núcleos extracción:	1	1
Caudal / núcleo:	7.020 m ³ /h	5.616 m ³ /h

DATOS DE PARTIDA

Planta: Sótano 2

Superficie:	0	m ²
Altura libre:	0,00	m
Nº plazas garaje:	0	plazas
Nº renovaciones/h:	0	renov./h

CAUDALES

Normativa	Criterio	Caudal (m ³ /h)
CTE DB-HS3	120 l/s-plaza	0 m ³ /h
CTE-DB-SI3-8	150 l/s-plaza	0 m ³ /h
NN.UU.	0 renov./h	0 m ³ /h
REBT	15 m ³ /h·m ²	0 m ³ /h
VPP	l/s·m ²	0 m ³ /h

Caudal proyectado TOTAL: 0 m³/h

Nº Núcleos extracción CTE DB-HS3 1

Caudal / núcleo: 0

DATOS DE PARTIDA

Planta: Sótano 3

Sotano 2	Extraccion	Admisión
Caudal proyectado TOTAL:	0 m ³ /h	0 m ³ /h
Nº Núcleos extracción:	0	0
Caudal / núcleo:	#¡DIV/0! m ³ /h	##### m ³ /h

Superficie:	1.254	m ²
Altura libre:	2,50	m
Nº plazas garaje:	53	plazas
Nº renovaciones/h:	7	renov./h

CAUDALES

Normativa	Criterio	Caudal (m ³ /h)
CTE DB-HS3	120 l/s-plaza	22.896 m ³ /h
CTE-DB-SI3-8	150 l/s-plaza	28.620 m ³ /h
NN.UU.	7 renov./h	21.945 m ³ /h
REBT	15 m ³ /h·m ²	18.810 m ³ /h
VPP	l/s·m ²	0 m ³ /h
Caudal proyectado TOTAL:		28.620 m³/h
Nº Núcleos extracción CTE DB-HS3		2
Caudal / núcleo:		14.310

Sotano 3	Extraccion	Admisión
Caudal proyectado TOTAL:	28.620 m³/h	22.896 m³/h
Nº Núcleos extracción:	2	1
Caudal / núcleo:	14.310 m³/h	22.896 m³/h

CALCULO conductos extracción

DATOS			
Planta:	Sótano -3		
Núcleo:	A = B		
Caudal / Núcleo:	14.310	m ³ /h	Q vent.: 7155 m ³ /h
Nº Rejillas:	16	uds.	A efectiva:
Caudal por Rejilla:	895	m ³ /h	0,0994 m ²
Rugosidad conducto:	0,9		

Valores límite	
Velocidad máxima del aire	10 m/s
Pérdida de carga unitaria máxima	0,12 mm.c.a/m

CALCULO DE CONDUCTOS

Conductos (desde las rejillas hasta el Ventilador)

Tramos	Nº rejillas	Caudal m ³ /h	Caudal m ³ /s	Longitud m	Conducto		Velocidad Real m/s	Diámetro cm	Velocidad Fi m/s	Pérdida mmca/m	Pérdida mmca
					Ancho (mm)	Alto (mm)					
Tramo D0-CUB	16	14.320	3,98	28,00	700	700	8,12	77,70	8,39	0,09	2,39
Tramo D0-D1	8	7.160	1,99	12,00	900	300	7,37	55,64	8,18	0,12	1,47
Tramo D1-D2	4	3.580	0,99	12,50	500	300	6,63	42,64	6,96	0,13	1,58

Total: 5,44 mm.c.a.

Codos	Caudal m ³ /h	Radio/Ancho	Alto/Ancho	L/Ancho	Conducto		Velocidad m/s	Diámetro cm	Longitud m	Pérdida mmca/m	Pérdida mmca
					Ancho (mm)	Alto (mm)					
2	7.160	1	0,33	9	900	300	7,37	55,64	8,1	0,12	1,98
1	14.310	1	1,00	9	700	700	8,11	77,70	6,3	0,09	0,54

Total: 2,52 mm.c.a.

Transformaciones	Velocidad	Presión Dinámica	Pérdida
------------------	-----------	------------------	---------

	m/s	mmca		mmca
1	8,00	4	pantalon	1,20

Total: **1,20** mm.c.a.

Plenum **0,00** mm.c.a.

Accesorios

Rejilla **0,00** mm.c.a.

Compuerta cortafuegos **0,00** mm.c.a.

Conductos (desde el Ventilador hasta el exterior)

Tramo	Caudal m ³ /h	Caudal m ³ /s	Longitud m	Conducto		Velocidad Real m/s	Diámetro cm	Velocidad Fi m/s	Pérdida mmca/m	Pérdida mmca
				Ancho (mm)	Alto (mm)					
Tramo 1	0	0,00	15,00	1200	450	0,00	79,24	0,00	0,00	0,00

Total: **0,00** mm.c.a.

Codos	Caudal m ³ /h	Radio/Ancho	Alto/Ancho	L/Ancho	Conducto		Velocidad m/s	Diámetro cm	Longitud m	Pérdida mmca/m	Pérdida mmca	
					Ancho (mm)	Alto (mm)						
	0	18.900	1	0,38	9	1200	450	9,72	79,24	10,8	0,13	0,00

Total: **0,00** mm.c.a.

Transformaciones	Velocidad m/s	Presión Dinámica mmca	Pérdida mmca
0	10,00	6,25	0,00

Total: **0,00** mm.c.a.

Accesorios

Antirretorno	0,00	mm.c.a.
Rejilla exterior	1,50	mm.c.a.
Compuerta cortafuegos	5,00	mm.c.a.

Total: 15,66 mm.c.a.

Coeficiente mayoración: 5%

TOTAL (mayorado): 16,44 mm.c.a

TOTAL (mayorado): 162,14 Pa

DATOS

Planta: **Sótano -3**
 Núcleo: **A = B**

		Q vent.:
Caudal / Núcleo:	14.310 m ³ /h	7155 m3/h
Nº Rejillas:	16 uds.	A efectiva:
Caudal por Rejilla:	895 m ³ /h	0,0994 m2
Rugosidad conducto:	0,9	

Valores límite

Velocidad máxima del aire	10 m/s
Pérdida de carga unitaria máxima	0,12 mm.c.a/m

CALCULO DE CONDUCTOS

Conductos (desde las rejillas hasta el Ventilador)

Tramos	Nº rejillas	Caudal m ³ /h	Caudal m ³ /s	Longitud m	Conducto		Velocidad Real m/s	Diámetro cm	Velocidad Fi m/s	Pérdida mmca/m	Pérdida mmca
					Ancho (mm)	Alto (mm)					
Tramo A0-CUB	16	14.320	3,98	28,00	700	700	8,12	77,70	8,39	0,09	2,39
Tramo A0-A1	16	14.320	3,98	8,00	1350	350	8,42	72,35	9,67	0,12	0,97
Tramo A1-C1	8	7.160	1,99	11,50	900	300	7,37	55,64	8,18	0,12	1,41
Tramo C1-C2	4	3.580	0,99	13,00	500	300	6,63	42,64	6,96	0,13	1,64
Tramo A1-B1	8	7.160	1,99	9,00	900	300	7,37	55,64	8,18	0,12	1,10
Tramo B1-B2	4	3.580	0,99	12,50	500	300	6,63	42,64	6,96	0,13	1,58

Total: **9,09** mm.c.a.

Codos	Caudal m ³ /h	Radio/Ancho	Alto/Ancho	L/Ancho	Conducto		Velocidad m/s	Diámetro cm	Longitud m	Pérdida mmca/m	Pérdida mmca
					Ancho (mm)	Alto (mm)					
2	7.160	1	0,33	9	900	300	7,37	55,64	8,1	0,12	1,98
1	14.310	1	1,00	9	700	700	8,11	77,70	6,3	0,09	0,54
1	14.310	1	1,00	9	700	700	8,11	77,70	6,3	0,09	0,54

Total: **3,06** mm.c.a.

Transformaciones	Velocidad m/s	Presión Dinámica mmca		Pérdida mmca
1	8,00	4	Pantalon	1,20

Total: **1,20** mm.c.a.

Plenum **0,00** mm.c.a.

Accesorios

Rejilla	0,00 mm.c.a.
Compuerta cortafuegos	0,00 mm.c.a.

Conductos (desde el Ventilador hasta el exterior)

Tramo	Caudal m³/h	Caudal m³/s	Longitud m	Conducto		Velocidad Real m/s	Diámetro cm	Velocidad Fi m/s	Pérdida mmca/m	Pérdida mmca
				Ancho (mm)	Alto (mm)					
Tramo 1	0	0,00	15,00	1200	450	0,00	79,24	0,00	0,00	0,00

Total: **0,00** mm.c.a.

Codos	Caudal m³/h	Radio/Ancho	Alto/Ancho	L/Ancho	Conducto		Velocidad m/s	Diámetro cm	Longitud m	Pérdida mmca/m	Pérdida mmca
					Ancho (mm)	Alto (mm)					
0	18.900	1	0,38	9	1200	450	9,72	79,24	10,8	0,13	0,00

Total: **0,00** mm.c.a.

Transformaciones	Velocidad m/s	Presión Dinámica mmca		Pérdida mmca
0	10,00	6,25		0,00

Total: **0,00** mm.c.a.

Accesorios

Antirretorno	0,00	mm.c.a.
Rejilla exterior	1,50	mm.c.a.
Compuerta cortafuegos	5,00	mm.c.a.

Total: **19,85** mm.c.a.

Coefficiente mayoración: **5%**

TOTAL (mayorado): **20,84** mm.c.a

TOTAL (mayorado): **205,49** Pa

DATOS

Planta: **Sótano -1**
 Núcleo: **A = B**

Caudal / Núcleo:	7.020 m ³ /h	Q vent.:	3510 m³/h
Nº Rejillas:	8 uds.	A efectiva:	0,0976 m²
Caudal por Rejilla:	878 m ³ /h		
Rugosidad conducto:	0,9		

Valores límite

Velocidad máxima del aire	10 m/s
Pérdida de carga unitaria máxima	0,12 mm.c.a/m

CALCULO DE CONDUCTOS

Conductos (desde las rejillas hasta el Ventilador)

Tramos	Nº rejillas	Caudal m ³ /h	Caudal m ³ /s	Longitud m	Conducto		Velocidad Real m/s	Diámetro cm	Velocidad Fi m/s	Pérdida mmca/m	Pérdida mmca
					Ancho (mm)	Alto (mm)					
tramo A2-A3	4	3.512	0,98	12,00	500	300	6,50	42,64	6,83	0,12	1,46
tramo A1-A2	8	7.024	1,95	28,00	900	300	7,23	55,64	8,02	0,12	3,31
tramo A1-CUB	8	7.024	1,95	21,00	700	400	6,97	58,17	7,34	0,10	2,00

Total: **6,78** mm.c.a.

Codos	Caudal m ³ /h	Radio/Ancho	Alto/Ancho	L/Ancho	Conducto		Velocidad m/s	Diámetro cm	Longitud m	Pérdida mmca/m	Pérdida mmca
					Ancho (mm)	Alto (mm)					
4	7.024	1	0,33	9	900	300	7,23	55,64	8,1	0,12	3,83
0	0	1	0,35	9	850	300	0,00	54,26	7,65	0,00	0,00
0	0	1	0,22	9	1350	300	0,00	66,20	12,15	0,00	0,00
0	0	1	0,27	9	1500	400	0,00	81,70	13,5	0,00	0,00

Total: **3,83** mm.c.a.

Transformaciones	Velocidad	Presión Dinámica	Pérdida
------------------	-----------	------------------	---------

	m/s	mmca	mmca
1	8,00	4	1,20
0	10,00	6,25	0,00
0	10,00	6,25	0,00

Total: **1,20** mm.c.a.

Plenum **0,00** mm.c.a.

Accesorios

Rejilla	0,00 mm.c.a.
Compuerta cortafuegos	10,00 mm.c.a.

Conductos (desde el Ventilador hasta el exterior)

Tramo	Caudal m ³ /h	Caudal m ³ /s	Longitud m	Conducto		Velocidad Real m/s	Diámetro cm	Velocidad Fi m/s	Pérdida mmca/m	Pérdida mmca
				Ancho (mm)	Alto (mm)					
T1	0	0,00	4,00	700	400	0,00	58,17	0,00	0,00	0,00

Total: **0,00** mm.c.a.

Codos	Caudal m ³ /h	Radio/Ancho	Alto/Ancho	L/Ancho	Conducto		Velocidad m/s	Diámetro cm	Longitud m	Pérdida mmca/m	Pérdida mmca
					Ancho (mm)	Alto (mm)					
2	7.024	1	0,57	9	700	400	6,97	58,17	6,3	0,10	1,20

Total: **1,20** mm.c.a.

Transformaciones	Velocidad m/s	Presión Dinámica mmca	Pérdida mmca
0	10,00	6,25	0,00

Total: **0,00** mm.c.a.

Accesorios

Antirretorno	0,00	mm.c.a.
Rejilla exterior	1,50	mm.c.a.
Compuerta cortafuegos	0,00	mm.c.a.

Total: **24,51** mm.c.a.

Coefficiente mayoración: **5%**

TOTAL (mayorado): **25,74** mm.c.a.

TOTAL (mayorado): **253,78** Pa

Calculo conductos admisión

DATOS	
Planta:	Sótano -3
Núcleo:	A = B
Caudal / Núcleo:	22.896 m ³ /h
Nº Rejillas:	20 uds.
Caudal por Rejilla:	1.145 m ³ /h
Rugosidad conducto:	0,9

Valores límite	
Velocidad máxima del aire	10 m/s
Pérdida de carga unitaria máxima	0,12 mm.c.a/m

CALCULO DE CONDUCTOS

Conductos (desde las rejillas hasta el Ventilador)

Tramos	Nº rejillas	Caudal m ³ /h	Caudal m ³ /s	Longitud m	Conducto		Velocidad Real m/s	Diámetro cm	Velocidad Fi m/s	Pérdida mmca/m	Pérdida mmca
					Ancho (mm)	Alto (mm)					
Tramo J2-J3	20	22.900	6,36	0,50	1500	450	9,42	87,37	10,61	0,11	0,06
Tramo J3-K1	8	9.160	2,54	5,00	900	350	8,08	60,64	8,81	0,13	0,63
Tramo K1-K2	7	8.015	2,23	18,00	1000	300	7,42	58,25	8,35	0,12	2,17
Tramo K2-K3	4	4.580	1,27	7,30	700	300	6,06	49,77	6,54	0,09	0,68
Tramo K3-K4	3	3.435	0,95	12,00	500	300	6,36	42,64	6,68	0,12	1,41
Tramo J3-L1	12	13.740	3,82	7,00	1300	350	8,39	71,20	9,59	0,12	0,85
Tramo L1-L2	10	11.450	3,18	13,00	1100	350	8,26	66,24	9,23	0,12	1,60
Tramo L2-L3	8	9.160	2,54	7,40	1100	300	7,71	60,69	8,80	0,13	0,93
Tramo L3-L4	7	8.015	2,23	14,00	1000	300	7,42	58,25	8,35	0,12	1,69
Tramo L4-L5	4	4.580	1,27	7,00	700	300	6,06	49,77	6,54	0,09	0,65
Tramo L5-L6	3	3.435	0,95	14,60	500	300	6,36	42,64	6,68	0,12	1,71

Total: **12,32** mm.c.a.

Codos	Caudal m ³ /h	Radio/Ancho	Alto/Ancho	L/Ancho	Conducto		Velocidad m/s	Diámetro cm	Longitud m	Pérdida mmca/m	Pérdida mmca
					Ancho (mm)	Alto (mm)					
2	3.435	1	0,60	9	500	300	6,36	42,64	4,5	0,12	1,06
3	8.015	1	0,30	9	1000	300	7,42	58,25	9	0,12	3,25
2	9.160	1	0,27	9	1100	300	7,71	60,69	9,9	0,13	2,49

Total: **6,80** mm.c.a.

Transformaciones	Velocidad m/s	Presión Dinámica mmca	Pérdida mmca
2	6,36	2,5281	1,52
2	6,06	2,295225	1,38
2	8,35	4,35765625	2,61
1	8,80	4,84	1,45
1	8,26	4,264225	1,28
1	8,08	4,0804	1,22

pantalon

Total: **9,46** mm.c.a.

Plenum **0,00** mm.c.a.

Accesorios

Rejilla **0,00** mm.c.a.

Compuerta cortafuegos **0,00** mm.c.a.

Conductos (desde el Ventilador hasta el exterior)

Tramo	Caudal m ³ /h	Caudal m ³ /s	Longitud m	Conducto		Velocidad Real m/s	Diámetro cm	Velocidad Fi m/s	Pérdida mmca/m	Pérdida mmca
				Ancho (mm)	Alto (mm)					
Tramo J1-J2	22.900	6,36	4,00	1500	450	9,42	87,37	10,61	0,11	0,45

Total: **0,45** mm.c.a.

Codos	Caudal m ³ /h	Radio/Ancho	Alto/Ancho	L/Ancho	Conducto		Velocidad m/s	Diámetro cm	Longitud m	Pérdida mmca/m	Pérdida mmca
					Ancho (mm)	Alto (mm)					
1	22.900	1	0,30	9	1500	450	9,42	87,37	13,5	0,11	1,53

Total: **1,53** mm.c.a.

Transformaciones	Velocidad m/s	Presión Dinámica mmca		Pérdida mmca
1	10,00	6,25	pantalon	1,88

Total: **1,88** mm.c.a.

Accesorios

Antirretorno	0,00 mm.c.a.
Rejilla exterior	1,50 mm.c.a.
Compuerta cortafuegos	0,00 mm.c.a.

Total: **33,94** mm.c.a.

Coefficiente mayoración: **5%**

TOTAL (mayorado): **35,63** mm.c.a.

DATOS

Planta: Sótano -1
Núcleo: A = B

Valores límite

Caudal / Núcleo:	5.616	m ³ /h
Nº Rejillas:	8	uds.
Caudal por Rejilla:	702	m ³ /h
Rugosidad conducto:	0,9	

Velocidad máxima del aire	10	m/s
Pérdida de carga unitaria máxima	0,12	mm.c.a/m

CALCULO DE CONDUCTOS

Conductos (desde las rejillas hasta el Ventilador)

Tramos	Nº rejillas	Caudal m ³ /h	Caudal m ³ /s	Longitud m	Conducto		Velocidad Real m/s	Diámetro cm	Velocidad Fi m/s	Pérdida mmca/m	Pérdida mmca
					Ancho (mm)	Alto (mm)					
Tramo B2-B3	8	5.616	1,56	10,00	800	300	6,50	52,83	7,12	0,10	1,01
Tramo B3-B4	4	2.808	0,78	10,00	500	300	5,20	42,64	5,46	0,08	0,81

Total: **1,83** mm.c.a.

Codos	Caudal m ³ /h	Radio/Ancho	Alto/Ancho	L/Ancho	Conducto		Velocidad m/s	Diámetro cm	Longitud m	Pérdida mmca/m	Pérdida mmca
					Ancho (mm)	Alto (mm)					
1	5.616	1	0,38	9	800	300	6,50	52,83	7,2	0,10	0,73

Total: **0,73** mm.c.a.

Transformaciones	Velocidad m/s	Presión Dinámica mmca	Pérdida mmca
1	7,00	3,0625	0,92
0	7,07	3,12405625	0,00
0	0,00	0	0,00

Total: **0,92** mm.c.a.

Plenum **0,00** mm.c.a.

Accesorios

Rejilla	0,00	mm.c.a.
Compuerta cortafuegos	0,00	mm.c.a.

Conductos (desde el Ventilador hasta el exterior)

Tramo	Caudal m ³ /h	Caudal m ³ /s	Longitud m	Conducto		Velocidad Real m/s	Diámetro cm	Velocidad Fi m/s	Pérdida mmca/m	Pérdida mmca
				Ancho (mm)	Alto (mm)					
Tramo B1-B2	5.616	1,56	4,00	800	300	6,50	52,83	7,12	0,10	0,41

Total: **0,41** mm.c.a.

Codos	Caudal m ³ /h	Radio/Ancho	Alto/Ancho	L/Ancho	Conducto		Velocidad m/s	Diámetro cm	Longitud m	Pérdida mmca/m	Pérdida mmca
					Ancho (mm)	Alto (mm)					
2	5.616	1	0,38	9	800	300	6,50	52,83	7,2	0,10	1,46

Total: **1,46** mm.c.a.

Transformaciones	Velocidad m/s	Presión Dinámica mmca	Pérdida mmca
0	10,00	6,25	0,00

Total: **0,00** mm.c.a.

Accesorios

Antirretorno	0,00	mm.c.a.
Rejilla exterior	3,00	mm.c.a.
Compuerta cortafuegos	0,00	mm.c.a.

Total: **8,34** mm.c.a.

Coefficiente mayoración: **5%**

TOTAL (mayorado): 8,75 mm.c.a



Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

4.4.2 Red de saneamiento

DATOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Planta	Altura	Cotas	Grupos (Saneamiento)
Cubierta	0.00	18.45	Cubierta
Planta 4	3.69	14.76	Planta 4
Planta 3	3.69	11.07	Planta 3
Planta 2	3.69	7.38	Planta 2
Planta 1	3.69	3.69	Planta 1
Planta 0	3.69	0.00	Planta 0
Sótano 1	3.69	-3.69	Sótano 1
Sótano 2	5.10	-8.79	Sótano 2
Sótano 3	3.05	-11.84	Sótano 3

DATOS DE OBRA

Edificios de uso público
BIBLIOTECAS

BIBLIOTECA DE TUBOS DE SANEAMIENTO

Serie: PVC liso Descripción: Serie B (UNE-EN 1329) Coef. Manning: 0.009	
Referencias	Diámetro interno
Ø32	26.0
Ø40	34.0
Ø50	44.0
Ø63	57.0
Ø75	69.0
Ø80	74.0
Ø82	76.0
Ø90	84.0
Ø100	94.0
Ø110	103.6
Ø125	118.6
Ø140	133.6
Ø160	153.6
Ø180	172.8
Ø200	192.2
Ø250	240.2
Ø315	302.6

BAJANTES

Referencia	Planta	Descripción	Resultados	Comprobación
V2	Sótano 3 - Sótano 2	PVC liso-Ø100	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 75.00 Plantas con acometida: 1	Se cumplen todas las comprobaciones
V5	Sótano 2 - Sótano 1	PVC liso-Ø90	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 6.00 Plantas con acometida: 1	Se cumplen todas las comprobaciones
	Sótano 3 - Sótano 2	PVC liso-Ø90	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 6.00 Plantas con acometida: 1	Se cumplen todas las comprobaciones
V1, Ventilación primaria y secundaria	Planta 3 - Planta 4	PVC liso-Ø125 / PVC liso-Ø110	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 3.00 Plantas con acometida: 7	Se cumplen todas las comprobaciones
	Planta 2 - Planta 3	PVC liso-Ø125 / PVC liso-Ø110	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 15.00 Plantas con acometida: 7	Se cumplen todas las comprobaciones
	Planta 1 - Planta 2	PVC liso-Ø125 / PVC liso-Ø110	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 36.00 Plantas con acometida: 7	Se cumplen todas las comprobaciones
	Planta 0 - Planta 1	PVC liso-Ø125 / PVC liso-Ø110	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 57.00 Plantas con acometida: 7	Se cumplen todas las comprobaciones
	Sótano 1 - Planta 0	PVC liso-Ø125 / PVC liso-Ø110	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 78.00 Plantas con acometida: 7	Se cumplen todas las comprobaciones
	Sótano 2 - Sótano 1	PVC liso-Ø125 / PVC liso-Ø110	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 195.00 Plantas con acometida: 7	Se cumplen todas las comprobaciones
	Sótano 3 - Sótano 2	PVC liso-Ø125 / PVC liso-Ø110	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 210.00 Plantas con acometida: 7	Se cumplen todas las comprobaciones
V4	Sótano 3 - Sótano 2	PVC liso-Ø100	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 24.00 Plantas con acometida: 1	Se cumplen todas las comprobaciones
V3	Sótano 2 - Sótano 1	PVC liso-Ø125	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 120.00 Plantas con acometida: 1	Se cumplen todas las comprobaciones
	Sótano 3 - Sótano 2	PVC liso-Ø125	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 120.00 Plantas con acometida: 1	Se cumplen todas las comprobaciones
V7, Ventilación primaria y secundaria	Planta 2 - Planta 3	PVC liso-Ø100 / PVC liso-Ø90	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 26.00 Plantas con acometida: 4	Se cumplen todas las comprobaciones
	Planta 1 - Planta 2	PVC liso-Ø100 / PVC liso-Ø90	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 61.00 Plantas con acometida: 4	Se cumplen todas las comprobaciones
	Planta 0 - Planta 1	PVC liso-Ø100 / PVC liso-Ø90	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 96.00 Plantas con acometida: 4	Se cumplen todas las comprobaciones
	Sótano 1 - Planta 0	PVC liso-Ø100 / PVC liso-Ø90	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 117.00 Plantas con acometida: 4	Se cumplen todas las comprobaciones

TRAMOS HORIZONTALES

Grupo: Planta 4				
Referencia	Descripción	Resultados	Comprobación	
A1 -> N1	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 6.24 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 3.0 Uds. Descarga a bajante Plantas con acometida: 7	Se cumplen todas las comprobaciones	

Grupo: Planta 3				
Referencia	Descripción	Resultados	Comprobación	
N3 -> N1	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.29 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 26.0 Uds. Descarga a bajante Plantas con acometida: 4	Se cumplen todas las comprobaciones	
A8 -> N6	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 0.49 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones	

A9 -> N4	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 0.60 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A10 -> N5	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 2.01 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 14.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N4 -> N3	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.28 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 21.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N5 -> N4	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.44 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 19.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A4 -> N5	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.59 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 5.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A11 -> A10	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 3.10 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 8.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A1 -> N6	Colector, PVC liso-Ø110 Longitud: 1.00 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 5.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A3 -> N3	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.23 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 5.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A5 -> A8	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 1.68 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A6 -> A9	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 1.72 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A7 -> A10	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 1.47 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 6.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A2 -> N6	Colector, PVC liso-Ø110 Longitud: 0.55 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 5.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N6 -> N2	Ramal, PVC liso-Ø110 Longitud: 0.31 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 12.0 Uds. Descarga a bajante Plantas con acometida: 7	Se cumplen todas las comprobaciones

Grupo: Planta 2			
Referencia	Descripción	Resultados	Comprobación
A1 -> N3	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.82 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 5.0 Uds. Descarga a bajante Plantas con acometida: 4	Se cumplen todas las comprobaciones
A13 -> N3	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 2.56 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 14.0 Uds. Descarga a bajante Plantas con acometida: 4	Se cumplen todas las comprobaciones
A14 -> N3	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 0.75 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds. Descarga a bajante Plantas con acometida: 4	Se cumplen todas las comprobaciones

A16 -> N2	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 1.71 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 4.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N2 -> N3	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.18 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 14.0 Uds. Descarga a bajante Plantas con acometida: 4	Se cumplen todas las comprobaciones
A17 -> N8	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 1.14 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A18 -> N8	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 1.46 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 4.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A8 -> A18	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 3.29 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N8 -> N5	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 0.12 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 6.0 Uds. Descarga a bajante Plantas con acometida: 7	Se cumplen todas las comprobaciones
A19 -> A13	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 3.96 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 8.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A2 -> N2	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.64 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 10.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A3 -> A2	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 1.45 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 5.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A4 -> A5	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 1.45 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 5.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A5 -> N5	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 1.62 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 10.0 Uds. Descarga a bajante Plantas con acometida: 7	Se cumplen todas las comprobaciones
A6 -> N5	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.35 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 5.0 Uds. Descarga a bajante Plantas con acometida: 7	Se cumplen todas las comprobaciones
A7 -> A18	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 2.61 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A9 -> A16	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 1.89 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A10 -> A16	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 1.31 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A11 -> A14	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 2.23 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A12 -> A17	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 2.29 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones

A15 -> A13	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 1.69 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 6.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
------------	-------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------	-------------------------------------

Grupo: Planta 1			
Referencia	Descripción	Resultados	Comprobación
N3 -> N1	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.21 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 21.0 Uds. Descarga a bajante Plantas con acometida: 4	Se cumplen todas las comprobaciones
A7 -> A13	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 1.92 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A13 -> N7	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 1.87 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 4.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A14 -> N2	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 1.35 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 4.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A16 -> N3	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 0.62 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A17 -> N4	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 2.24 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 14.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N2 -> N1	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.19 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 14.0 Uds. Descarga a bajante Plantas con acometida: 4	Se cumplen todas las comprobaciones
N4 -> N3	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.15 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 19.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A1 -> N4	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.46 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 5.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A18 -> N7	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 0.94 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N7 -> N6	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 0.24 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 6.0 Uds. Descarga a bajante Plantas con acometida: 7	Se cumplen todas las comprobaciones
A19 -> A17	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 3.96 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 8.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A2 -> N2	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.63 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 10.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A3 -> A2	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 1.45 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 5.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A4 -> A5	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 1.45 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 5.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones

A5 -> N6	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 1.62 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 10.0 Uds. Descarga a bajante Plantas con acometida: 7	Se cumplen todas las comprobaciones
A6 -> N6	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.35 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 5.0 Uds. Descarga a bajante Plantas con acometida: 7	Se cumplen todas las comprobaciones
A8 -> A13	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 2.47 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A9 -> A14	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 2.38 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A10 -> A14	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 1.84 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A11 -> A16	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 2.31 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A12 -> A18	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 2.37 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A15 -> A17	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 1.70 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 6.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones

Grupo: Planta 0			
Referencia	Descripción	Resultados	Comprobación
A13 -> N6	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 1.28 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 4.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A11 -> A13	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 2.38 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A14 -> N1	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 1.60 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 4.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A8 -> A14	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 2.91 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A15 -> N1	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 0.65 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A16 -> N7	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 0.53 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N6 -> N14	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.19 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 14.0 Uds. Descarga a bajante Plantas con acometida: 4	Se cumplen todas las comprobaciones
N7 -> N14	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.17 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 7.0 Uds. Descarga a bajante Plantas con acometida: 4	Se cumplen todas las comprobaciones

N1 -> N4	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.19 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 11.0 Uds. Descarga a bajante Plantas con acometida: 7	Se cumplen todas las comprobaciones
A1 -> N4	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 1.62 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 10.0 Uds. Descarga a bajante Plantas con acometida: 7	Se cumplen todas las comprobaciones
A2 -> A1	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 1.45 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 5.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A3 -> N1	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.16 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 5.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A4 -> N7	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.65 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 5.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N15 -> A5	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.47 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 5.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A5 -> N6	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.63 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 10.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A6 -> N15	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.98 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 5.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A7 -> A14	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 2.37 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A9 -> A15	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 2.32 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A10 -> A13	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 2.94 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A12 -> A16	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 2.40 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones

Grupo: Sótano 1			
Referencia	Descripción	Resultados	Comprobación
N23 -> N1	Ramal, PVC liso-Ø125 Longitud: 8.37 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 117.0 Uds. Descarga a bajante Plantas con acometida: 7	Se cumplen todas las comprobaciones
A33 -> N22	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 1.01 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A34 -> N28	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 1.00 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A2 -> N22	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.38 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 10.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones

N28 -> N3	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.31 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 12.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N3 -> N9	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 6.71 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 24.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A38 -> N12	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 0.76 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 6.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A39 -> N10	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 0.77 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 6.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N10 -> A7	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.54 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 47.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N12 -> A8	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 5.00 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 36.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A43 -> N25	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 5.59 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 3.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A44 -> N24	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 5.64 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 3.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N14 -> N5	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.42 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 13.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N15 -> A6	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.12 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 59.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A41 -> N8	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 1.45 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 6.0 Uds. Descarga a bajante Plantas con acometida: 1	Se cumplen todas las comprobaciones
N11 -> N13	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 1.03 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 3.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N13 -> N16	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 1.00 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 6.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N16 -> N17	Ramal, PVC liso-Ø75 Longitud: 1.01 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 9.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N17 -> N18	Ramal, PVC liso-Ø75 Longitud: 3.90 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 12.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N17 -> N18	Ramal, PVC liso-Ø75 Longitud: 4.10 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 12.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N18 -> N19	Ramal, PVC liso-Ø82 Longitud: 1.01 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 15.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N19 -> N20	Ramal, PVC liso-Ø82 Longitud: 1.03 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 18.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones

N20 -> N21	Ramal, PVC liso-Ø82 Longitud: 0.91 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 21.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N24 -> A11	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.43 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 8.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N25 -> A5	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.29 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 67.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N26 -> N6	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.74 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 7.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A1 -> A2	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.90 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 5.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A3 -> N28	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.36 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 10.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A4 -> A3	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.90 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 5.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A5 -> N9	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 2.17 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 72.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A6 -> N25	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.72 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 64.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A7 -> N6	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.66 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 52.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A8 -> N10	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.47 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 41.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A9 -> N12	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 2.99 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 30.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A10 -> A9	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 1.01 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 25.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A11 -> N14	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.16 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 13.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A12 -> N24	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.58 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 5.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A13 -> N7	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 2.44 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 5.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A14 -> N26	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 2.29 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 5.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A15 -> N21	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 0.99 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 3.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A16 -> N20	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 1.03 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 3.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones

A17 -> N19	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 1.02 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 3.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A18 -> N18	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 1.03 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 3.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A19 -> N11	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 1.01 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 3.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A20 -> N13	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 1.02 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 3.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A21 -> N16	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 1.01 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 3.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A22 -> N17	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 1.00 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 3.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A23 -> N7	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 4.08 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A24 -> A25	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 1.15 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A25 -> A26	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 1.16 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 4.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A26 -> A38	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 2.13 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 6.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A27 -> A28	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 1.16 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A28 -> A29	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 1.15 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 4.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A29 -> A39	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 2.12 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 6.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A30 -> N26	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 4.08 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A31 -> A34	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 2.12 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A32 -> A33	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 2.16 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N4 -> N2	Ramal, PVC liso-Ø125 Longitud: 0.52 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 96.0 Uds. Descarga a bajante Plantas con acometida: 1	Se cumplen todas las comprobaciones
N21 -> N2	Ramal, PVC liso-Ø82 Longitud: 4.05 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 24.0 Uds. Descarga a bajante Plantas con acometida: 1	Se cumplen todas las comprobaciones

N22 -> N3	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.33 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 12.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N9 -> N4	Ramal, PVC liso-Ø125 Longitud: 0.42 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 96.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N5 -> A10	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.42 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 20.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N6 -> N15	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.23 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 59.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N7 -> N5	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.58 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 7.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones

Grupo: Sótano 2			
Referencia	Descripción	Resultados	Comprobación
A32 -> N24	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.47 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 4.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N16 -> N7	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.33 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 30.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N12 -> N24	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.48 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 10.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A41 -> A34	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 3.05 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N21 -> N11	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 1.46 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 63.0 Uds. Descarga a bajante Plantas con acometida: 1	Se cumplen todas las comprobaciones
N18 -> N11	Ramal, PVC liso-Ø75 Longitud: 1.76 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 12.0 Uds. Descarga a bajante Plantas con acometida: 1	Se cumplen todas las comprobaciones
N13 -> N19	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 1.17 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N14 -> N17	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 1.43 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N17 -> N18	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 0.85 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 4.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N19 -> N20	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 1.15 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 4.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N20 -> N18	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 0.92 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 6.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N6 -> N21	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.40 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 17.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones

N23 -> N10	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 1.51 m Pendiente: 4.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N4 -> N25	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.39 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 5.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N10 -> N15	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 1.29 m Pendiente: 4.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 4.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N15 -> N26	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 1.04 m Pendiente: 4.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 6.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N26 -> N27	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 1.33 m Pendiente: 4.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 8.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N27 -> N1	Ramal, PVC liso-Ø75 Longitud: 2.19 m Pendiente: 4.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 10.0 Uds. Descarga a bajante Plantas con acometida: 7	Se cumplen todas las comprobaciones
A1 -> N4	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.19 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 5.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A2 -> N5	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.19 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 5.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A3 -> N6	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.19 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 5.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A4 -> N1	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.40 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 5.0 Uds. Descarga a bajante Plantas con acometida: 7	Se cumplen todas las comprobaciones
A5 -> N7	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.19 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 5.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A6 -> N7	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.21 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 5.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A7 -> N8	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.19 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 5.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A8 -> N8	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.21 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 5.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A9 -> N9	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.19 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 5.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A11 -> N3	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.19 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 5.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A13 -> N12	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 4.90 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 5.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A14 -> N12	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 2.41 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 5.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones

A15 -> N14	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 0.80 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A16 -> N25	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 0.97 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A17 -> N17	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 0.43 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A18 -> N18	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 0.33 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A19 -> N20	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 0.42 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A20 -> N19	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 0.43 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A21 -> N13	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 0.42 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A22 -> N23	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 0.43 m Pendiente: 4.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A23 -> N10	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 0.56 m Pendiente: 4.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A24 -> N15	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 0.65 m Pendiente: 4.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A25 -> N26	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 0.57 m Pendiente: 4.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A26 -> N27	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 0.69 m Pendiente: 4.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A27 -> A28	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 1.17 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A28 -> A32	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 1.06 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 4.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A29 -> A30	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 0.67 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A30 -> A31	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 1.17 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 4.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A31 -> N21	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.83 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 6.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A12 -> N3	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.21 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 5.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N3 -> N9	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.93 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 10.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones

N25 -> N5	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 1.05 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 7.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N5 -> N6	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.96 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 12.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N7 -> N21	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.98 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 40.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N8 -> N16	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.57 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 30.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A10 -> N9	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.21 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 5.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N9 -> N8	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.93 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 20.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A33 -> A34	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 2.84 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A34 -> N22	Ramal, PVC liso-Ø75 Longitud: 6.78 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 10.0 Uds. Descarga a bajante Plantas con acometida: 1	Se cumplen todas las comprobaciones
A35 -> A34	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 3.01 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 6.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N24 -> N22	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 3.12 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 14.0 Uds. Descarga a bajante Plantas con acometida: 1	Se cumplen todas las comprobaciones

Grupo: Sótano 3			
Referencia	Descripción	Resultados	Comprobación
A27 -> N8	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 0.48 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A28 -> N8	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 0.40 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A23 -> N18	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.54 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 10.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N18 -> N8	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 2.46 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 20.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A29 -> A34	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 1.18 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A30 -> A22	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 1.17 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A31 -> N13	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 3.30 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 5.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones

A32 -> N12	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 1.12 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 5.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N11 -> A7	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.42 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 51.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N10 -> A37	Ramal, PVC liso-Ø160 Longitud: 3.29 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 285.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A37 -> N4	Colector, PVC liso-Ø160 Longitud: 1.20 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 411.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A36 -> N7	Colector, PVC liso-Ø160 Longitud: 4.76 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 441.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N8 -> A36	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 3.51 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 24.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A38 -> A18	Colector, PVC liso-Ø160 Longitud: 0.58 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 550.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A38 -> A18	Colector, PVC liso-Ø160 Longitud: 8.63 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 550.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N12 -> A38	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 2.45 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 14.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A22 -> N14	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 0.38 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A34 -> N13	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 0.38 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N13 -> N14	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.60 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 7.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N14 -> N12	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 3.56 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 9.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N15 -> A38	Colector, PVC liso-Ø160 Longitud: 5.15 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 480.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N16 -> N19	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 0.78 m Pendiente: 4.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N17 -> N23	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 1.87 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 31.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N19 -> N20	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 0.75 m Pendiente: 4.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 4.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N20 -> N21	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 0.92 m Pendiente: 4.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 6.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N21 -> N22	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 1.65 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 6.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones

N22 -> N17	Ramal, PVC liso-Ø75 Longitud: 1.03 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 10.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N23 -> N5	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 1.42 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 41.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N24 -> N25	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 0.60 m Pendiente: 4.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 4.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N25 -> N26	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 1.06 m Pendiente: 4.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 6.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N26 -> N27	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 1.66 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 6.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N27 -> N23	Ramal, PVC liso-Ø75 Longitud: 1.01 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 10.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N6 -> N10	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 3.06 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 75.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N1 -> N10	Ramal, PVC liso-Ø125 Longitud: 3.62 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 210.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N28 -> A33	Ramal, PVC liso-Ø90 Longitud: 1.77 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 6.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A33 -> N9	Colector, PVC liso-Ø160 Longitud: 3.54 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 453.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A35 -> N15	Colector, PVC liso-Ø160 Longitud: 1.63 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 456.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A39 -> A2	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 5.05 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 6.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N3 -> N15	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.16 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 24.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A20 -> A68	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 17.86 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 3.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A21 -> A70	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 22.79 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 3.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A68 -> N4	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 12.66 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 6.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A69 -> N9	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 12.43 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 3.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A70 -> N7	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 0.73 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 6.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A71 -> A37	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 10.80 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 6.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones

A72 -> A71	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 15.71 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 3.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N4 -> A36	Colector, PVC liso-Ø160 Longitud: 3.57 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 417.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N7 -> A33	Colector, PVC liso-Ø160 Longitud: 5.19 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 447.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N9 -> A35	Colector, PVC liso-Ø160 Longitud: 6.90 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 456.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N2 -> A37	Ramal, PVC liso-Ø125 Longitud: 8.64 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 120.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A2 -> A3	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.80 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 11.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A3 -> A4	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.80 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 16.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A4 -> N17	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 1.42 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 21.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A5 -> A6	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.80 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 46.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A6 -> N11	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.38 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 51.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A7 -> A38	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 8.32 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 56.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A8 -> N16	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 0.56 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A9 -> N19	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 0.55 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A10 -> N20	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 0.51 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A11 -> N24	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 1.56 m Pendiente: 4.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A12 -> N24	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 0.70 m Pendiente: 4.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A13 -> N25	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 0.56 m Pendiente: 4.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A14 -> N22	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 0.54 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 4.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A15 -> N27	Ramal, PVC liso-Ø50 Longitud: 0.49 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 4.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones

N5 -> A5	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.17 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 41.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A18 -> A19	Colector, PVC liso-Ø160 Longitud: 28.06 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 550.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A19 -> A1	Colector, PVC liso-Ø160 Longitud: 6.76 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 550.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A16 -> A17	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 1.34 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 5.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A17 -> N18	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 0.53 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 10.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A24 -> A23	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 1.34 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 5.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A25 -> A28	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 1.66 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
A26 -> A27	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 1.57 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones



Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

4.4.3 Red de fontanería

DATOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Planta	Altura	Cotas	Grupos (Fontanería)
Cubierta	0.00	18.45	Cubierta
Planta 4	3.69	14.76	Planta 4
Planta 3	3.69	11.07	Planta 3
Planta 2	3.69	7.38	Planta 2
Planta 1	3.69	3.69	Planta 1
Planta 0	3.69	0.00	Planta 0
Sótano 1	3.69	-3.69	Sótano 1
Sótano 2	5.10	-8.79	Sótano 2
Sótano 3	3.05	-11.84	Sótano 3

DATOS DE OBRA

Caudal acumulado con simultaneidad

Velocidad mínima: 0.5 m/s

Velocidad máxima: 2.0 m/s

Velocidad óptima: 1.0 m/s

Coefficiente de pérdida de carga: 1.2

Presión mínima en puntos de consumo: 10.0 m.c.a.

Presión máxima en puntos de consumo: 50.0 m.c.a.

Viscosidad de agua fría: $1.01 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

Viscosidad de agua caliente: $0.478 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

Factor de fricción: Colebrook-White

Pérdida de temperatura admisible en red de agua caliente: 5 °C

BIBLIOTECAS

BIBLIOTECA DE TUBOS DE ABASTECIMIENTO

Serie: COBRE Descripción: Tubo de cobre Rugosidad absoluta: 0.0420 mm	
Referencias	Diámetro interno
Ø12	10.4
Ø15	13.0
Ø18	16.0
Ø22	20.0
Ø28	25.6

Ø35	32.0
Ø42	39.0
Ø54	50.0
Ø64	60.0
Ø76	72.0
Ø89	85.0
Ø108	103.0

Serie: PEAD PN10 Descripción: Polietileno de alta densidad (10Kg/cm ²) Rugosidad absoluta: 0.0200 mm	
Referencias	Diámetro interno
Ø15	11.0
Ø20	16.0
Ø25	21.0
Ø32	28.0
Ø40	35.4
Ø50	44.4
Ø63	55.8
Ø75	66.4

Serie: PEX - 1 Descripción: Polietileno reticulado - 10Kg/cm ² (60°) Rugosidad absoluta: 0.0200 mm	
Referencias	Diámetro interno
Ø12	8.4
Ø16	12.4
Ø20	16.2
Ø25	20.4
Ø32	26.1
Ø40	32.6
Ø50	40.8
Ø63	51.6

BIBLIOTECA DE AISLANTES

Serie: AISL1 Descripción: Coquilla de espuma de polietileno Conductividad: 0.04 W/(m·K)	
Referencias	Esesor interno
10 mm	10.0
20 mm	20.0
30 mm	30.0
40 mm	40.0

BIBLIOTECA DE ELEMENTOS

Referencias	Tipo de pérdida	Descripción
Llave de paso	Pérdida de presión	0.25 m.c.a.
Termoacumulador eléctrico	Pérdida de presión	2.50 m.c.a.
Varios	Pérdida de presión	2.50 m.c.a.
Válvula de retención	Pérdida de presión	0.35 m.c.a.
Válvula reductora de presión	Pérdida de presión	5.00 m.c.a.

MONTANTES

Referencia	Planta	Descripción	Resultados	Comprobación
V1	Sótano 3 - Sótano 2	PEAD PN10-Ø50	Caudal: 1.53 l/s Caudal bruto: 19.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.16 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
V3	Sótano 3 - Sótano 2	PEAD PN10-Ø32	Caudal: 0.53 l/s Caudal bruto: 2.20 l/s Velocidad: 0.87 m/s Pérdida presión: 0.22 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
V4	Planta 3 - Planta 4	PEX - 1-Ø16	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.41 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
	Planta 2 - Planta 3	PEX - 1-Ø32	Caudal: 0.50 l/s Caudal bruto: 1.20 l/s Velocidad: 0.93 m/s Pérdida presión: 0.20 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
	Planta 1 - Planta 2	PEX - 1-Ø32	Caudal: 0.62 l/s Caudal bruto: 2.90 l/s Velocidad: 1.16 m/s Pérdida presión: 0.29 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
	Planta 0 - Planta 1	PEX - 1-Ø40	Caudal: 0.77 l/s Caudal bruto: 4.60 l/s Velocidad: 0.92 m/s Pérdida presión: 0.15 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
	Sótano 1 - Planta 0	PEX - 1-Ø40	Caudal: 0.84 l/s Caudal bruto: 5.80 l/s Velocidad: 1.00 m/s Pérdida presión: 0.16 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
	Sótano 2 - Sótano 1	PEX - 1-Ø40	Caudal: 0.90 l/s Caudal bruto: 6.70 l/s Velocidad: 1.07 m/s Pérdida presión: 0.19 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
	Sótano 3 - Sótano 2	PEX - 1-Ø32	Caudal: 0.41 l/s Caudal bruto: 1.30 l/s Velocidad: 0.77 m/s Pérdida presión: 0.20 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
V6, Agua caliente	Sótano 3 - Sótano 2	PEAD PN10-Ø25 (AISL1-10 mm)	Caudal: 0.39 l/s Caudal bruto: 1.10 l/s Velocidad: 1.12 m/s Pérdida presión: 0.45 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
V8	Sótano 3 - Sótano 2	PEX - 1-Ø16	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.94 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
V9	Sótano 3 - Sótano 2	PEX - 1-Ø16	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 1.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
V2	Sótano 2 - Sótano 1	PEAD PN10-Ø32	Caudal: 0.73 l/s Caudal bruto: 3.80 l/s Velocidad: 1.19 m/s Pérdida presión: 0.28 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
V5, Agua caliente	Planta 3 - Planta 4	PEX - 1-Ø40 (AISL1-10 mm)	Caudal: 0.88 l/s Caudal bruto: 4.90 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.17 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
	Planta 2 - Planta 3	PEX - 1-Ø40 (AISL1-10 mm)	Caudal: 0.88 l/s Caudal bruto: 4.90 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.17 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

	Planta 1 - Planta 2	PEX - 1-Ø40 (AISL1-10 mm)	Caudal: 0.88 l/s Caudal bruto: 4.90 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.17 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
	Planta 0 - Planta 1	PEX - 1-Ø40 (AISL1-10 mm)	Caudal: 0.88 l/s Caudal bruto: 4.90 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.32 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
	Sótano 1 - Planta 0	PEX - 1-Ø40 (AISL1-10 mm)	Caudal: 0.88 l/s Caudal bruto: 4.90 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
	Sótano 2 - Sótano 1	PEX - 1-Ø32 (AISL1-10 mm)	Caudal: 0.60 l/s Caudal bruto: 2.10 l/s Velocidad: 1.12 m/s Pérdida presión: 0.24 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
V7	Planta 3 - Planta 4	PEX - 1-Ø40	Caudal: 0.88 l/s Caudal bruto: 4.90 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.19 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
	Planta 2 - Planta 3	PEX - 1-Ø40	Caudal: 0.88 l/s Caudal bruto: 4.90 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.19 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
	Planta 1 - Planta 2	PEX - 1-Ø40	Caudal: 0.88 l/s Caudal bruto: 4.90 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.19 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
	Planta 0 - Planta 1	PEX - 1-Ø40	Caudal: 0.88 l/s Caudal bruto: 4.90 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.36 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
	Sótano 1 - Planta 0	PEX - 1-Ø40	Caudal: 0.88 l/s Caudal bruto: 4.90 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.02 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
	Sótano 2 - Sótano 1	PEX - 1-Ø40	Caudal: 0.88 l/s Caudal bruto: 4.90 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.19 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
V10	Planta 2 - Planta 3	PEAD PN10-Ø20	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.42 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
	Planta 1 - Planta 2	PEAD PN10-Ø25	Caudal: 0.40 l/s Velocidad: 1.15 m/s Pérdida presión: 0.39 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
	Planta 0 - Planta 1	PEAD PN10-Ø25	Caudal: 0.40 l/s Velocidad: 1.15 m/s Pérdida presión: 0.74 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
	Sótano 1 - Planta 0	PEAD PN10-Ø25	Caudal: 0.42 l/s Caudal bruto: 0.60 l/s Velocidad: 1.22 m/s Pérdida presión: 0.03 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
	Sótano 2 - Sótano 1	PEAD PN10-Ø32	Caudal: 0.46 l/s Caudal bruto: 0.80 l/s Velocidad: 0.75 m/s Pérdida presión: 0.12 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

TUBERÍAS

Grupo: Planta 4			
Referencia	Descripción	Resultados	Comprobación
N1 -> A3	PEX - 1-Ø16 Longitud: 5.55 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.62 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N7 -> N5	Agua caliente, PEAD PN10-Ø40 Longitud: 0.13 m	Caudal: 0.88 l/s Caudal bruto: 4.90 l/s Velocidad: 0.89 m/s Pérdida presión: 0.00 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

N7 -> N5	Agua caliente, PEX - 1-Ø40 Longitud: 0.22 m	Caudal: 0.88 l/s Caudal bruto: 4.90 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N2 -> N8	PEX - 1-Ø40 Longitud: 5.14 m	Caudal: 0.88 l/s Caudal bruto: 4.90 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.26 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N5 -> N3	Agua caliente, PEX - 1-Ø40 Longitud: 5.05 m	Caudal: 0.88 l/s Caudal bruto: 4.90 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.23 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N8 -> N7	PEX - 1-Ø40 Longitud: 0.11 m	Caudal: 0.88 l/s Caudal bruto: 4.90 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

Grupo: Planta 3			
Referencia	Descripción	Resultados	Comprobación
A14 -> A15	PEX - 1-Ø20 Longitud: 1.53 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.16 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A15 -> A18	PEX - 1-Ø16 Longitud: 2.18 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.24 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A16 -> A17	PEX - 1-Ø20 Longitud: 1.54 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.16 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A17 -> A19	PEX - 1-Ø16 Longitud: 2.15 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.24 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N3 -> A13	PEX - 1-Ø25 Longitud: 1.66 m	Caudal: 0.30 l/s Velocidad: 0.92 m/s Pérdida presión: 0.12 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N1 -> N2	PEX - 1-Ø32 Longitud: 7.02 m	Caudal: 0.50 l/s Caudal bruto: 1.10 l/s Velocidad: 0.93 m/s Pérdida presión: 0.38 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N2 -> A16	PEX - 1-Ø20 Longitud: 1.10 m	Caudal: 0.21 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidad: 1.03 m/s Pérdida presión: 0.13 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N2 -> A16	PEX - 1-Ø20 Longitud: 2.57 m	Caudal: 0.21 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidad: 1.03 m/s Pérdida presión: 0.30 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N2 -> A14	PEX - 1-Ø20 Longitud: 1.19 m	Caudal: 0.21 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidad: 1.03 m/s Pérdida presión: 0.14 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N2 -> A14	PEX - 1-Ø20 Longitud: 2.62 m	Caudal: 0.21 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidad: 1.03 m/s Pérdida presión: 0.31 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

N2 -> N3	PEX - 1-Ø32 Longitud: 4.01 m	Caudal: 0.50 l/s Velocidad: 0.93 m/s Pérdida presión: 0.22 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N2 -> N3	PEX - 1-Ø32 Longitud: 1.23 m	Caudal: 0.50 l/s Velocidad: 0.93 m/s Pérdida presión: 0.07 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N3 -> A12	PEX - 1-Ø20 Longitud: 2.13 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.23 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N6 -> A20	PEAD PN10-Ø20 Longitud: 21.18 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 2.38 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

Grupo: Planta 2			
Referencia	Descripción	Resultados	Comprobación
A27 -> A28	PEX - 1-Ø20 Longitud: 1.42 m	Caudal: 0.21 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidad: 1.03 m/s Pérdida presión: 0.17 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A28 -> A29	PEX - 1-Ø20 Longitud: 2.11 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.22 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A29 -> A25	PEX - 1-Ø16 Longitud: 2.60 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.29 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A30 -> A31	PEX - 1-Ø20 Longitud: 1.46 m	Caudal: 0.21 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidad: 1.03 m/s Pérdida presión: 0.17 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A31 -> A32	PEX - 1-Ø20 Longitud: 1.87 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.20 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A32 -> A24	PEX - 1-Ø16 Longitud: 2.63 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.29 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A20 -> A27	PEX - 1-Ø20 Longitud: 2.45 m	Caudal: 0.23 l/s Caudal bruto: 0.40 l/s Velocidad: 1.12 m/s Pérdida presión: 0.34 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A21 -> A20	PEX - 1-Ø20 Longitud: 1.01 m	Caudal: 0.25 l/s Caudal bruto: 0.50 l/s Velocidad: 1.21 m/s Pérdida presión: 0.16 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A22 -> A23	PEX - 1-Ø20 Longitud: 1.04 m	Caudal: 0.25 l/s Caudal bruto: 0.50 l/s Velocidad: 1.21 m/s Pérdida presión: 0.16 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A23 -> A30	PEX - 1-Ø20 Longitud: 2.24 m	Caudal: 0.23 l/s Caudal bruto: 0.40 l/s Velocidad: 1.12 m/s Pérdida presión: 0.31 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

N2 -> A33	PEX - 1-Ø20 Longitud: 1.82 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.19 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N1 -> N3	PEX - 1-Ø32 Longitud: 4.23 m	Caudal: 0.50 l/s Caudal bruto: 1.70 l/s Velocidad: 0.93 m/s Pérdida presión: 0.23 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N2 -> A26	PEX - 1-Ø25 Longitud: 0.58 m	Caudal: 0.30 l/s Velocidad: 0.92 m/s Pérdida presión: 0.04 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N3 -> N4	PEX - 1-Ø32 Longitud: 0.95 m	Caudal: 0.50 l/s Caudal bruto: 1.10 l/s Velocidad: 0.93 m/s Pérdida presión: 0.05 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N3 -> A21	PEX - 1-Ø25 Longitud: 1.70 m	Caudal: 0.27 l/s Caudal bruto: 0.60 l/s Velocidad: 0.82 m/s Pérdida presión: 0.10 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N3 -> A21	PEX - 1-Ø25 Longitud: 2.89 m	Caudal: 0.27 l/s Caudal bruto: 0.60 l/s Velocidad: 0.82 m/s Pérdida presión: 0.17 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N4 -> N2	PEX - 1-Ø32 Longitud: 2.98 m	Caudal: 0.50 l/s Velocidad: 0.93 m/s Pérdida presión: 0.16 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N4 -> N2	PEX - 1-Ø32 Longitud: 1.07 m	Caudal: 0.50 l/s Velocidad: 0.93 m/s Pérdida presión: 0.06 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N4 -> A22	PEX - 1-Ø25 Longitud: 1.71 m	Caudal: 0.27 l/s Caudal bruto: 0.60 l/s Velocidad: 0.82 m/s Pérdida presión: 0.10 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N4 -> A22	PEX - 1-Ø25 Longitud: 2.90 m	Caudal: 0.27 l/s Caudal bruto: 0.60 l/s Velocidad: 0.82 m/s Pérdida presión: 0.17 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N7 -> A34	PEAD PN10-Ø20 Longitud: 8.25 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.93 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

Grupo: Planta 1			
Referencia	Descripción	Resultados	Comprobación
N17 -> A28	PEX - 1-Ø16 Longitud: 0.71 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.08 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N16 -> A29	PEX - 1-Ø16 Longitud: 2.14 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.24 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N10 -> A30	PEX - 1-Ø16 Longitud: 2.16 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.24 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

N11 -> A31	PEX - 1-Ø16 Longitud: 0.78 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.09 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N12 -> A32	PEX - 1-Ø16 Longitud: 0.71 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.08 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N9 -> A20	PEX - 1-Ø16 Longitud: 0.95 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.11 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N8 -> A21	PEX - 1-Ø16 Longitud: 0.97 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.11 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N14 -> A22	PEX - 1-Ø16 Longitud: 1.03 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.12 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N13 -> A23	PEX - 1-Ø16 Longitud: 1.03 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.12 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N15 -> A24	PEX - 1-Ø16 Longitud: 2.14 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.24 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N7 -> A25	PEX - 1-Ø16 Longitud: 2.20 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.25 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N6 -> A26	PEX - 1-Ø25 Longitud: 0.73 m	Caudal: 0.30 l/s Velocidad: 0.92 m/s Pérdida presión: 0.05 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N1 -> N3	PEX - 1-Ø32 Longitud: 4.32 m	Caudal: 0.50 l/s Caudal bruto: 1.70 l/s Velocidad: 0.93 m/s Pérdida presión: 0.23 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N2 -> N17	PEX - 1-Ø20 Longitud: 0.55 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.06 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N4 -> N11	PEX - 1-Ø20 Longitud: 0.77 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.08 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N5 -> N6	PEX - 1-Ø32 Longitud: 2.24 m	Caudal: 0.50 l/s Velocidad: 0.93 m/s Pérdida presión: 0.12 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N5 -> N6	PEX - 1-Ø32 Longitud: 2.15 m	Caudal: 0.50 l/s Velocidad: 0.93 m/s Pérdida presión: 0.12 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N5 -> N21	PEX - 1-Ø25 Longitud: 1.85 m	Caudal: 0.27 l/s Caudal bruto: 0.60 l/s Velocidad: 0.82 m/s Pérdida presión: 0.11 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N6 -> A33	PEX - 1-Ø20 Longitud: 1.86 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.20 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

N7 -> N8	PEX - 1-Ø20 Longitud: 0.12 m	Caudal: 0.25 l/s Caudal bruto: 0.50 l/s Velocidad: 1.21 m/s Pérdida presión: 0.02 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N8 -> N9	PEX - 1-Ø20 Longitud: 1.04 m	Caudal: 0.23 l/s Caudal bruto: 0.40 l/s Velocidad: 1.12 m/s Pérdida presión: 0.14 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N9 -> N10	PEX - 1-Ø20 Longitud: 1.39 m	Caudal: 0.21 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidad: 1.03 m/s Pérdida presión: 0.16 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N11 -> N12	PEAD PN10-Ø15 Longitud: 0.01 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.00 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N10 -> N4	PEAD PN10-Ø20 Longitud: 0.05 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N13 -> N16	PEX - 1-Ø20 Longitud: 1.44 m	Caudal: 0.21 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidad: 1.03 m/s Pérdida presión: 0.17 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N14 -> N13	PEX - 1-Ø20 Longitud: 1.04 m	Caudal: 0.23 l/s Caudal bruto: 0.40 l/s Velocidad: 1.12 m/s Pérdida presión: 0.14 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N15 -> N14	PEAD PN10-Ø20 Longitud: 0.10 m	Caudal: 0.25 l/s Caudal bruto: 0.50 l/s Velocidad: 1.24 m/s Pérdida presión: 0.02 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N16 -> N2	PEX - 1-Ø20 Longitud: 0.51 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.05 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N17 -> A27	PEX - 1-Ø16 Longitud: 0.75 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.08 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N20 -> N15	PEX - 1-Ø25 Longitud: 0.39 m	Caudal: 0.27 l/s Caudal bruto: 0.60 l/s Velocidad: 0.82 m/s Pérdida presión: 0.02 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N20 -> N15	PEX - 1-Ø25 Longitud: 1.88 m	Caudal: 0.27 l/s Caudal bruto: 0.60 l/s Velocidad: 0.82 m/s Pérdida presión: 0.11 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N3 -> N20	PEX - 1-Ø25 Longitud: 1.30 m	Caudal: 0.27 l/s Caudal bruto: 0.60 l/s Velocidad: 0.82 m/s Pérdida presión: 0.08 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N21 -> N7	PEX - 1-Ø25 Longitud: 0.37 m	Caudal: 0.27 l/s Caudal bruto: 0.60 l/s Velocidad: 0.82 m/s Pérdida presión: 0.02 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

N21 -> N7	PEX - 1-Ø25 Longitud: 1.75 m	Caudal: 0.27 l/s Caudal bruto: 0.60 l/s Velocidad: 0.82 m/s Pérdida presión: 0.10 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N3 -> N5	PEX - 1-Ø32 Longitud: 0.45 m	Caudal: 0.50 l/s Caudal bruto: 1.10 l/s Velocidad: 0.93 m/s Pérdida presión: 0.02 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

Grupo: Planta 0			
Referencia	Descripción	Resultados	Comprobación
N11 -> A23	PEX - 1-Ø16 Longitud: 1.16 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.13 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N12 -> A24	PEAD PN10-Ø15 Longitud: 0.43 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.09 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N18 -> A25	PEX - 1-Ø16 Longitud: 2.18 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.24 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N5 -> A26	PEX - 1-Ø16 Longitud: 2.18 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.24 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N10 -> A17	PEX - 1-Ø16 Longitud: 1.01 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.11 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N9 -> A18	PEX - 1-Ø16 Longitud: 0.60 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.07 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N7 -> A19	PEX - 1-Ø16 Longitud: 0.98 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.11 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N8 -> A20	PEX - 1-Ø16 Longitud: 0.95 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.11 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N6 -> A22	PEX - 1-Ø16 Longitud: 2.17 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.24 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N1 -> N16	PEX - 1-Ø25 Longitud: 4.09 m	Caudal: 0.36 l/s Caudal bruto: 1.20 l/s Velocidad: 1.11 m/s Pérdida presión: 0.41 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N13 -> N2	PEX - 1-Ø16 Longitud: 0.35 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.04 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N4 -> A27	PEX - 1-Ø16 Longitud: 0.74 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.08 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N4 -> A28	PEX - 1-Ø16 Longitud: 0.67 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.08 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

N5 -> N4	PEX - 1-Ø20 Longitud: 0.79 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.08 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N6 -> N7	PEAD PN10-Ø20 Longitud: 0.03 m	Caudal: 0.25 l/s Caudal bruto: 0.50 l/s Velocidad: 1.24 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N7 -> N8	PEX - 1-Ø20 Longitud: 1.04 m	Caudal: 0.23 l/s Caudal bruto: 0.40 l/s Velocidad: 1.12 m/s Pérdida presión: 0.14 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N8 -> N5	PEX - 1-Ø20 Longitud: 1.38 m	Caudal: 0.21 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidad: 1.03 m/s Pérdida presión: 0.16 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N2 -> N9	PEAD PN10-Ø15 Longitud: 0.03 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N13 -> N10	PEX - 1-Ø20 Longitud: 1.07 m	Caudal: 0.23 l/s Caudal bruto: 0.40 l/s Velocidad: 1.12 m/s Pérdida presión: 0.15 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N18 -> N11	PEX - 1-Ø20 Longitud: 0.59 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.06 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N11 -> N12	PEX - 1-Ø16 Longitud: 0.71 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.08 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N3 -> N6	PEX - 1-Ø25 Longitud: 1.17 m	Caudal: 0.27 l/s Caudal bruto: 0.60 l/s Velocidad: 0.82 m/s Pérdida presión: 0.07 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N16 -> N3	PEX - 1-Ø25 Longitud: 2.98 m	Caudal: 0.27 l/s Caudal bruto: 0.60 l/s Velocidad: 0.82 m/s Pérdida presión: 0.17 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N16 -> N3	PEX - 1-Ø25 Longitud: 0.56 m	Caudal: 0.27 l/s Caudal bruto: 0.60 l/s Velocidad: 0.82 m/s Pérdida presión: 0.03 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N16 -> N17	PEX - 1-Ø25 Longitud: 1.91 m	Caudal: 0.27 l/s Caudal bruto: 0.60 l/s Velocidad: 0.82 m/s Pérdida presión: 0.11 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N16 -> N17	PEX - 1-Ø25 Longitud: 0.54 m	Caudal: 0.27 l/s Caudal bruto: 0.60 l/s Velocidad: 0.82 m/s Pérdida presión: 0.03 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N13 -> A21	PEX - 1-Ø16 Longitud: 2.23 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.25 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

N17 -> N13	PEX - 1-Ø25 Longitud: 0.96 m	Caudal: 0.27 l/s Caudal bruto: 0.60 l/s Velocidad: 0.82 m/s Pérdida presión: 0.06 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N10 -> N18	PEX - 1-Ø20 Longitud: 1.47 m	Caudal: 0.21 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidad: 1.03 m/s Pérdida presión: 0.17 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N19 -> A29	PEAD PN10-Ø20 Longitud: 22.89 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 2.57 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

Grupo: Sótano 1			
Referencia	Descripción	Resultados	Comprobación
N16 -> A37	PEX - 1-Ø16 Longitud: 0.96 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.11 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N41 -> A37	Agua caliente, PEX - 1-Ø16 Longitud: 1.86 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.18 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N18 -> A40	PEX - 1-Ø16 Longitud: 0.96 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.11 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N43 -> A40	Agua caliente, PEX - 1-Ø16 Longitud: 1.86 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.18 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N44 -> A42	Agua caliente, PEX - 1-Ø16 Longitud: 1.88 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.18 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N54 -> A45	Agua caliente, PEX - 1-Ø16 Longitud: 1.86 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.18 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N30 -> A46	PEX - 1-Ø16 Longitud: 1.18 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.13 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N53 -> A46	Agua caliente, PEX - 1-Ø16 Longitud: 1.86 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.18 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N29 -> A47	PEX - 1-Ø16 Longitud: 1.18 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.13 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N52 -> A47	Agua caliente, PEX - 1-Ø16 Longitud: 1.86 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.18 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N28 -> A48	PEX - 1-Ø16 Longitud: 1.15 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.13 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N51 -> A48	Agua caliente, PEX - 1-Ø16 Longitud: 0.47 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.05 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N14 -> A49	PEX - 1-Ø16 Longitud: 1.40 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.16 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N45 -> A49	Agua caliente, PEX - 1-Ø16 Longitud: 0.50 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.05 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

N6 -> A50	PEX - 1-Ø20 Longitud: 1.47 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.16 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N49 -> A50	Agua caliente, PEX - 1-Ø20 Longitud: 5.14 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.48 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N7 -> A51	PEX - 1-Ø20 Longitud: 1.52 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.16 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N48 -> A51	Agua caliente, PEX - 1-Ø20 Longitud: 5.19 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.48 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N8 -> A52	PEX - 1-Ø20 Longitud: 1.50 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.16 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N47 -> A52	Agua caliente, PEX - 1-Ø20 Longitud: 5.17 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.48 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N9 -> A53	PEX - 1-Ø20 Longitud: 1.46 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.15 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N46 -> A53	Agua caliente, PEX - 1-Ø20 Longitud: 5.13 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.48 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N22 -> A54	PEX - 1-Ø20 Longitud: 2.36 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.25 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N58 -> A54	Agua caliente, PEX - 1-Ø20 Longitud: 5.20 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.48 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N21 -> A55	PEX - 1-Ø20 Longitud: 2.33 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.25 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N57 -> A55	Agua caliente, PEX - 1-Ø20 Longitud: 5.18 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.48 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N20 -> A56	PEX - 1-Ø20 Longitud: 2.27 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.24 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N56 -> A56	Agua caliente, PEX - 1-Ø20 Longitud: 5.11 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.47 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N19 -> A57	PEX - 1-Ø20 Longitud: 2.28 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.24 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N55 -> A57	Agua caliente, PEX - 1-Ø20 Longitud: 5.13 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.48 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N23 -> A58	PEX - 1-Ø16 Longitud: 1.80 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.20 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N24 -> A59	PEX - 1-Ø16 Longitud: 1.80 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.20 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N25 -> A60	PEX - 1-Ø16 Longitud: 1.78 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.20 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N26 -> A61	PEX - 1-Ø16 Longitud: 1.77 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.20 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

N27 -> A62	PEX - 1-Ø16 Longitud: 1.33 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.15 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N13 -> A63	PEX - 1-Ø16 Longitud: 1.77 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.20 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N12 -> A64	PEX - 1-Ø16 Longitud: 2.59 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.29 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N11 -> A65	PEX - 1-Ø16 Longitud: 2.61 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.29 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N10 -> A66	PEX - 1-Ø16 Longitud: 2.66 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.30 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N42 -> A67	Agua caliente, PEX - 1-Ø20 Longitud: 0.70 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.06 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N15 -> A69	PEX - 1-Ø16 Longitud: 1.10 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.12 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A71 -> A70	PEX - 1-Ø16 Longitud: 0.95 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.11 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N34 -> A71	PEX - 1-Ø20 Longitud: 0.46 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.05 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A72 -> A73	PEX - 1-Ø16 Longitud: 0.94 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.10 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N38 -> A72	PEX - 1-Ø20 Longitud: 0.48 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.05 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N59 -> A74	PEX - 1-Ø20 Longitud: 0.17 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.02 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N1 -> N5	PEX - 1-Ø40 Longitud: 0.14 m	Caudal: 0.73 l/s Caudal bruto: 3.80 l/s Velocidad: 0.88 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N3 -> N17	PEX - 1-Ø25 Longitud: 3.75 m	Caudal: 0.31 l/s Caudal bruto: 0.70 l/s Velocidad: 0.96 m/s Pérdida presión: 0.29 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N4 -> N19	PEX - 1-Ø32 Longitud: 1.02 m	Caudal: 0.45 l/s Caudal bruto: 1.20 l/s Velocidad: 0.85 m/s Pérdida presión: 0.05 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N4 -> N31	PEX - 1-Ø25 Longitud: 3.52 m	Caudal: 0.31 l/s Caudal bruto: 0.70 l/s Velocidad: 0.96 m/s Pérdida presión: 0.27 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N5 -> N6	PEX - 1-Ø32 Longitud: 0.21 m	Caudal: 0.53 l/s Caudal bruto: 1.90 l/s Velocidad: 0.98 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N5 -> N6	PEX - 1-Ø32 Longitud: 0.27 m	Caudal: 0.53 l/s Caudal bruto: 1.90 l/s Velocidad: 0.98 m/s Pérdida presión: 0.02 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

N5 -> N4	PEX - 1-Ø32 Longitud: 8.90 m	Caudal: 0.53 l/s Caudal bruto: 1.90 l/s Velocidad: 0.98 m/s Pérdida presión: 0.53 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N5 -> N4	PEX - 1-Ø32 Longitud: 2.70 m	Caudal: 0.53 l/s Caudal bruto: 1.90 l/s Velocidad: 0.98 m/s Pérdida presión: 0.16 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N6 -> N10	PEX - 1-Ø32 Longitud: 0.05 m	Caudal: 0.49 l/s Caudal bruto: 1.70 l/s Velocidad: 0.92 m/s Pérdida presión: 0.00 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N7 -> N11	PEX - 1-Ø32 Longitud: 0.08 m	Caudal: 0.44 l/s Caudal bruto: 1.40 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.00 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N8 -> N12	PEX - 1-Ø25 Longitud: 0.11 m	Caudal: 0.39 l/s Caudal bruto: 1.10 l/s Velocidad: 1.19 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N9 -> N13	PEX - 1-Ø25 Longitud: 0.90 m	Caudal: 0.33 l/s Caudal bruto: 0.80 l/s Velocidad: 1.00 m/s Pérdida presión: 0.07 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N10 -> N7	PEX - 1-Ø32 Longitud: 0.98 m	Caudal: 0.48 l/s Caudal bruto: 1.60 l/s Velocidad: 0.90 m/s Pérdida presión: 0.05 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N11 -> N8	PEX - 1-Ø32 Longitud: 0.92 m	Caudal: 0.43 l/s Caudal bruto: 1.30 l/s Velocidad: 0.81 m/s Pérdida presión: 0.04 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N12 -> N9	PEX - 1-Ø25 Longitud: 0.91 m	Caudal: 0.38 l/s Caudal bruto: 1.00 l/s Velocidad: 1.16 m/s Pérdida presión: 0.10 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N13 -> N3	PEX - 1-Ø25 Longitud: 1.12 m	Caudal: 0.31 l/s Caudal bruto: 0.70 l/s Velocidad: 0.96 m/s Pérdida presión: 0.09 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N14 -> N15	PEX - 1-Ø25 Longitud: 0.16 m	Caudal: 0.30 l/s Velocidad: 0.92 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N15 -> A67	PEX - 1-Ø20 Longitud: 1.89 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.20 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N16 -> N14	PEX - 1-Ø25 Longitud: 1.61 m	Caudal: 0.30 l/s Caudal bruto: 0.40 l/s Velocidad: 0.92 m/s Pérdida presión: 0.12 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N17 -> N16	PEX - 1-Ø25 Longitud: 0.93 m	Caudal: 0.30 l/s Caudal bruto: 0.50 l/s Velocidad: 0.92 m/s Pérdida presión: 0.07 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N17 -> N18	PEX - 1-Ø20 Longitud: 0.21 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.02 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N18 -> A42	PEX - 1-Ø16 Longitud: 2.15 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.24 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

N19 -> N26	PEX - 1-Ø32 Longitud: 0.21 m	Caudal: 0.41 l/s Caudal bruto: 1.00 l/s Velocidad: 0.76 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N20 -> N25	PEX - 1-Ø25 Longitud: 0.07 m	Caudal: 0.35 l/s Caudal bruto: 0.70 l/s Velocidad: 1.07 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N21 -> N24	PEX - 1-Ø25 Longitud: 0.09 m	Caudal: 0.30 l/s Caudal bruto: 0.40 l/s Velocidad: 0.92 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N22 -> N23	PEX - 1-Ø16 Longitud: 0.12 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N24 -> N22	PEX - 1-Ø25 Longitud: 0.90 m	Caudal: 0.30 l/s Velocidad: 0.92 m/s Pérdida presión: 0.06 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N25 -> N21	PEX - 1-Ø25 Longitud: 0.90 m	Caudal: 0.35 l/s Caudal bruto: 0.60 l/s Velocidad: 1.06 m/s Pérdida presión: 0.08 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N26 -> N20	PEX - 1-Ø25 Longitud: 0.92 m	Caudal: 0.40 l/s Caudal bruto: 0.90 l/s Velocidad: 1.23 m/s Pérdida presión: 0.11 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N27 -> A68	PEX - 1-Ø20 Longitud: 1.87 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.20 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N28 -> N27	PEX - 1-Ø25 Longitud: 0.34 m	Caudal: 0.30 l/s Velocidad: 0.92 m/s Pérdida presión: 0.02 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N29 -> N28	PEX - 1-Ø25 Longitud: 1.20 m	Caudal: 0.30 l/s Caudal bruto: 0.40 l/s Velocidad: 0.92 m/s Pérdida presión: 0.09 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N30 -> N29	PEX - 1-Ø25 Longitud: 1.14 m	Caudal: 0.30 l/s Caudal bruto: 0.50 l/s Velocidad: 0.92 m/s Pérdida presión: 0.08 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N31 -> N30	PEX - 1-Ø25 Longitud: 0.06 m	Caudal: 0.30 l/s Caudal bruto: 0.60 l/s Velocidad: 0.92 m/s Pérdida presión: 0.00 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N31 -> A45	PEX - 1-Ø16 Longitud: 2.31 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.26 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N38 -> A77	PEX - 1-Ø16 Longitud: 4.43 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.50 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N35 -> A36	PEX - 1-Ø16 Longitud: 12.88 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 1.44 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N32 -> N37	PEX - 1-Ø25 Longitud: 0.26 m	Caudal: 0.34 l/s Caudal bruto: 0.90 l/s Velocidad: 1.04 m/s Pérdida presión: 0.02 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N33 -> N34	PEX - 1-Ø20 Longitud: 0.74 m	Caudal: 0.21 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidad: 1.03 m/s Pérdida presión: 0.09 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

N33 -> N34	PEX - 1-Ø20 Longitud: 0.12 m	Caudal: 0.21 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidad: 1.03 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N34 -> A35	PEX - 1-Ø16 Longitud: 4.39 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.49 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N35 -> N36	PEX - 1-Ø25 Longitud: 1.98 m	Caudal: 0.27 l/s Caudal bruto: 0.60 l/s Velocidad: 0.82 m/s Pérdida presión: 0.12 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N37 -> N59	PEX - 1-Ø25 Longitud: 6.41 m	Caudal: 0.34 l/s Caudal bruto: 0.90 l/s Velocidad: 1.04 m/s Pérdida presión: 0.58 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N36 -> N33	PEX - 1-Ø20 Longitud: 0.42 m	Caudal: 0.21 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidad: 1.03 m/s Pérdida presión: 0.05 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N36 -> N38	PEX - 1-Ø20 Longitud: 0.14 m	Caudal: 0.21 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidad: 1.03 m/s Pérdida presión: 0.02 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N36 -> N38	PEX - 1-Ø20 Longitud: 0.77 m	Caudal: 0.21 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidad: 1.03 m/s Pérdida presión: 0.09 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N39 -> N2	Agua caliente, PEX - 1-Ø40 Longitud: 0.68 m	Caudal: 0.68 l/s Caudal bruto: 2.80 l/s Velocidad: 0.81 m/s Pérdida presión: 0.02 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N41 -> N47	Agua caliente, PEX - 1-Ø32 Longitud: 0.88 m	Caudal: 0.45 l/s Caudal bruto: 0.90 l/s Velocidad: 0.84 m/s Pérdida presión: 0.03 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N43 -> N46	Agua caliente, PEX - 1-Ø32 Longitud: 1.01 m	Caudal: 0.49 l/s Caudal bruto: 1.20 l/s Velocidad: 0.92 m/s Pérdida presión: 0.05 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N44 -> N43	Agua caliente, PEX - 1-Ø32 Longitud: 1.17 m	Caudal: 0.49 l/s Caudal bruto: 1.30 l/s Velocidad: 0.92 m/s Pérdida presión: 0.05 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N45 -> N48	Agua caliente, PEX - 1-Ø32 Longitud: 0.67 m	Caudal: 0.42 l/s Caudal bruto: 0.60 l/s Velocidad: 0.79 m/s Pérdida presión: 0.02 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N46 -> N41	Agua caliente, PEX - 1-Ø32 Longitud: 0.13 m	Caudal: 0.45 l/s Caudal bruto: 1.00 l/s Velocidad: 0.84 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N47 -> N45	Agua caliente, PEX - 1-Ø32 Longitud: 0.33 m	Caudal: 0.42 l/s Caudal bruto: 0.70 l/s Velocidad: 0.79 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N48 -> N49	Agua caliente, PEX - 1-Ø25 Longitud: 1.03 m	Caudal: 0.40 l/s Velocidad: 1.22 m/s Pérdida presión: 0.11 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N49 -> N42	Agua caliente, PEX - 1-Ø20 Longitud: 0.55 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.05 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

N50 -> N44	Agua caliente, PEX - 1-Ø32 Longitud: 0.96 m	Caudal: 0.49 l/s Caudal bruto: 1.40 l/s Velocidad: 0.93 m/s Pérdida presión: 0.04 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N50 -> N44	Agua caliente, PEX - 1-Ø32 Longitud: 0.60 m	Caudal: 0.49 l/s Caudal bruto: 1.40 l/s Velocidad: 0.93 m/s Pérdida presión: 0.03 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N50 -> N54	Agua caliente, PEX - 1-Ø32 Longitud: 1.26 m	Caudal: 0.49 l/s Caudal bruto: 1.40 l/s Velocidad: 0.93 m/s Pérdida presión: 0.06 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N50 -> N54	Agua caliente, PEX - 1-Ø32 Longitud: 0.33 m	Caudal: 0.49 l/s Caudal bruto: 1.40 l/s Velocidad: 0.93 m/s Pérdida presión: 0.02 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N51 -> N57	Agua caliente, PEX - 1-Ø32 Longitud: 0.71 m	Caudal: 0.42 l/s Caudal bruto: 0.60 l/s Velocidad: 0.79 m/s Pérdida presión: 0.03 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N52 -> N55	Agua caliente, PEAD PN10-Ø32 Longitud: 0.21 m	Caudal: 0.49 l/s Caudal bruto: 1.10 l/s Velocidad: 0.80 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N53 -> N52	Agua caliente, PEX - 1-Ø32 Longitud: 1.14 m	Caudal: 0.49 l/s Caudal bruto: 1.20 l/s Velocidad: 0.92 m/s Pérdida presión: 0.05 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N54 -> N53	Agua caliente, PEX - 1-Ø32 Longitud: 1.19 m	Caudal: 0.49 l/s Caudal bruto: 1.30 l/s Velocidad: 0.92 m/s Pérdida presión: 0.05 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N55 -> N56	Agua caliente, PEX - 1-Ø32 Longitud: 1.14 m	Caudal: 0.45 l/s Caudal bruto: 0.90 l/s Velocidad: 0.84 m/s Pérdida presión: 0.04 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N56 -> N51	Agua caliente, PEAD PN10-Ø25 Longitud: 0.25 m	Caudal: 0.42 l/s Caudal bruto: 0.70 l/s Velocidad: 1.22 m/s Pérdida presión: 0.03 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N57 -> N58	Agua caliente, PEX - 1-Ø25 Longitud: 0.99 m	Caudal: 0.40 l/s Velocidad: 1.22 m/s Pérdida presión: 0.11 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N58 -> A68	Agua caliente, PEX - 1-Ø20 Longitud: 1.18 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.11 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N2 -> N60	Agua caliente, PEX - 1-Ø40 Longitud: 14.93 m	Caudal: 0.68 l/s Caudal bruto: 2.80 l/s Velocidad: 0.81 m/s Pérdida presión: 0.42 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N2 -> N60	Agua caliente, PEX - 1-Ø40 Longitud: 0.24 m	Caudal: 0.68 l/s Caudal bruto: 2.80 l/s Velocidad: 0.81 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N2 -> N60	Agua caliente, PEX - 1-Ø40 Longitud: 0.25 m	Caudal: 0.68 l/s Caudal bruto: 2.80 l/s Velocidad: 0.81 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

N2 -> N60	Agua caliente, PEX - 1-Ø40 Longitud: 6.25 m	Caudal: 0.68 l/s Caudal bruto: 2.80 l/s Velocidad: 0.81 m/s Pérdida presión: 0.17 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N59 -> N35	PEX - 1-Ø25 Longitud: 2.95 m	Caudal: 0.29 l/s Caudal bruto: 0.70 l/s Velocidad: 0.87 m/s Pérdida presión: 0.19 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N60 -> N50	Agua caliente, PEX - 1-Ø40 Longitud: 2.52 m	Caudal: 0.68 l/s Caudal bruto: 2.80 l/s Velocidad: 0.81 m/s Pérdida presión: 0.07 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N61 -> A75	PEAD PN10-Ø20 Longitud: 1.13 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.13 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

Grupo: Sótano 2			
Referencia	Descripción	Resultados	Comprobación
A45 -> A44	PEX - 1-Ø20 Longitud: 0.96 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.10 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N24 -> A45	PEX - 1-Ø20 Longitud: 1.17 m	Caudal: 0.21 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidad: 1.03 m/s Pérdida presión: 0.14 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A46 -> A49	PEX - 1-Ø20 Longitud: 0.92 m	Caudal: 0.21 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidad: 1.03 m/s Pérdida presión: 0.11 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N27 -> A47	PEX - 1-Ø20 Longitud: 0.29 m	Caudal: 0.23 l/s Caudal bruto: 0.40 l/s Velocidad: 1.12 m/s Pérdida presión: 0.04 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A47 -> A48	PEX - 1-Ø20 Longitud: 0.99 m	Caudal: 0.21 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidad: 1.03 m/s Pérdida presión: 0.12 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A49 -> A58	PEX - 1-Ø20 Longitud: 0.95 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.10 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A48 -> A57	PEX - 1-Ø20 Longitud: 0.96 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.10 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A58 -> A60	PEX - 1-Ø16 Longitud: 0.91 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.10 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A57 -> A59	PEX - 1-Ø16 Longitud: 0.90 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.10 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A44 -> A43	PEX - 1-Ø16 Longitud: 1.45 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.16 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A51 -> A56	PEX - 1-Ø16 Longitud: 2.04 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.23 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A61 -> A36	PEX - 1-Ø16 Longitud: 1.50 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.17 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

A62 -> A61	PEX - 1-Ø20 Longitud: 0.66 m	Caudal: 0.25 l/s Velocidad: 1.21 m/s Pérdida presión: 0.11 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A63 -> A62	PEX - 1-Ø25 Longitud: 0.66 m	Caudal: 0.28 l/s Caudal bruto: 0.40 l/s Velocidad: 0.87 m/s Pérdida presión: 0.04 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N11 -> A64	PEX - 1-Ø25 Longitud: 0.31 m	Caudal: 0.30 l/s Velocidad: 0.92 m/s Pérdida presión: 0.02 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N40 -> A64	Agua caliente, PEX - 1-Ø32 Longitud: 1.95 m	Caudal: 0.60 l/s Velocidad: 1.12 m/s Pérdida presión: 0.13 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A64 -> N30	Agua caliente, PEX - 1-Ø25 Longitud: 3.83 m	Caudal: 0.30 l/s Velocidad: 0.92 m/s Pérdida presión: 0.24 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N11 -> A65	PEX - 1-Ø25 Longitud: 4.31 m	Caudal: 0.30 l/s Velocidad: 0.92 m/s Pérdida presión: 0.31 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N30 -> A65	Agua caliente, PEX - 1-Ø25 Longitud: 0.79 m	Caudal: 0.30 l/s Velocidad: 0.92 m/s Pérdida presión: 0.05 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N18 -> A66	PEX - 1-Ø16 Longitud: 0.25 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.03 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N39 -> A67	PEX - 1-Ø16 Longitud: 1.67 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.19 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N2 -> A68	PEX - 1-Ø16 Longitud: 3.59 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.40 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N11 -> A70	PEX - 1-Ø16 Longitud: 0.57 m	Caudal: 0.15 l/s Velocidad: 1.24 m/s Pérdida presión: 0.13 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N1 -> N3	PEAD PN10-Ø50 Longitud: 25.05 m	Caudal: 1.53 l/s Caudal bruto: 19.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.77 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N9 -> N44	PEAD PN10-Ø32 Longitud: 0.15 m	Caudal: 0.50 l/s Caudal bruto: 1.00 l/s Velocidad: 0.81 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N9 -> N44	PEAD PN10-Ø32 Longitud: 0.18 m	Caudal: 0.50 l/s Caudal bruto: 1.00 l/s Velocidad: 0.81 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N9 -> N44	PEAD PN10-Ø32 Longitud: 0.17 m	Caudal: 0.50 l/s Caudal bruto: 1.00 l/s Velocidad: 0.81 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N9 -> N44	PEAD PN10-Ø32 Longitud: 0.46 m	Caudal: 0.50 l/s Caudal bruto: 1.00 l/s Velocidad: 0.81 m/s Pérdida presión: 0.02 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N3 -> N9	PEAD PN10-Ø50 Longitud: 0.15 m	Caudal: 1.53 l/s Caudal bruto: 19.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.00 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

N9 -> N10	PEAD PN10-Ø40 Longitud: 0.09 m	Caudal: 0.88 l/s Caudal bruto: 4.90 l/s Velocidad: 0.89 m/s Pérdida presión: 0.00 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N44 -> N47	PEAD PN10-Ø32 Longitud: 4.03 m	Caudal: 0.50 l/s Caudal bruto: 1.00 l/s Velocidad: 0.81 m/s Pérdida presión: 0.16 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N13 -> N14	PEAD PN10-Ø40 Longitud: 0.15 m	Caudal: 1.12 l/s Caudal bruto: 10.85 l/s Velocidad: 1.14 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N13 -> N14	PEAD PN10-Ø40 Longitud: 0.19 m	Caudal: 1.12 l/s Caudal bruto: 10.85 l/s Velocidad: 1.14 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N13 -> N14	PEAD PN10-Ø40 Longitud: 0.17 m	Caudal: 1.12 l/s Caudal bruto: 10.85 l/s Velocidad: 1.14 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N13 -> N14	PEAD PN10-Ø40 Longitud: 0.46 m	Caudal: 1.12 l/s Caudal bruto: 10.85 l/s Velocidad: 1.14 m/s Pérdida presión: 0.02 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N9 -> N13	PEAD PN10-Ø50 Longitud: 0.09 m	Caudal: 1.33 l/s Caudal bruto: 18.20 l/s Velocidad: 0.86 m/s Pérdida presión: 0.00 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N14 -> N22	PEX - 1-Ø50 Longitud: 21.56 m	Caudal: 1.12 l/s Caudal bruto: 10.85 l/s Velocidad: 0.86 m/s Pérdida presión: 0.57 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N8 -> N15	PEAD PN10-Ø32 Longitud: 0.15 m	Caudal: 0.73 l/s Caudal bruto: 3.80 l/s Velocidad: 1.19 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N8 -> N15	PEAD PN10-Ø32 Longitud: 0.18 m	Caudal: 0.73 l/s Caudal bruto: 3.80 l/s Velocidad: 1.19 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N8 -> N15	PEAD PN10-Ø32 Longitud: 0.18 m	Caudal: 0.73 l/s Caudal bruto: 3.80 l/s Velocidad: 1.19 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N8 -> N15	PEAD PN10-Ø32 Longitud: 0.45 m	Caudal: 0.73 l/s Caudal bruto: 3.80 l/s Velocidad: 1.19 m/s Pérdida presión: 0.03 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N13 -> N8	PEAD PN10-Ø40 Longitud: 0.10 m	Caudal: 0.98 l/s Caudal bruto: 7.35 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.00 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N15 -> N12	PEX - 1-Ø40 Longitud: 38.28 m	Caudal: 0.73 l/s Caudal bruto: 3.80 l/s Velocidad: 0.88 m/s Pérdida presión: 1.40 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

N6 -> N16	PEAD PN10-Ø32 Longitud: 0.16 m	Caudal: 0.53 l/s Caudal bruto: 2.20 l/s Velocidad: 0.87 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N6 -> N16	PEAD PN10-Ø32 Longitud: 0.18 m	Caudal: 0.53 l/s Caudal bruto: 2.20 l/s Velocidad: 0.87 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N6 -> N16	PEAD PN10-Ø32 Longitud: 0.17 m	Caudal: 0.53 l/s Caudal bruto: 2.20 l/s Velocidad: 0.87 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N6 -> N16	PEAD PN10-Ø32 Longitud: 0.46 m	Caudal: 0.53 l/s Caudal bruto: 2.20 l/s Velocidad: 0.87 m/s Pérdida presión: 0.02 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N8 -> N6	PEAD PN10-Ø32 Longitud: 0.09 m	Caudal: 0.73 l/s Caudal bruto: 3.55 l/s Velocidad: 1.19 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N16 -> N20	PEX - 1-Ø32 Longitud: 11.37 m	Caudal: 0.53 l/s Caudal bruto: 2.20 l/s Velocidad: 1.00 m/s Pérdida presión: 0.69 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N4 -> N17	PEAD PN10-Ø32 Longitud: 0.16 m	Caudal: 0.53 l/s Caudal bruto: 1.35 l/s Velocidad: 0.86 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N4 -> N17	PEAD PN10-Ø32 Longitud: 0.18 m	Caudal: 0.53 l/s Caudal bruto: 1.35 l/s Velocidad: 0.86 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N4 -> N17	PEAD PN10-Ø32 Longitud: 0.17 m	Caudal: 0.53 l/s Caudal bruto: 1.35 l/s Velocidad: 0.86 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N4 -> N17	PEAD PN10-Ø32 Longitud: 0.46 m	Caudal: 0.53 l/s Caudal bruto: 1.35 l/s Velocidad: 0.86 m/s Pérdida presión: 0.02 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N6 -> N4	PEAD PN10-Ø32 Longitud: 0.12 m	Caudal: 0.53 l/s Caudal bruto: 1.35 l/s Velocidad: 0.86 m/s Pérdida presión: 0.00 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N17 -> N7	PEX - 1-Ø32 Longitud: 7.32 m	Caudal: 0.53 l/s Caudal bruto: 1.35 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.44 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N5 -> N19	PEX - 1-Ø25 Longitud: 9.22 m	Caudal: 0.30 l/s Caudal bruto: 0.60 l/s Velocidad: 0.92 m/s Pérdida presión: 0.66 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N2 -> N18	PEX - 1-Ø16 Longitud: 1.17 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.13 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

N19 -> N38	PEX - 1-Ø25 Longitud: 3.75 m	Caudal: 0.28 l/s Caudal bruto: 0.40 l/s Velocidad: 0.87 m/s Pérdida presión: 0.24 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N19 -> N2	PEX - 1-Ø20 Longitud: 0.18 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.02 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N19 -> N2	PEX - 1-Ø20 Longitud: 0.11 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N29 -> A71	Agua caliente, PEX - 1-Ø20 Longitud: 3.55 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.33 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N29 -> A71	Agua caliente, PEX - 1-Ø20 Longitud: 1.88 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.17 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A38 -> A37	PEX - 1-Ø20 Longitud: 1.17 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.12 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N23 -> A38	PEX - 1-Ø20 Longitud: 0.78 m	Caudal: 0.21 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidad: 1.03 m/s Pérdida presión: 0.09 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A39 -> A40	PEX - 1-Ø20 Longitud: 1.14 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.12 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A40 -> A42	PEX - 1-Ø16 Longitud: 1.18 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.13 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A37 -> A50	PEX - 1-Ø16 Longitud: 1.64 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.18 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A52 -> A51	PEX - 1-Ø20 Longitud: 1.16 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.12 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N26 -> A52	PEX - 1-Ø20 Longitud: 0.64 m	Caudal: 0.21 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidad: 1.03 m/s Pérdida presión: 0.08 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N26 -> A53	PEX - 1-Ø20 Longitud: 0.58 m	Caudal: 0.21 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidad: 1.03 m/s Pérdida presión: 0.07 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A53 -> A54	PEX - 1-Ø20 Longitud: 1.16 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.12 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A54 -> A55	PEX - 1-Ø16 Longitud: 1.16 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.13 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N22 -> N25	PEX - 1-Ø50 Longitud: 0.18 m	Caudal: 1.06 l/s Caudal bruto: 9.55 l/s Velocidad: 0.81 m/s Pérdida presión: 0.00 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N22 -> N24	PEX - 1-Ø25 Longitud: 3.25 m	Caudal: 0.38 l/s Caudal bruto: 1.30 l/s Velocidad: 1.15 m/s Pérdida presión: 0.35 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

N22 -> N24	PEX - 1-Ø25 Longitud: 0.12 m	Caudal: 0.38 l/s Caudal bruto: 1.30 l/s Velocidad: 1.15 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N23 -> A39	PEX - 1-Ø20 Longitud: 0.38 m	Caudal: 0.21 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidad: 1.03 m/s Pérdida presión: 0.04 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N24 -> N23	PEX - 1-Ø25 Longitud: 3.18 m	Caudal: 0.27 l/s Caudal bruto: 0.60 l/s Velocidad: 0.82 m/s Pérdida presión: 0.19 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N24 -> A46	PEAD PN10-Ø20 Longitud: 0.18 m	Caudal: 0.23 l/s Caudal bruto: 0.40 l/s Velocidad: 1.15 m/s Pérdida presión: 0.03 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N25 -> N21	PEX - 1-Ø40 Longitud: 4.20 m	Caudal: 0.98 l/s Caudal bruto: 8.00 l/s Velocidad: 1.17 m/s Pérdida presión: 0.26 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N25 -> N26	PEAD PN10-Ø25 Longitud: 0.13 m	Caudal: 0.43 l/s Caudal bruto: 1.55 l/s Velocidad: 1.24 m/s Pérdida presión: 0.02 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N25 -> N26	PEAD PN10-Ø25 Longitud: 0.14 m	Caudal: 0.43 l/s Caudal bruto: 1.55 l/s Velocidad: 1.24 m/s Pérdida presión: 0.02 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N26 -> N27	PEX - 1-Ø25 Longitud: 2.79 m	Caudal: 0.36 l/s Caudal bruto: 0.95 l/s Velocidad: 1.10 m/s Pérdida presión: 0.28 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N27 -> A63	PEX - 1-Ø25 Longitud: 0.58 m	Caudal: 0.32 l/s Caudal bruto: 0.55 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.05 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N28 -> N32	Agua caliente, PEX - 1-Ø32 Longitud: 17.05 m	Caudal: 0.60 l/s Caudal bruto: 2.10 l/s Velocidad: 1.12 m/s Pérdida presión: 1.14 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N31 -> N29	Agua caliente, PEX - 1-Ø20 Longitud: 1.96 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.18 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N32 -> N36	Agua caliente, PEX - 1-Ø32 Longitud: 2.16 m	Caudal: 0.60 l/s Caudal bruto: 1.00 l/s Velocidad: 1.12 m/s Pérdida presión: 0.14 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N32 -> N33	Agua caliente, PEX - 1-Ø25 Longitud: 0.82 m	Caudal: 0.39 l/s Caudal bruto: 1.10 l/s Velocidad: 1.19 m/s Pérdida presión: 0.08 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N10 -> N34	PEX - 1-Ø40 Longitud: 0.15 m	Caudal: 0.88 l/s Caudal bruto: 4.90 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

N10 -> N34	PEX - 1-Ø40 Longitud: 0.18 m	Caudal: 0.88 l/s Caudal bruto: 4.90 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N10 -> N34	PEX - 1-Ø40 Longitud: 0.17 m	Caudal: 0.88 l/s Caudal bruto: 4.90 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N10 -> N34	PEX - 1-Ø40 Longitud: 4.36 m	Caudal: 0.88 l/s Caudal bruto: 4.90 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.22 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N34 -> N35	PEX - 1-Ø40 Longitud: 20.78 m	Caudal: 0.88 l/s Caudal bruto: 4.90 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 1.06 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N36 -> N40	Agua caliente, PEX - 1-Ø32 Longitud: 6.64 m	Caudal: 0.60 l/s Caudal bruto: 1.00 l/s Velocidad: 1.12 m/s Pérdida presión: 0.44 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N37 -> A66	Agua caliente, PEX - 1-Ø16 Longitud: 0.67 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.07 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N37 -> A66	Agua caliente, PEX - 1-Ø16 Longitud: 1.23 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.12 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N42 -> N31	Agua caliente, PEX - 1-Ø25 Longitud: 0.28 m	Caudal: 0.30 l/s Velocidad: 0.92 m/s Pérdida presión: 0.02 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N31 -> A67	Agua caliente, PEX - 1-Ø16 Longitud: 0.48 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.05 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N31 -> A67	Agua caliente, PEX - 1-Ø16 Longitud: 1.36 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.13 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N38 -> A71	PEX - 1-Ø20 Longitud: 3.77 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.40 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N38 -> A71	PEX - 1-Ø20 Longitud: 3.23 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.34 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N38 -> N39	PEX - 1-Ø20 Longitud: 0.12 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N38 -> N39	PEX - 1-Ø20 Longitud: 0.16 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.02 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N39 -> A69	PEX - 1-Ø16 Longitud: 3.62 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.41 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N40 -> N37	Agua caliente, PEX - 1-Ø25 Longitud: 11.88 m	Caudal: 0.30 l/s Caudal bruto: 0.40 l/s Velocidad: 0.92 m/s Pérdida presión: 0.75 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N7 -> N5	PEX - 1-Ø25 Longitud: 2.36 m	Caudal: 0.30 l/s Caudal bruto: 0.60 l/s Velocidad: 0.92 m/s Pérdida presión: 0.17 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

N7 -> N11	PEX - 1-Ø32 Longitud: 2.17 m	Caudal: 0.53 l/s Caudal bruto: 0.75 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.13 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N37 -> N42	Agua caliente, PEX - 1-Ø25 Longitud: 2.88 m	Caudal: 0.30 l/s Velocidad: 0.92 m/s Pérdida presión: 0.18 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N43 -> A73	PEX - 1-Ø16 Longitud: 1.43 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.16 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N41 -> A74	PEX - 1-Ø16 Longitud: 0.50 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.06 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N47 -> N46	PEAD PN10-Ø32 Longitud: 7.90 m	Caudal: 0.46 l/s Caudal bruto: 0.80 l/s Velocidad: 0.75 m/s Pérdida presión: 0.26 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N47 -> A72	PEAD PN10-Ø20 Longitud: 17.30 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 1.95 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

Grupo: Sótano 3			
Referencia	Descripción	Resultados	Comprobación
N9 -> A42	PEX - 1-Ø16 Longitud: 1.63 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.18 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N42 -> A42	Agua caliente, PEX - 1-Ø16 Longitud: 4.71 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.46 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N10 -> A43	PEX - 1-Ø16 Longitud: 1.67 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.19 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N41 -> A43	Agua caliente, PEX - 1-Ø16 Longitud: 4.76 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.46 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N11 -> A44	PEX - 1-Ø16 Longitud: 1.69 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.19 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N40 -> A44	Agua caliente, PEX - 1-Ø16 Longitud: 4.77 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.46 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N17 -> A47	PEX - 1-Ø16 Longitud: 1.48 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.17 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N36 -> A47	Agua caliente, PEAD PN10-Ø15 Longitud: 4.57 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.80 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N18 -> A48	PEX - 1-Ø16 Longitud: 1.43 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.16 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N35 -> A48	Agua caliente, PEAD PN10-Ø15 Longitud: 4.52 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.80 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N6 -> A49	PEX - 1-Ø16 Longitud: 1.48 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.17 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

N6 -> A50	PEX - 1-Ø16 Longitud: 1.65 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.18 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N20 -> A51	PEX - 1-Ø16 Longitud: 1.56 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.18 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N19 -> A52	PEX - 1-Ø16 Longitud: 1.53 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.17 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N15 -> A53	PEX - 1-Ø16 Longitud: 1.42 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.16 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N14 -> A54	PEX - 1-Ø16 Longitud: 1.43 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.16 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N13 -> A55	PEX - 1-Ø16 Longitud: 1.39 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.16 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N8 -> A56	PEX - 1-Ø25 Longitud: 1.24 m	Caudal: 0.30 l/s Velocidad: 0.92 m/s Pérdida presión: 0.09 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N56 -> A56	Agua caliente, COBRE-Ø22 Longitud: 0.89 m	Caudal: 0.30 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.07 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N24 -> A57	PEX - 1-Ø25 Longitud: 1.07 m	Caudal: 0.30 l/s Velocidad: 0.92 m/s Pérdida presión: 0.08 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N25 -> A60	PEX - 1-Ø16 Longitud: 3.07 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.34 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N23 -> A61	PEX - 1-Ø16 Longitud: 2.98 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.33 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A63 -> A62	PEX - 1-Ø16 Longitud: 3.60 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.40 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N48 -> A63	PEX - 1-Ø20 Longitud: 1.29 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.14 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A64 -> A65	PEX - 1-Ø16 Longitud: 3.55 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.40 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N49 -> A64	PEX - 1-Ø20 Longitud: 1.30 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.14 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A66 -> N60	PEX - 1-Ø20 Longitud: 31.57 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 3.34 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N30 -> A67	PEX - 1-Ø20 Longitud: 0.43 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.05 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N1 -> N2	PEAD PN10-Ø50 Longitud: 0.22 m	Caudal: 1.53 l/s Caudal bruto: 19.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N1 -> N2	PEAD PN10-Ø50 Longitud: 0.15 m	Caudal: 1.53 l/s Caudal bruto: 19.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.00 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

N1 -> N2	PEAD PN10-Ø50 Longitud: 0.13 m	Caudal: 1.53 l/s Caudal bruto: 19.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.00 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N1 -> N2	PEAD PN10-Ø50 Longitud: 0.11 m	Caudal: 1.53 l/s Caudal bruto: 19.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.00 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N1 -> N2	PEAD PN10-Ø50 Longitud: 83.63 m	Caudal: 1.53 l/s Caudal bruto: 19.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 2.57 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N4 -> N1	PEAD PN10-Ø50 Longitud: 2.42 m	Caudal: 1.53 l/s Caudal bruto: 19.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.07 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N2 -> N3	PEAD PN10-Ø50 Longitud: 0.55 m	Caudal: 1.53 l/s Caudal bruto: 19.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.02 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N2 -> N3	PEAD PN10-Ø50 Longitud: 0.25 m	Caudal: 1.53 l/s Caudal bruto: 19.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N2 -> N3	PEAD PN10-Ø50 Longitud: 0.47 m	Caudal: 1.53 l/s Caudal bruto: 19.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N2 -> N3	PEAD PN10-Ø50 Longitud: 0.45 m	Caudal: 1.53 l/s Caudal bruto: 19.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N2 -> N3	PEAD PN10-Ø50 Longitud: 26.33 m	Caudal: 1.53 l/s Caudal bruto: 19.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.81 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N5 -> N50	PEX - 1-Ø32 Longitud: 7.58 m	Caudal: 0.53 l/s Caudal bruto: 2.20 l/s Velocidad: 1.00 m/s Pérdida presión: 0.46 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N45 -> N8	PEX - 1-Ø25 Longitud: 1.26 m	Caudal: 0.37 l/s Caudal bruto: 0.90 l/s Velocidad: 1.12 m/s Pérdida presión: 0.13 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N45 -> N8	PEX - 1-Ø25 Longitud: 0.73 m	Caudal: 0.37 l/s Caudal bruto: 0.90 l/s Velocidad: 1.12 m/s Pérdida presión: 0.08 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N15 -> N9	PEX - 1-Ø16 Longitud: 0.08 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N14 -> N10	PEX - 1-Ø20 Longitud: 0.13 m	Caudal: 0.21 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidad: 1.03 m/s Pérdida presión: 0.02 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N13 -> N11	PEX - 1-Ø20 Longitud: 0.08 m	Caudal: 0.25 l/s Caudal bruto: 0.50 l/s Velocidad: 1.21 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

N8 -> N12	PEX - 1-Ø25 Longitud: 3.35 m	Caudal: 0.27 l/s Caudal bruto: 0.60 l/s Velocidad: 0.82 m/s Pérdida presión: 0.20 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N12 -> N13	PEX - 1-Ø25 Longitud: 1.03 m	Caudal: 0.27 l/s Caudal bruto: 0.60 l/s Velocidad: 0.82 m/s Pérdida presión: 0.06 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N11 -> N14	PEX - 1-Ø20 Longitud: 0.67 m	Caudal: 0.23 l/s Caudal bruto: 0.40 l/s Velocidad: 1.12 m/s Pérdida presión: 0.09 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N10 -> N15	PEX - 1-Ø20 Longitud: 0.70 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.07 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N38 -> N16	PEX - 1-Ø25 Longitud: 0.09 m	Caudal: 0.30 l/s Velocidad: 0.92 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N17 -> N19	PEX - 1-Ø20 Longitud: 0.10 m	Caudal: 0.25 l/s Caudal bruto: 0.50 l/s Velocidad: 1.21 m/s Pérdida presión: 0.02 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N18 -> N20	PEX - 1-Ø20 Longitud: 0.07 m	Caudal: 0.21 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidad: 1.03 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N19 -> N18	PEX - 1-Ø20 Longitud: 0.68 m	Caudal: 0.23 l/s Caudal bruto: 0.40 l/s Velocidad: 1.12 m/s Pérdida presión: 0.09 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N20 -> N6	PEX - 1-Ø20 Longitud: 0.72 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.08 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N16 -> N21	PEX - 1-Ø25 Longitud: 4.03 m	Caudal: 0.30 l/s Velocidad: 0.92 m/s Pérdida presión: 0.29 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N21 -> A57	PEX - 1-Ø25 Longitud: 0.57 m	Caudal: 0.30 l/s Velocidad: 0.92 m/s Pérdida presión: 0.04 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N29 -> A40	PEX - 1-Ø16 Longitud: 5.28 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.59 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N27 -> A41	PEX - 1-Ø16 Longitud: 5.31 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.59 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N22 -> N45	PEX - 1-Ø32 Longitud: 10.51 m	Caudal: 0.50 l/s Caudal bruto: 1.80 l/s Velocidad: 0.93 m/s Pérdida presión: 0.57 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N23 -> A59	PEX - 1-Ø16 Longitud: 0.86 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.10 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N25 -> A58	PEX - 1-Ø16 Longitud: 1.05 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.12 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N26 -> N46	PEX - 1-Ø32 Longitud: 0.11 m	Caudal: 0.41 l/s Caudal bruto: 1.30 l/s Velocidad: 0.77 m/s Pérdida presión: 0.00 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

N48 -> N29	PEX - 1-Ø16 Longitud: 2.18 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.24 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N30 -> N59	PEX - 1-Ø25 Longitud: 37.03 m	Caudal: 0.29 l/s Caudal bruto: 0.50 l/s Velocidad: 0.88 m/s Pérdida presión: 2.47 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N33 -> N54	Agua caliente, PEX - 1-Ø25 Longitud: 8.03 m	Caudal: 0.39 l/s Caudal bruto: 1.10 l/s Velocidad: 1.19 m/s Pérdida presión: 0.82 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N35 -> A49	Agua caliente, PEX - 1-Ø16 Longitud: 2.11 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.20 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N36 -> N35	Agua caliente, PEX - 1-Ø20 Longitud: 0.78 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.07 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N37 -> N36	Agua caliente, PEX - 1-Ø20 Longitud: 1.15 m	Caudal: 0.21 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidad: 1.03 m/s Pérdida presión: 0.12 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N56 -> N39	Agua caliente, PEX - 1-Ø20 Longitud: 0.42 m	Caudal: 0.21 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidad: 1.03 m/s Pérdida presión: 0.04 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N39 -> N40	Agua caliente, PEX - 1-Ø20 Longitud: 1.11 m	Caudal: 0.21 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidad: 1.03 m/s Pérdida presión: 0.12 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N40 -> N41	Agua caliente, PEX - 1-Ø20 Longitud: 0.80 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.07 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N41 -> N42	Agua caliente, PEX - 1-Ø16 Longitud: 0.78 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.08 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N44 -> A59	Agua caliente, PEX - 1-Ø16 Longitud: 3.47 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.34 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N44 -> A59	Agua caliente, PEX - 1-Ø16 Longitud: 2.97 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.29 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N55 -> N44	Agua caliente, PEX - 1-Ø16 Longitud: 6.99 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.68 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N32 -> N4	PEAD PN10-Ø50 Longitud: 14.01 m	Caudal: 1.53 l/s Caudal bruto: 19.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.43 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N46 -> N30	PEX - 1-Ø25 Longitud: 3.13 m	Caudal: 0.35 l/s Caudal bruto: 0.70 l/s Velocidad: 1.07 m/s Pérdida presión: 0.30 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N46 -> N28	PEX - 1-Ø25 Longitud: 6.08 m	Caudal: 0.27 l/s Caudal bruto: 0.60 l/s Velocidad: 0.82 m/s Pérdida presión: 0.36 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N28 -> N47	PEX - 1-Ø20 Longitud: 0.49 m	Caudal: 0.21 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidad: 1.03 m/s Pérdida presión: 0.06 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

N28 -> N48	PEX - 1-Ø20 Longitud: 0.11 m	Caudal: 0.21 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidad: 1.03 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N28 -> N48	PEX - 1-Ø20 Longitud: 1.12 m	Caudal: 0.21 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidad: 1.03 m/s Pérdida presión: 0.13 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N47 -> N49	PEX - 1-Ø20 Longitud: 0.15 m	Caudal: 0.21 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidad: 1.03 m/s Pérdida presión: 0.02 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N47 -> N49	PEX - 1-Ø20 Longitud: 1.11 m	Caudal: 0.21 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidad: 1.03 m/s Pérdida presión: 0.13 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N49 -> N27	PEX - 1-Ø16 Longitud: 2.15 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.24 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N7 -> N37	Agua caliente, PEX - 1-Ø20 Longitud: 0.58 m	Caudal: 0.21 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidad: 1.03 m/s Pérdida presión: 0.06 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N7 -> N37	Agua caliente, PEX - 1-Ø20 Longitud: 1.85 m	Caudal: 0.21 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidad: 1.03 m/s Pérdida presión: 0.19 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N31 -> N38	PEX - 1-Ø25 Longitud: 0.75 m	Caudal: 0.37 l/s Caudal bruto: 0.90 l/s Velocidad: 1.12 m/s Pérdida presión: 0.08 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N31 -> N38	PEX - 1-Ø25 Longitud: 4.67 m	Caudal: 0.37 l/s Caudal bruto: 0.90 l/s Velocidad: 1.12 m/s Pérdida presión: 0.48 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N43 -> N25	PEX - 1-Ø20 Longitud: 3.44 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.36 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N43 -> N25	PEX - 1-Ø20 Longitud: 1.84 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.19 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N50 -> N43	PEX - 1-Ø20 Longitud: 6.66 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.70 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N50 -> N52	PEX - 1-Ø32 Longitud: 0.98 m	Caudal: 0.52 l/s Caudal bruto: 2.00 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.06 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N51 -> N23	PEX - 1-Ø20 Longitud: 3.44 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.36 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N51 -> N23	PEX - 1-Ø20 Longitud: 1.86 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.20 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N52 -> N51	PEX - 1-Ø20 Longitud: 6.66 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.70 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N52 -> N22	PEX - 1-Ø32 Longitud: 6.07 m	Caudal: 0.50 l/s Caudal bruto: 1.80 l/s Velocidad: 0.93 m/s Pérdida presión: 0.33 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

N53 -> A58	Agua caliente, PEX - 1-Ø16 Longitud: 3.47 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.34 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N53 -> A58	Agua caliente, PEX - 1-Ø16 Longitud: 3.02 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.29 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N54 -> N53	Agua caliente, PEX - 1-Ø16 Longitud: 6.99 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.68 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N54 -> N55	Agua caliente, PEX - 1-Ø25 Longitud: 0.60 m	Caudal: 0.38 l/s Caudal bruto: 1.00 l/s Velocidad: 1.16 m/s Pérdida presión: 0.06 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N55 -> N34	Agua caliente, PEX - 1-Ø25 Longitud: 13.51 m	Caudal: 0.37 l/s Caudal bruto: 0.90 l/s Velocidad: 1.12 m/s Pérdida presión: 1.23 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N34 -> N7	Agua caliente, PEX - 1-Ø20 Longitud: 5.46 m	Caudal: 0.21 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidad: 1.03 m/s Pérdida presión: 0.56 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N38 -> N17	PEX - 1-Ø25 Longitud: 1.06 m	Caudal: 0.27 l/s Caudal bruto: 0.60 l/s Velocidad: 0.82 m/s Pérdida presión: 0.06 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N45 -> N31	PEX - 1-Ø25 Longitud: 2.63 m	Caudal: 0.37 l/s Caudal bruto: 0.90 l/s Velocidad: 1.12 m/s Pérdida presión: 0.27 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N34 -> N56	Agua caliente, PEX - 1-Ø25 Longitud: 1.16 m	Caudal: 0.35 l/s Caudal bruto: 0.60 l/s Velocidad: 1.06 m/s Pérdida presión: 0.09 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N34 -> N56	Agua caliente, PEX - 1-Ø25 Longitud: 3.81 m	Caudal: 0.35 l/s Caudal bruto: 0.60 l/s Velocidad: 1.06 m/s Pérdida presión: 0.31 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N59 -> N57	PEX - 1-Ø16 Longitud: 4.91 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.55 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N60 -> N58	PEX - 1-Ø16 Longitud: 0.18 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.02 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N59 -> A66	PEX - 1-Ø25 Longitud: 11.28 m	Caudal: 0.28 l/s Caudal bruto: 0.40 l/s Velocidad: 0.87 m/s Pérdida presión: 0.73 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N60 -> A45	PEX - 1-Ø16 Longitud: 20.10 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 2.25 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

NUDOS

Grupo: Planta 4			
Referencia	Descripción	Resultados	Comprobación
A3	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m COBRE-Ø12 Longitud: 2.39 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 8.30 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.18 m/s Pérdida presión: 0.69 m.c.a. Presión: 10.00 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

N1	Cota: 3.39 m	Presión: 8.92 m.c.a.	
N3	Cota: 3.39 m	Presión: 5.77 m.c.a.	
N7	Cota: 3.39 m	Presión: 8.52 m.c.a.	
N2	Cota: 3.39 m	Presión: 8.78 m.c.a.	
N5	Cota: 3.39 m	Presión: 6.00 m.c.a.	
N8	Cota: 3.39 m	Presión: 8.52 m.c.a.	

Grupo: Planta 3			
Referencia	Descripción	Resultados	Comprobación
A14	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.89 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 11.94 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.58 m.c.a. Presión: 14.25 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A15	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m COBRE-Ø12 Longitud: 2.89 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 11.78 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.18 m/s Pérdida presión: 0.83 m.c.a. Presión: 13.84 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A16	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.89 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 11.96 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.58 m.c.a. Presión: 14.27 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A17	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.89 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 11.80 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.58 m.c.a. Presión: 14.11 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A12	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEAD PN10-Ø20 Longitud: 2.39 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 11.88 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.27 m.c.a. Presión: 14.00 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A13	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEAD PN10-Ø25 Longitud: 2.39 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 11.99 m.c.a. Caudal: 0.30 l/s Velocidad: 0.87 m/s Pérdida presión: 0.15 m.c.a. Presión: 14.23 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A18	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.39 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 11.54 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.48 m.c.a. Presión: 13.45 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A19	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.39 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 11.56 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.48 m.c.a. Presión: 13.47 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N1	Cota: 3.39 m	Presión: 13.02 m.c.a.	
N2	Cota: 3.39 m	Presión: 12.64 m.c.a.	
N3	Cota: 3.39 m	Presión: 12.11 m.c.a.	
N4	Cota: 3.39 m	Presión: 9.30 m.c.a.	
N5	Cota: 3.39 m	Presión: 12.66 m.c.a.	
N6	Cota: 3.39 m	Presión: 12.76 m.c.a.	

A20	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEAD PN10-Ø20 Longitud: 2.39 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 10.38 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.27 m.c.a. Presión: 12.50 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
-----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------

Grupo: Planta 2			
Referencia	Descripción	Resultados	Comprobación
A27	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.89 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 15.67 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.58 m.c.a. Presión: 17.98 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A28	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.89 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 15.50 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.58 m.c.a. Presión: 17.81 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A29	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.89 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 15.28 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.58 m.c.a. Presión: 17.59 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A30	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.89 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 15.64 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.58 m.c.a. Presión: 17.95 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A31	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.89 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 15.47 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.58 m.c.a. Presión: 17.78 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A32	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.89 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 15.27 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.58 m.c.a. Presión: 17.58 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A20	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.39 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 16.01 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.48 m.c.a. Presión: 17.92 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A21	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEX - 1-Ø16 Longitud: 2.39 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 16.17 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.27 m.c.a. Presión: 18.29 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A22	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.39 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 16.11 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.48 m.c.a. Presión: 18.02 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A23	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.39 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 15.95 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.48 m.c.a. Presión: 17.86 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

A24	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.39 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 14.98 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.48 m.c.a. Presión: 16.89 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A25	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.39 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 14.99 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.48 m.c.a. Presión: 16.90 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A26	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEAD PN10-Ø25 Longitud: 2.39 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 16.12 m.c.a. Caudal: 0.30 l/s Velocidad: 0.87 m/s Pérdida presión: 0.15 m.c.a. Presión: 18.36 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A33	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEAD PN10-Ø20 Longitud: 2.39 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 15.97 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.27 m.c.a. Presión: 18.09 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N1	Cota: 3.39 m	Presión: 16.91 m.c.a.	
N2	Cota: 3.39 m	Presión: 16.16 m.c.a.	
N3	Cota: 3.39 m	Presión: 16.68 m.c.a.	
N4	Cota: 3.39 m	Presión: 16.63 m.c.a.	
N5	Cota: 3.39 m	Presión: 12.82 m.c.a.	
N6	Cota: 3.39 m	Presión: 16.54 m.c.a.	
N7	Cota: 3.39 m	Presión: 16.87 m.c.a.	
A34	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m COBRE-Ø18 Longitud: 2.39 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 15.94 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.29 m.c.a. Presión: 18.04 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

Grupo: Planta 1			
Referencia	Descripción	Resultados	Comprobación
A27	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.89 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 19.68 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.58 m.c.a. Presión: 21.99 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A28	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.89 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 19.68 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.58 m.c.a. Presión: 21.99 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A29	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.89 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 19.64 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.58 m.c.a. Presión: 21.95 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A30	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.89 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 19.59 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.58 m.c.a. Presión: 21.90 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A31	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.89 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 19.66 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.58 m.c.a. Presión: 21.97 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

A32	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.89 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 19.66 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.58 m.c.a. Presión: 21.97 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A20	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.39 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 19.89 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.48 m.c.a. Presión: 21.80 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A21	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.39 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 20.03 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.48 m.c.a. Presión: 21.94 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A22	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.39 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 20.07 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.48 m.c.a. Presión: 21.98 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A23	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.39 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 19.93 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.48 m.c.a. Presión: 21.84 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A24	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.39 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 19.97 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.48 m.c.a. Presión: 21.88 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A25	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.39 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 19.91 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.48 m.c.a. Presión: 21.82 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A26	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEX - 1-Ø25 Longitud: 2.39 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 20.10 m.c.a. Caudal: 0.30 l/s Velocidad: 0.92 m/s Pérdida presión: 0.17 m.c.a. Presión: 22.32 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A33	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEAD PN10-Ø20 Longitud: 2.39 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 19.95 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.27 m.c.a. Presión: 22.08 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N1	Cota: 3.39 m	Presión: 20.90 m.c.a.	
N2	Cota: 3.39 m	Presión: 19.82 m.c.a.	
N4	Cota: 3.39 m	Presión: 19.82 m.c.a.	
N5	Cota: 3.39 m	Presión: 20.64 m.c.a.	
N6	Cota: 3.39 m	Presión: 20.15 m.c.a.	
N7	Cota: 3.39 m	Presión: 20.16 m.c.a.	
N8	Cota: 3.39 m	Presión: 20.14 m.c.a.	
N9	Cota: 3.39 m	Presión: 19.99 m.c.a.	
N11	Cota: 3.39 m	Presión: 19.74 m.c.a.	
N12	Cota: 3.39 m	Presión: 19.74 m.c.a.	
N10	Cota: 3.39 m	Presión: 19.83 m.c.a.	
N13	Cota: 3.39 m	Presión: 20.05 m.c.a.	
N14	Cota: 3.39 m	Presión: 20.19 m.c.a.	
N15	Cota: 3.39 m	Presión: 20.21 m.c.a.	

N16	Cota: 3.39 m	Presión: 19.88 m.c.a.	
N17	Cota: 3.39 m	Presión: 19.76 m.c.a.	
N18	Cota: 3.39 m	Presión: 16.34 m.c.a.	
N19	Cota: 3.39 m	Presión: 20.42 m.c.a.	
N20	Cota: 3.39 m	Presión: 20.59 m.c.a.	
N21	Cota: 3.39 m	Presión: 20.53 m.c.a.	
N3	Cota: 3.39 m	Presión: 20.66 m.c.a.	
N22	Cota: 3.39 m	Presión: 20.94 m.c.a.	

Grupo: Planta 0			
Referencia	Descripción	Resultados	Comprobación
A23	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.69 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 23.57 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.54 m.c.a. Presión: 25.72 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A24	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.69 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 23.53 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.54 m.c.a. Presión: 25.68 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A25	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEX - 1-Ø16 Longitud: 2.69 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 23.52 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.30 m.c.a. Presión: 25.91 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A26	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.69 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 23.45 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.54 m.c.a. Presión: 25.60 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A27	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.69 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 23.53 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.54 m.c.a. Presión: 25.68 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A28	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.69 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 23.54 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.54 m.c.a. Presión: 25.69 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A17	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.19 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 23.82 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.44 m.c.a. Presión: 25.57 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A18	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.19 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 23.97 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.44 m.c.a. Presión: 25.72 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A19	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.19 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 23.89 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.44 m.c.a. Presión: 25.64 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

A20	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.19 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 23.75 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.44 m.c.a. Presión: 25.50 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A21	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.19 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 23.83 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.44 m.c.a. Presión: 25.58 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A22	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.19 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 23.76 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.44 m.c.a. Presión: 25.51 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N1	Cota: 3.19 m	Presión: 24.94 m.c.a.	
N2	Cota: 3.19 m	Presión: 24.04 m.c.a.	
N4	Cota: 3.19 m	Presión: 23.61 m.c.a.	
N5	Cota: 3.19 m	Presión: 23.70 m.c.a.	
N6	Cota: 3.19 m	Presión: 24.01 m.c.a.	
N7	Cota: 3.19 m	Presión: 24.00 m.c.a.	
N8	Cota: 3.19 m	Presión: 23.86 m.c.a.	
N9	Cota: 3.19 m	Presión: 24.04 m.c.a.	
N10	Cota: 3.19 m	Presión: 23.93 m.c.a.	
N11	Cota: 3.19 m	Presión: 23.70 m.c.a.	
N12	Cota: 3.19 m	Presión: 23.62 m.c.a.	
N14	Cota: 0.00 m	Presión: 23.10 m.c.a.	
N15	Cota: 0.00 m	Presión: 27.86 m.c.a.	
N3	Cota: 3.19 m	Presión: 24.07 m.c.a.	
N16	Cota: 3.19 m	Presión: 24.53 m.c.a.	
N17	Cota: 3.19 m	Presión: 24.14 m.c.a.	
N13	Cota: 3.19 m	Presión: 24.08 m.c.a.	
N18	Cota: 3.19 m	Presión: 23.76 m.c.a.	
N19	Cota: 0.00 m	Presión: 28.76 m.c.a.	
A29	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEAD PN10-Ø20 Longitud: 1.00 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 26.19 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.11 m.c.a. Presión: 25.07 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

Grupo: Sótano 1			
Referencia	Descripción	Resultados	Comprobación
A37	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.39 m Lavabo: Lv	Presión: 26.80 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.48 m.c.a. Presión: 28.71 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A37	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m Agua caliente, PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.39 m Lavabo: Lv	Presión: 20.83 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.42 m.c.a. Presión: 22.80 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A40	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.39 m Lavabo: Lv	Presión: 26.85 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.48 m.c.a. Presión: 28.76 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

A40	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m Agua caliente, PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.39 m Lavabo: Lv	Presión: 20.89 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.42 m.c.a. Presión: 22.85 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A42	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.39 m Lavabo: Lv	Presión: 26.71 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.48 m.c.a. Presión: 28.62 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A42	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m Agua caliente, PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.39 m Lavabo: Lv	Presión: 20.94 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.42 m.c.a. Presión: 22.91 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A45	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.39 m Lavabo: Lv	Presión: 26.44 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.48 m.c.a. Presión: 28.35 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A45	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m Agua caliente, PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.39 m Lavabo: Lv	Presión: 20.94 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.42 m.c.a. Presión: 22.91 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A46	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.39 m Lavabo: Lv	Presión: 26.56 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.48 m.c.a. Presión: 28.47 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A46	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m Agua caliente, PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.39 m Lavabo: Lv	Presión: 20.88 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.42 m.c.a. Presión: 22.85 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A47	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.39 m Lavabo: Lv	Presión: 26.48 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.48 m.c.a. Presión: 28.39 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A47	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m Agua caliente, PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.39 m Lavabo: Lv	Presión: 20.83 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.42 m.c.a. Presión: 22.80 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A48	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.39 m Lavabo: Lv	Presión: 26.40 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.48 m.c.a. Presión: 28.31 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A48	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m Agua caliente, PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.39 m Lavabo: Lv	Presión: 20.89 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.42 m.c.a. Presión: 22.86 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A49	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.39 m Lavabo: Lv	Presión: 26.64 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.48 m.c.a. Presión: 28.55 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

A49	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m Agua caliente, PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.39 m Lavabo: Lv	Presión: 20.92 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.42 m.c.a. Presión: 22.89 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A50	Nivel: Suelo + H 2 m Cota: 2.00 m PEAD PN10-Ø20 Longitud: 1.39 m Ducha: Du	Presión: 27.48 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.16 m.c.a. Presión: 28.71 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A50	Nivel: Suelo + H 2 m Cota: 2.00 m Agua caliente, PEAD PN10-Ø20 Longitud: 1.39 m Ducha: Du	Presión: 20.36 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.14 m.c.a. Presión: 21.61 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A51	Nivel: Suelo + H 2 m Cota: 2.00 m PEAD PN10-Ø20 Longitud: 1.39 m Ducha: Du	Presión: 27.42 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.16 m.c.a. Presión: 28.66 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A51	Nivel: Suelo + H 2 m Cota: 2.00 m Agua caliente, PEAD PN10-Ø20 Longitud: 1.39 m Ducha: Du	Presión: 20.46 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.14 m.c.a. Presión: 21.72 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A52	Nivel: Suelo + H 2 m Cota: 2.00 m PEAD PN10-Ø20 Longitud: 1.39 m Ducha: Du	Presión: 27.38 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.16 m.c.a. Presión: 28.61 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A52	Nivel: Suelo + H 2 m Cota: 2.00 m Agua caliente, PEAD PN10-Ø20 Longitud: 1.39 m Ducha: Du	Presión: 20.50 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.14 m.c.a. Presión: 21.75 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A53	Nivel: Suelo + H 2 m Cota: 2.00 m PEAD PN10-Ø20 Longitud: 1.39 m Ducha: Du	Presión: 27.27 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.16 m.c.a. Presión: 28.51 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A53	Nivel: Suelo + H 2 m Cota: 2.00 m Agua caliente, PEAD PN10-Ø20 Longitud: 1.39 m Ducha: Du	Presión: 20.54 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.14 m.c.a. Presión: 21.80 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A54	Nivel: Suelo + H 2 m Cota: 2.00 m PEAD PN10-Ø20 Longitud: 1.39 m Ducha: Du	Presión: 26.39 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.16 m.c.a. Presión: 27.63 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A54	Nivel: Suelo + H 2 m Cota: 2.00 m Agua caliente, PEAD PN10-Ø20 Longitud: 1.39 m Ducha: Du	Presión: 20.32 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.14 m.c.a. Presión: 21.57 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A55	Nivel: Suelo + H 2 m Cota: 2.00 m PEAD PN10-Ø20 Longitud: 1.39 m Ducha: Du	Presión: 26.47 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.16 m.c.a. Presión: 27.70 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

A55	Nivel: Suelo + H 2 m Cota: 2.00 m Agua caliente, PEAD PN10-Ø20 Longitud: 1.39 m Ducha: Du	Presión: 20.43 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.14 m.c.a. Presión: 21.68 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A56	Nivel: Suelo + H 2 m Cota: 2.00 m PEAD PN10-Ø20 Longitud: 1.39 m Ducha: Du	Presión: 26.56 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.16 m.c.a. Presión: 27.80 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A56	Nivel: Suelo + H 2 m Cota: 2.00 m Agua caliente, PEAD PN10-Ø20 Longitud: 1.39 m Ducha: Du	Presión: 20.48 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.14 m.c.a. Presión: 21.74 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A57	Nivel: Suelo + H 2 m Cota: 2.00 m PEAD PN10-Ø20 Longitud: 1.39 m Ducha: Du	Presión: 26.68 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.16 m.c.a. Presión: 27.92 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A57	Nivel: Suelo + H 2 m Cota: 2.00 m Agua caliente, PEAD PN10-Ø20 Longitud: 1.39 m Ducha: Du	Presión: 20.53 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.14 m.c.a. Presión: 21.78 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A58	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.89 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 26.43 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.58 m.c.a. Presión: 28.74 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A59	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.89 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 26.51 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.58 m.c.a. Presión: 28.82 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A60	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.89 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 26.60 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.58 m.c.a. Presión: 28.91 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A61	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.89 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 26.72 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.58 m.c.a. Presión: 29.03 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A62	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.89 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 26.35 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.58 m.c.a. Presión: 28.66 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A63	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.89 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 27.16 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.58 m.c.a. Presión: 29.47 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A64	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.89 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 27.24 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.58 m.c.a. Presión: 29.55 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

A65	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.89 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 27.29 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.58 m.c.a. Presión: 29.60 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A66	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.89 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 27.33 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.58 m.c.a. Presión: 29.64 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A67	Nivel: Suelo + H 2 m Cota: 2.00 m PEAD PN10-Ø20 Longitud: 1.39 m Ducha: Du	Presión: 26.58 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.16 m.c.a. Presión: 27.82 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A67	Nivel: Suelo + H 2 m Cota: 2.00 m Agua caliente, PEAD PN10-Ø20 Longitud: 1.39 m Ducha: Du	Presión: 20.72 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.14 m.c.a. Presión: 21.97 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A68	Nivel: Suelo + H 2 m Cota: 2.00 m COBRE-Ø18 Longitud: 1.39 m Ducha: Du	Presión: 26.30 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.17 m.c.a. Presión: 27.53 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A68	Nivel: Suelo + H 2 m Cota: 2.00 m Agua caliente, PEAD PN10-Ø20 Longitud: 1.39 m Ducha: Du	Presión: 20.69 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.14 m.c.a. Presión: 21.95 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A69	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.89 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 26.66 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.58 m.c.a. Presión: 28.97 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A70	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.89 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 27.13 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.58 m.c.a. Presión: 29.44 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A71	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.89 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 27.24 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.58 m.c.a. Presión: 29.55 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A72	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.89 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 27.28 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.58 m.c.a. Presión: 29.59 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A73	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.89 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 27.17 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.58 m.c.a. Presión: 29.48 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A74	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEX - 1-Ø20 Longitud: 2.39 m Grifo en garaje: Gg	Presión: 27.98 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.97 m/s Pérdida presión: 0.25 m.c.a. Presión: 30.12 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N1	Cota: 3.39 m	Presión: 27.92 m.c.a.	
N3	Cota: 3.39 m	Presión: 27.27 m.c.a.	

N4	Cota: 3.39 m	Presión: 26.97 m.c.a.	
N5	Cota: 3.39 m	Presión: 27.91 m.c.a.	
N6	Cota: 3.39 m	Presión: 27.63 m.c.a.	
N7	Cota: 3.39 m	Presión: 27.58 m.c.a.	
N8	Cota: 3.39 m	Presión: 27.54 m.c.a.	
N9	Cota: 3.39 m	Presión: 27.43 m.c.a.	
N10	Cota: 3.39 m	Presión: 27.63 m.c.a.	
N11	Cota: 3.39 m	Presión: 27.58 m.c.a.	
N12	Cota: 3.39 m	Presión: 27.53 m.c.a.	
N13	Cota: 3.39 m	Presión: 27.35 m.c.a.	
N14	Cota: 3.39 m	Presión: 26.80 m.c.a.	
N15	Cota: 3.39 m	Presión: 26.78 m.c.a.	
N16	Cota: 3.39 m	Presión: 26.91 m.c.a.	
N17	Cota: 3.39 m	Presión: 26.98 m.c.a.	
N18	Cota: 3.39 m	Presión: 26.96 m.c.a.	
N19	Cota: 3.39 m	Presión: 26.92 m.c.a.	
N20	Cota: 3.39 m	Presión: 26.80 m.c.a.	
N21	Cota: 3.39 m	Presión: 26.71 m.c.a.	
N22	Cota: 3.39 m	Presión: 26.64 m.c.a.	
N23	Cota: 3.39 m	Presión: 26.63 m.c.a.	
N24	Cota: 3.39 m	Presión: 26.71 m.c.a.	
N25	Cota: 3.39 m	Presión: 26.80 m.c.a.	
N26	Cota: 3.39 m	Presión: 26.92 m.c.a.	
N27	Cota: 3.39 m	Presión: 26.50 m.c.a.	
N28	Cota: 3.39 m	Presión: 26.53 m.c.a.	
N29	Cota: 3.39 m	Presión: 26.61 m.c.a.	
N30	Cota: 3.39 m	Presión: 26.69 m.c.a.	
N31	Cota: 3.39 m	Presión: 26.70 m.c.a.	
A77	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.39 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 26.83 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.48 m.c.a. Presión: 28.74 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A35	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.39 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 26.79 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.48 m.c.a. Presión: 28.70 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A36	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.39 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 26.36 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.48 m.c.a. Presión: 28.27 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N32	Cota: 3.39 m	Presión: 28.60 m.c.a.	
N33	Cota: 3.39 m	Presión: 27.64 m.c.a.	
N34	Cota: 3.39 m	Presión: 27.29 m.c.a.	
N35	Cota: 3.39 m	Presión: 27.80 m.c.a.	
N37	Cota: 3.39 m	Presión: 28.57 m.c.a.	
N36	Cota: 3.39 m	Presión: 27.69 m.c.a.	
N38	Cota: 3.39 m	Presión: 27.33 m.c.a.	
N39	Cota: 3.39 m	Presión: 23.39 m.c.a.	
N42	Cota: 3.39 m	Presión: 20.78 m.c.a.	
N41	Cota: 3.39 m	Presión: 21.01 m.c.a.	
N43	Cota: 3.39 m	Presión: 21.07 m.c.a.	

N44	Cota: 3.39 m	Presión: 21.12 m.c.a.	
N45	Cota: 3.39 m	Presión: 20.97 m.c.a.	
N46	Cota: 3.39 m	Presión: 21.02 m.c.a.	
N47	Cota: 3.39 m	Presión: 20.98 m.c.a.	
N48	Cota: 3.39 m	Presión: 20.94 m.c.a.	
N49	Cota: 3.39 m	Presión: 20.83 m.c.a.	
N50	Cota: 3.39 m	Presión: 21.44 m.c.a.	
N51	Cota: 3.39 m	Presión: 20.93 m.c.a.	
N52	Cota: 3.39 m	Presión: 21.01 m.c.a.	
N53	Cota: 3.39 m	Presión: 21.06 m.c.a.	
N54	Cota: 3.39 m	Presión: 21.12 m.c.a.	
N55	Cota: 3.39 m	Presión: 21.00 m.c.a.	
N56	Cota: 3.39 m	Presión: 20.96 m.c.a.	
N57	Cota: 3.39 m	Presión: 20.91 m.c.a.	
N58	Cota: 3.39 m	Presión: 20.80 m.c.a.	
N2	Cota: 3.39 m	Presión: 23.37 m.c.a.	
N40	Cota: 3.39 m	Presión: 28.18 m.c.a.	
N59	Cota: 3.39 m	Presión: 28.00 m.c.a.	
N60	Cota: 3.39 m	Presión: 21.51 m.c.a.	
N61	Cota: 3.39 m	Presión: 29.10 m.c.a.	
A75	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m COBRE-Ø18 Longitud: 2.39 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 28.97 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.29 m.c.a. Presión: 31.07 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

Grupo: Sótano 2			
Referencia	Descripción	Resultados	Comprobación
A44	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 4.36 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 31.83 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.88 m.c.a. Presión: 35.31 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A45	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 4.36 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 31.93 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.88 m.c.a. Presión: 35.42 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A46	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 4.36 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 32.04 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.88 m.c.a. Presión: 35.53 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A47	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 4.36 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 32.08 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.88 m.c.a. Presión: 35.56 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A48	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 4.36 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 31.96 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.88 m.c.a. Presión: 35.45 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A49	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 4.36 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 31.93 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.88 m.c.a. Presión: 35.42 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

A57	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 4.36 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 31.86 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.88 m.c.a. Presión: 35.34 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A58	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 4.36 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 31.83 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.88 m.c.a. Presión: 35.32 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A59	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 4.36 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 31.76 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.88 m.c.a. Presión: 35.24 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A60	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 4.36 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 31.73 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.88 m.c.a. Presión: 35.22 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A43	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 4.36 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 31.67 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.88 m.c.a. Presión: 35.15 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A56	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 4.36 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 31.97 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.88 m.c.a. Presión: 35.45 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A61	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEAD PN10-Ø20 Longitud: 4.36 m Urinario con grifo temporizado: Ugt	Presión: 31.92 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidad: 0.75 m/s Pérdida presión: 0.29 m.c.a. Presión: 35.99 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A62	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEX - 1-Ø16 Longitud: 4.36 m Urinario con grifo temporizado: Ugt	Presión: 32.03 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidad: 1.24 m/s Pérdida presión: 1.01 m.c.a. Presión: 35.37 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A63	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEX - 1-Ø16 Longitud: 4.36 m Urinario con grifo temporizado: Ugt	Presión: 32.07 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidad: 1.24 m/s Pérdida presión: 1.01 m.c.a. Presión: 35.42 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A64	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEX - 1-Ø25 Longitud: 4.36 m Fregadero de laboratorio, restaurante, etc.: Fnd	Presión: 32.65 m.c.a. Caudal: 0.30 l/s Velocidad: 0.92 m/s Pérdida presión: 0.31 m.c.a. Presión: 36.70 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A64	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m Agua caliente, PEX - 1-Ø25 Longitud: 4.36 m Fregadero de laboratorio, restaurante, etc.: Fnd	Presión: 24.92 m.c.a. Caudal: 0.30 l/s Velocidad: 0.92 m/s Pérdida presión: 0.27 m.c.a. Presión: 29.00 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A65	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEX - 1-Ø25 Longitud: 4.36 m Fregadero de laboratorio, restaurante, etc.: Fnd	Presión: 32.36 m.c.a. Caudal: 0.30 l/s Velocidad: 0.92 m/s Pérdida presión: 0.31 m.c.a. Presión: 36.41 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A65	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m Agua caliente, PEAD PN10-Ø25 Longitud: 4.36 m Fregadero de laboratorio, restaurante, etc.: Fnd	Presión: 24.63 m.c.a. Caudal: 0.30 l/s Velocidad: 0.87 m/s Pérdida presión: 0.24 m.c.a. Presión: 28.75 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A66	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 3.86 m Lavabo: Lv	Presión: 31.54 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.78 m.c.a. Presión: 34.62 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

A66	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m Agua caliente, PEX - 1-Ø16 Longitud: 3.86 m Lavabo: Lv	Presión: 23.87 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.38 m.c.a. Presión: 27.35 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A67	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEX - 1-Ø16 Longitud: 3.86 m Lavabo: Lv	Presión: 31.27 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.43 m.c.a. Presión: 34.69 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A67	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m Agua caliente, PEX - 1-Ø16 Longitud: 3.86 m Lavabo: Lv	Presión: 23.68 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.38 m.c.a. Presión: 27.16 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A68	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 4.36 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 31.29 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.88 m.c.a. Presión: 34.78 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A69	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEX - 1-Ø16 Longitud: 4.36 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 31.05 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.49 m.c.a. Presión: 34.92 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A70	Nivel: Suelo + H 0.8 m Cota: 0.80 m PEX - 1-Ø16 Longitud: 4.06 m Lavavajillas: Lvd	Presión: 32.54 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidad: 1.24 m/s Pérdida presión: 0.94 m.c.a. Presión: 35.66 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N1	Cota: 4.86 m	Presión: 35.33 m.c.a.	
N9	Cota: 4.86 m	Presión: 34.55 m.c.a.	
N44	Cota: 4.86 m	Presión: 33.27 m.c.a.	
N13	Cota: 4.86 m	Presión: 34.55 m.c.a.	
N14	Cota: 4.86 m	Presión: 33.25 m.c.a.	
N8	Cota: 4.86 m	Presión: 34.55 m.c.a.	
N15	Cota: 4.86 m	Presión: 33.22 m.c.a.	
N6	Cota: 4.86 m	Presión: 34.54 m.c.a.	
N16	Cota: 4.86 m	Presión: 33.25 m.c.a.	
N4	Cota: 4.86 m	Presión: 34.54 m.c.a.	
N17	Cota: 4.86 m	Presión: 33.24 m.c.a.	
N3	Cota: 4.86 m	Presión: 34.56 m.c.a.	
N5	Cota: 4.86 m	Presión: 32.63 m.c.a.	
N18	Cota: 4.86 m	Presión: 31.56 m.c.a.	
N19	Cota: 4.86 m	Presión: 31.97 m.c.a.	
N2	Cota: 4.86 m	Presión: 31.69 m.c.a.	
N12	Cota: 4.86 m	Presión: 31.83 m.c.a.	
A71	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEAD PN10-Ø20 Longitud: 4.36 m Fregadero de cocina: Fr	Presión: 30.74 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.49 m.c.a. Presión: 34.61 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A71	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m Agua caliente, PEAD PN10-Ø20 Longitud: 4.36 m Fregadero de cocina: Fr	Presión: 23.17 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.43 m.c.a. Presión: 27.10 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N20	Cota: 4.86 m	Presión: 32.56 m.c.a.	
A36	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 3.86 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 31.76 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.78 m.c.a. Presión: 34.84 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

A37	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 3.86 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 31.67 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.78 m.c.a. Presión: 34.75 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A38	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 3.86 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 31.79 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.78 m.c.a. Presión: 34.88 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A39	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEX - 1-Ø16 Longitud: 3.86 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 31.84 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.43 m.c.a. Presión: 35.27 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A40	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 3.86 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 31.72 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.78 m.c.a. Presión: 34.80 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A42	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m COBRE-Ø12 Longitud: 3.86 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 31.58 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.18 m/s Pérdida presión: 1.11 m.c.a. Presión: 34.33 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A50	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 3.86 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 31.48 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.78 m.c.a. Presión: 34.57 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A51	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 3.86 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 32.20 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.78 m.c.a. Presión: 35.28 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A52	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 3.86 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 32.32 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.78 m.c.a. Presión: 35.40 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A53	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 3.86 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 32.33 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.78 m.c.a. Presión: 35.41 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A54	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 3.86 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 32.20 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.78 m.c.a. Presión: 35.29 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A55	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 3.86 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 32.07 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.78 m.c.a. Presión: 35.16 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N21	Cota: 4.86 m	Presión: 32.42 m.c.a.	
N22	Cota: 4.86 m	Presión: 32.68 m.c.a.	
N23	Cota: 4.86 m	Presión: 31.88 m.c.a.	
N24	Cota: 4.86 m	Presión: 32.07 m.c.a.	
N25	Cota: 4.86 m	Presión: 32.68 m.c.a.	
N26	Cota: 4.86 m	Presión: 32.39 m.c.a.	
N27	Cota: 4.86 m	Presión: 32.12 m.c.a.	
N28	Cota: 4.86 m	Presión: 26.78 m.c.a.	
N29	Cota: 4.86 m	Presión: 23.92 m.c.a.	
N30	Cota: 4.86 m	Presión: 24.68 m.c.a.	
N32	Cota: 4.86 m	Presión: 25.64 m.c.a.	
N33	Cota: 4.86 m	Presión: 25.55 m.c.a.	
N10	Cota: 4.86 m	Presión: 34.55 m.c.a.	

N34	Cota: 4.86 m	Presión: 33.05 m.c.a.	
N35	Cota: 4.86 m	Presión: 31.99 m.c.a.	
N36	Cota: 4.86 m	Presión: 25.49 m.c.a.	
N37	Cota: 4.86 m	Presión: 24.30 m.c.a.	
N31	Cota: 4.86 m	Presión: 24.10 m.c.a.	
N38	Cota: 4.86 m	Presión: 31.73 m.c.a.	
N39	Cota: 4.86 m	Presión: 31.45 m.c.a.	
N40	Cota: 4.86 m	Presión: 25.05 m.c.a.	
N7	Cota: 4.86 m	Presión: 32.80 m.c.a.	
N11	Cota: 4.86 m	Presión: 32.67 m.c.a.	
N42	Cota: 4.86 m	Presión: 24.12 m.c.a.	
A73	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEX - 1-Ø16 Longitud: 3.86 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 24.19 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.43 m.c.a. Presión: 27.62 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A74	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEX - 1-Ø16 Longitud: 3.86 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 27.90 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.43 m.c.a. Presión: 31.33 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N41	Cota: 4.86 m	Presión: 27.96 m.c.a.	
N43	Cota: 4.86 m	Presión: 24.35 m.c.a.	
A72	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m COBRE-Ø18 Longitud: 3.86 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 31.17 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.47 m.c.a. Presión: 34.56 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N46	Cota: 4.86 m	Presión: 32.85 m.c.a.	
N47	Cota: 4.86 m	Presión: 33.11 m.c.a.	

Grupo: Sótano 3			
Referencia	Descripción	Resultados	Comprobación
A42	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 1.75 m Lavabo: Lv	Presión: 34.98 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.35 m.c.a. Presión: 36.38 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A42	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m Agua caliente, PEAD PN10-Ø15 Longitud: 1.75 m Lavabo: Lv	Presión: 26.73 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.31 m.c.a. Presión: 28.17 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A43	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 1.75 m Lavabo: Lv	Presión: 35.06 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.35 m.c.a. Presión: 36.46 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A43	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m Agua caliente, PEAD PN10-Ø15 Longitud: 1.75 m Lavabo: Lv	Presión: 26.80 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.31 m.c.a. Presión: 28.24 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A44	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 1.75 m Lavabo: Lv	Presión: 35.16 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.35 m.c.a. Presión: 36.56 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A44	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m Agua caliente, PEAD PN10-Ø15 Longitud: 1.75 m Lavabo: Lv	Presión: 26.87 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.31 m.c.a. Presión: 28.32 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

A47	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 1.75 m Lavabo: Lv	Presión: 34.77 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.35 m.c.a. Presión: 36.17 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A47	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m Agua caliente, PEAD PN10-Ø15 Longitud: 1.75 m Lavabo: Lv	Presión: 26.16 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.31 m.c.a. Presión: 27.61 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A48	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 1.75 m Lavabo: Lv	Presión: 34.66 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.35 m.c.a. Presión: 36.06 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A48	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m Agua caliente, PEAD PN10-Ø15 Longitud: 1.75 m Lavabo: Lv	Presión: 26.10 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.31 m.c.a. Presión: 27.54 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A49	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 1.75 m Lavabo: Lv	Presión: 34.58 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.35 m.c.a. Presión: 35.97 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A49	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m Agua caliente, PEX - 1-Ø16 Longitud: 1.50 m Lavabo: Lv	Presión: 29.94 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.83 m/s Pérdida presión: 0.15 m.c.a. Presión: 28.29 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A50	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.25 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 34.56 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.45 m.c.a. Presión: 36.36 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A51	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.25 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 34.64 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.45 m.c.a. Presión: 36.44 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A52	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.25 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 34.75 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.45 m.c.a. Presión: 36.55 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A53	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.25 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 35.01 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.45 m.c.a. Presión: 36.81 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A54	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.25 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 35.10 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.45 m.c.a. Presión: 36.90 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A55	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.25 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 35.21 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.45 m.c.a. Presión: 37.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A56	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEX - 1-Ø25 Longitud: 1.00 m Bañera: Ba	Presión: 38.78 m.c.a. Caudal: 0.30 l/s Velocidad: 0.92 m/s Pérdida presión: 0.07 m.c.a. Presión: 37.71 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

A56	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m Agua caliente, COBRE-Ø22 Longitud: 1.00 m Bañera: Ba	Presión: 30.68 m.c.a. Caudal: 0.30 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.08 m.c.a. Presión: 29.60 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A57	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEX - 1-Ø25 Longitud: 1.00 m Bañera: Ba	Presión: 37.91 m.c.a. Caudal: 0.30 l/s Velocidad: 0.92 m/s Pérdida presión: 0.07 m.c.a. Presión: 36.84 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A57	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEX - 1-Ø25 Longitud: 1.00 m Bañera: Ba	Presión: 11.32 m.c.a. Caudal: 0.30 l/s Velocidad: 0.92 m/s Pérdida presión: 0.07 m.c.a. Presión: 10.25 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A58	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m Agua caliente, PEAD PN10-Ø15 Longitud: 1.75 m Lavabo: Lv	Presión: 27.88 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.31 m.c.a. Presión: 29.33 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A58	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 1.75 m Lavabo: Lv	Presión: 35.40 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.35 m.c.a. Presión: 36.80 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A59	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m Agua caliente, PEAD PN10-Ø15 Longitud: 1.75 m Lavabo: Lv	Presión: 27.83 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.31 m.c.a. Presión: 29.27 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A59	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 1.75 m Lavabo: Lv	Presión: 35.36 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.35 m.c.a. Presión: 36.76 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A60	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.25 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 35.17 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.45 m.c.a. Presión: 36.97 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A61	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.25 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 35.12 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.45 m.c.a. Presión: 36.92 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A62	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.25 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 36.09 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.45 m.c.a. Presión: 37.88 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A63	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 38.74 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A64	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 38.68 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A65	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 2.25 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 36.03 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.45 m.c.a. Presión: 37.83 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A66	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m Grifo en garaje: Gg	Presión: 35.63 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A67	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEAD PN10-Ø20 Longitud: 1.75 m Grifo en garaje: Gg	Presión: 37.03 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.20 m.c.a. Presión: 38.59 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

N1	Cota: 2.75 m	Presión: 28.21 m.c.a.	
N2	Cota: 2.75 m	Presión: 19.51 m.c.a.	
N3	Cota: 2.75 m	Presión: 40.65 m.c.a.	
N5	Cota: 2.75 m	Presión: 37.49 m.c.a.	
N6	Cota: 2.75 m	Presión: 34.74 m.c.a.	
N8	Cota: -0.50 m	Presión: 38.87 m.c.a.	
N9	Cota: 2.75 m	Presión: 35.16 m.c.a.	
N10	Cota: 2.75 m	Presión: 35.24 m.c.a.	
N11	Cota: 2.75 m	Presión: 35.35 m.c.a.	
N12	Cota: 2.75 m	Presión: 35.43 m.c.a.	
N13	Cota: 2.75 m	Presión: 35.37 m.c.a.	
N14	Cota: 2.75 m	Presión: 35.26 m.c.a.	
N15	Cota: 2.75 m	Presión: 35.17 m.c.a.	
N16	Cota: 2.75 m	Presión: 34.99 m.c.a.	
N17	Cota: 2.75 m	Presión: 34.94 m.c.a.	
N18	Cota: 2.75 m	Presión: 34.83 m.c.a.	
N19	Cota: 2.75 m	Presión: 34.92 m.c.a.	
N20	Cota: 2.75 m	Presión: 34.82 m.c.a.	
N21	Cota: -0.50 m	Presión: 37.95 m.c.a.	
A40	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 1.75 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 35.79 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.35 m.c.a. Presión: 37.19 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A41	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PEAD PN10-Ø15 Longitud: 1.75 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 35.73 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.05 m/s Pérdida presión: 0.35 m.c.a. Presión: 37.13 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N22	Cota: -0.50 m	Presión: 39.90 m.c.a.	
N23	Cota: 2.75 m	Presión: 35.46 m.c.a.	
N25	Cota: 2.75 m	Presión: 35.52 m.c.a.	
N26	Cota: 2.75 m	Presión: 37.38 m.c.a.	
N27	Cota: -0.50 m	Presión: 39.57 m.c.a.	
N29	Cota: -0.50 m	Presión: 39.63 m.c.a.	
N30	Cota: 2.75 m	Presión: 37.08 m.c.a.	
N33	Cota: 2.75 m	Presión: 30.26 m.c.a.	
N35	Cota: -0.50 m	Presión: 30.15 m.c.a.	
N36	Cota: -0.50 m	Presión: 30.22 m.c.a.	
N37	Cota: -0.50 m	Presión: 30.34 m.c.a.	
N39	Cota: -0.50 m	Presión: 30.70 m.c.a.	
N40	Cota: -0.50 m	Presión: 30.59 m.c.a.	
N41	Cota: -0.50 m	Presión: 30.51 m.c.a.	
N42	Cota: -0.50 m	Presión: 30.44 m.c.a.	
N44	Cota: -0.50 m	Presión: 31.96 m.c.a.	
N4	Cota: 2.75 m	Presión: 28.28 m.c.a.	
N32	Cota: 2.75 m	NUDO ACOMETIDA Presión mínima necesaria: 28.71 m.c.a. No cumple el esquema de las normas NIA	
N46	Cota: 2.75 m	Presión: 37.38 m.c.a.	
N47	Cota: -0.50 m	Presión: 40.21 m.c.a.	
N28	Cota: -0.50 m	Presión: 40.27 m.c.a.	
N48	Cota: -0.50 m	Presión: 39.87 m.c.a.	
N49	Cota: -0.50 m	Presión: 39.81 m.c.a.	
N7	Cota: -0.50 m	Presión: 30.84 m.c.a.	
N31	Cota: -0.50 m	Presión: 39.06 m.c.a.	
N43	Cota: -0.50 m	Presión: 39.58 m.c.a.	
N50	Cota: 2.75 m	Presión: 37.03 m.c.a.	
N51	Cota: -0.50 m	Presión: 39.52 m.c.a.	

N52	Cota: 2.75 m	Presión: 36.97 m.c.a.	
N53	Cota: -0.50 m	Presión: 32.02 m.c.a.	
N54	Cota: 2.75 m	Presión: 29.45 m.c.a.	
N55	Cota: 2.75 m	Presión: 29.39 m.c.a.	
N34	Cota: 2.75 m	Presión: 28.15 m.c.a.	
N38	Cota: 2.75 m	Presión: 35.00 m.c.a.	
N45	Cota: -0.50 m	Presión: 39.33 m.c.a.	
N24	Cota: -0.50 m	NUDO ACOMETIDA Presión mínima necesaria: 11.40 m.c.a. No cumple el esquema de las normas NIA	
N56	Cota: -0.50 m	Presión: 30.75 m.c.a.	
A45	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m COBRE-Ø12 Longitud: 1.50 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 31.54 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.18 m/s Pérdida presión: 0.43 m.c.a. Presión: 29.60 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N57	Cota: -0.50 m	Presión: 37.31 m.c.a.	
N58	Cota: -0.50 m	Presión: 33.77 m.c.a.	
N59	Cota: 2.75 m	Presión: 34.61 m.c.a.	
N60	Cota: -0.50 m	Presión: 33.79 m.c.a.	

ELEMENTOS

Grupo: Planta 4		
Referencia	Descripción	Resultados
N7 -> N5, (32.96, 8.81), 0.13 m	Pérdida de carga: Termoacumulador eléctrico 2.50 m.c.a.	Presión de entrada: 8.51 m.c.a. Presión de salida: 6.01 m.c.a.

Grupo: Planta 3		
Referencia	Descripción	Resultados
N2 -> A16, (26.16, 5.52), 1.10 m	Pérdida de carga: Llave de paso 0.25 m.c.a.	Presión de entrada: 12.51 m.c.a. Presión de salida: 12.26 m.c.a.
N2 -> A14, (26.16, 3.23), 1.19 m	Pérdida de carga: Llave de paso 0.25 m.c.a.	Presión de entrada: 12.50 m.c.a. Presión de salida: 12.25 m.c.a.
N2 -> N3, (29.01, 3.26), 4.01 m	Pérdida de carga: Llave de paso 0.25 m.c.a.	Presión de entrada: 12.43 m.c.a. Presión de salida: 12.18 m.c.a.

Grupo: Planta 2		
Referencia	Descripción	Resultados
N3 -> A21, (26.09, 4.87), 1.70 m	Pérdida de carga: Llave de paso 0.25 m.c.a.	Presión de entrada: 16.59 m.c.a. Presión de salida: 16.34 m.c.a.
N4 -> N2, (29.97, 3.12), 2.98 m	Pérdida de carga: Llave de paso 0.25 m.c.a.	Presión de entrada: 16.47 m.c.a. Presión de salida: 16.22 m.c.a.
N4 -> A22, (26.08, 3.92), 1.71 m	Pérdida de carga: Llave de paso 0.25 m.c.a.	Presión de entrada: 16.53 m.c.a. Presión de salida: 16.28 m.c.a.

Grupo: Planta 1		
Referencia	Descripción	Resultados
N5 -> N6, (28.89, 3.19), 2.24 m	Pérdida de carga: Llave de paso 0.25 m.c.a.	Presión de entrada: 20.52 m.c.a. Presión de salida: 20.27 m.c.a.
N20 -> N15, (26.10, 4.78), 0.39 m	Pérdida de carga: Llave de paso 0.25 m.c.a.	Presión de entrada: 20.56 m.c.a. Presión de salida: 20.31 m.c.a.

N21 -> N7, (26.12, 3.78), 0.37 m	Pérdida de carga: Llave de paso 0.25 m.c.a.	Presión de entrada: 20.51 m.c.a. Presión de salida: 20.26 m.c.a.
----------------------------------	------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------

Grupo: Planta 0		
Referencia	Descripción	Resultados
N16 -> N3, (25.90, 3.92), 2.98 m	Pérdida de carga: Llave de paso 0.25 m.c.a.	Presión de entrada: 24.36 m.c.a. Presión de salida: 24.11 m.c.a.
N16 -> N17, (25.88, 5.00), 1.91 m	Pérdida de carga: Llave de paso 0.25 m.c.a.	Presión de entrada: 24.42 m.c.a. Presión de salida: 24.17 m.c.a.

Grupo: Sótano 1		
Referencia	Descripción	Resultados
N5 -> N6, (21.70, -5.99), 0.21 m	Pérdida de carga: Llave de paso 0.25 m.c.a.	Presión de entrada: 27.90 m.c.a. Presión de salida: 27.65 m.c.a.
N5 -> N4, (22.34, -13.64), 8.90 m	Pérdida de carga: Llave de paso 0.25 m.c.a.	Presión de entrada: 27.38 m.c.a. Presión de salida: 27.13 m.c.a.
N33 -> N34, (28.54, -2.92), 0.74 m	Pérdida de carga: Llave de paso 0.25 m.c.a.	Presión de entrada: 27.55 m.c.a. Presión de salida: 27.30 m.c.a.
N36 -> N38, (28.56, -2.51), 0.14 m	Pérdida de carga: Llave de paso 0.25 m.c.a.	Presión de entrada: 27.60 m.c.a. Presión de salida: 27.35 m.c.a.
N50 -> N44, (25.37, -12.28), 0.96 m	Pérdida de carga: Llave de paso 0.25 m.c.a.	Presión de entrada: 21.40 m.c.a. Presión de salida: 21.15 m.c.a.
N50 -> N54, (25.38, -14.50), 1.26 m	Pérdida de carga: Llave de paso 0.25 m.c.a.	Presión de entrada: 21.38 m.c.a. Presión de salida: 21.13 m.c.a.
N2 -> N60, (27.90, -6.51), 14.93 m	Llave de abonado Pérdida de carga: 0.50 m.c.a.	Presión de entrada: 22.95 m.c.a. Presión de salida: 22.45 m.c.a.
N2 -> N60, (27.90, -6.75), 15.17 m	Contador Pérdida de carga: 0.50 m.c.a.	Presión de entrada: 22.45 m.c.a. Presión de salida: 21.95 m.c.a.
N2 -> N60, (27.90, -6.99), 15.42 m	Pérdida de carga: Llave de paso 0.25 m.c.a.	Presión de entrada: 21.94 m.c.a. Presión de salida: 21.69 m.c.a.

Grupo: Sótano 2		
Referencia	Descripción	Resultados
N9 -> N44, (36.76, 9.18), 0.15 m	Llave de abonado Pérdida de carga: 0.50 m.c.a.	Presión de entrada: 34.55 m.c.a. Presión de salida: 34.05 m.c.a.
N9 -> N44, (36.94, 9.18), 0.34 m	Contador Pérdida de carga: 0.50 m.c.a.	Presión de entrada: 34.04 m.c.a. Presión de salida: 33.54 m.c.a.
N9 -> N44, (37.11, 9.18), 0.50 m	Pérdida de carga: Llave de paso 0.25 m.c.a.	Presión de entrada: 33.53 m.c.a. Presión de salida: 33.28 m.c.a.
N13 -> N14, (36.75, 9.27), 0.15 m	Llave de abonado Pérdida de carga: 0.50 m.c.a.	Presión de entrada: 34.54 m.c.a. Presión de salida: 34.04 m.c.a.
N13 -> N14, (36.94, 9.27), 0.34 m	Contador Pérdida de carga: 0.50 m.c.a.	Presión de entrada: 34.03 m.c.a. Presión de salida: 33.53 m.c.a.
N13 -> N14, (37.11, 9.27), 0.51 m	Pérdida de carga: Llave de paso 0.25 m.c.a.	Presión de entrada: 33.52 m.c.a. Presión de salida: 33.27 m.c.a.
N8 -> N15, (36.76, 9.37), 0.15 m	Llave de abonado Pérdida de carga: 0.50 m.c.a.	Presión de entrada: 34.54 m.c.a. Presión de salida: 34.04 m.c.a.
N8 -> N15, (36.94, 9.37), 0.33 m	Contador Pérdida de carga: 0.50 m.c.a.	Presión de entrada: 34.02 m.c.a. Presión de salida: 33.52 m.c.a.

N8 -> N15, (37.12, 9.37), 0.51 m	Pérdida de carga: Llave de paso 0.25 m.c.a.	Presión de entrada: 33.51 m.c.a. Presión de salida: 33.26 m.c.a.
N6 -> N16, (36.77, 9.46), 0.16 m	Llave de abonado Pérdida de carga: 0.50 m.c.a.	Presión de entrada: 34.53 m.c.a. Presión de salida: 34.03 m.c.a.
N6 -> N16, (36.94, 9.46), 0.34 m	Contador Pérdida de carga: 0.50 m.c.a.	Presión de entrada: 34.03 m.c.a. Presión de salida: 33.53 m.c.a.
N6 -> N16, (37.12, 9.46), 0.51 m	Pérdida de carga: Llave de paso 0.25 m.c.a.	Presión de entrada: 33.52 m.c.a. Presión de salida: 33.27 m.c.a.
N4 -> N17, (36.77, 9.57), 0.16 m	Llave de abonado Pérdida de carga: 0.50 m.c.a.	Presión de entrada: 34.53 m.c.a. Presión de salida: 34.03 m.c.a.
N4 -> N17, (36.95, 9.57), 0.34 m	Contador Pérdida de carga: 0.50 m.c.a.	Presión de entrada: 34.02 m.c.a. Presión de salida: 33.52 m.c.a.
N4 -> N17, (37.12, 9.57), 0.51 m	Pérdida de carga: Llave de paso 0.25 m.c.a.	Presión de entrada: 33.51 m.c.a. Presión de salida: 33.26 m.c.a.
N19 -> N2, (54.50, 7.49), 0.18 m	Pérdida de carga: Llave de paso 0.25 m.c.a.	Presión de entrada: 31.96 m.c.a. Presión de salida: 31.71 m.c.a.
N29 -> A71, (52.58, 2.59), 3.55 m	Pérdida de carga: Llave de paso 0.25 m.c.a.	Presión de entrada: 23.75 m.c.a. Presión de salida: 23.50 m.c.a.
N22 -> N24, (24.55, 4.72), 3.25 m	Pérdida de carga: Llave de paso 0.25 m.c.a.	Presión de entrada: 32.33 m.c.a. Presión de salida: 32.08 m.c.a.
N25 -> N26, (27.66, 4.90), 0.13 m	Pérdida de carga: Llave de paso 0.25 m.c.a.	Presión de entrada: 32.66 m.c.a. Presión de salida: 32.41 m.c.a.
N10 -> N34, (36.76, 9.09), 0.15 m	Llave de abonado Pérdida de carga: 0.50 m.c.a.	Presión de entrada: 34.54 m.c.a. Presión de salida: 34.04 m.c.a.
N10 -> N34, (36.94, 9.09), 0.33 m	Contador Pérdida de carga: 0.50 m.c.a.	Presión de entrada: 34.03 m.c.a. Presión de salida: 33.53 m.c.a.
N10 -> N34, (37.11, 9.09), 0.50 m	Pérdida de carga: Llave de paso 0.25 m.c.a.	Presión de entrada: 33.53 m.c.a. Presión de salida: 33.28 m.c.a.
N37 -> A66, (54.73, 7.15), 0.67 m	Pérdida de carga: Llave de paso 0.25 m.c.a.	Presión de entrada: 24.24 m.c.a. Presión de salida: 23.99 m.c.a.
N31 -> A67, (54.53, 3.99), 0.48 m	Pérdida de carga: Llave de paso 0.25 m.c.a.	Presión de entrada: 24.06 m.c.a. Presión de salida: 23.81 m.c.a.
N38 -> A71, (52.51, 2.41), 3.77 m	Pérdida de carga: Llave de paso 0.25 m.c.a.	Presión de entrada: 31.33 m.c.a. Presión de salida: 31.08 m.c.a.
N38 -> N39, (54.55, 3.74), 0.12 m	Pérdida de carga: Llave de paso 0.25 m.c.a.	Presión de entrada: 31.72 m.c.a. Presión de salida: 31.47 m.c.a.

Grupo: Sótano 3		
Referencia	Descripción	Resultados
N1 -> N2, (55.09, -18.28), 0.22 m	Llave general Pérdida de carga: 0.50 m.c.a.	Presión de entrada: 28.20 m.c.a. Presión de salida: 27.70 m.c.a.
N1 -> N2, (54.93, -18.28), 0.37 m	Pérdida de carga: Válvula de retención 0.35 m.c.a.	Presión de entrada: 27.69 m.c.a. Presión de salida: 27.34 m.c.a.
N1 -> N2, (54.80, -18.28), 0.50 m	Pérdida de carga: Válvula reductora de presión 5.00 m.c.a.	Presión de entrada: 27.34 m.c.a. Presión de salida: 22.34 m.c.a.
N1 -> N2, (54.69, -18.28), 0.61 m	Pérdida de carga: Llave de paso 0.25 m.c.a.	Presión de entrada: 22.34 m.c.a. Presión de salida: 22.09 m.c.a.
N2 -> N3, (2.36, 7.15), 0.55 m	Pérdida de carga: Varios 2.50 m.c.a.	Presión de entrada: 19.50 m.c.a. Presión de salida: 17.00 m.c.a.
N2 -> N3, (2.36, 7.41), 0.80 m	Pérdida de carga: Llave de paso 0.25 m.c.a.	Presión de entrada: 16.99 m.c.a. Presión de salida: 16.74 m.c.a.

N2 -> N3, (2.36, 7.87), 1.27 m	Grupo de presión con depósito: 25.0 m.c.a.	Presión de entrada: 16.72 m.c.a. Presión de salida: 41.72 m.c.a. Caudal: 1.53 l/s Potencia eléctrica: 0.4405 kW
N2 -> N3, (2.36, 8.32), 1.72 m	Pérdida de carga: Llave de paso 0.25 m.c.a.	Presión de entrada: 41.71 m.c.a. Presión de salida: 41.46 m.c.a.
N45 -> N8, (54.77, -3.29), 1.26 m	Pérdida de carga: Llave de paso 0.25 m.c.a.	Presión de entrada: 39.25 m.c.a. Presión de salida: 39.00 m.c.a.
N44 -> A59, (48.38, 6.97), 0.22 m	Pérdida de carga: Llave de paso 0.25 m.c.a.	Presión de entrada: 31.62 m.c.a. Presión de salida: 31.37 m.c.a.
N28 -> N48, (30.62, 7.87), 0.11 m	Pérdida de carga: Llave de paso 0.25 m.c.a.	Presión de entrada: 40.14 m.c.a. Presión de salida: 39.89 m.c.a.
N47 -> N49, (31.11, 7.88), 0.15 m	Pérdida de carga: Llave de paso 0.25 m.c.a.	Presión de entrada: 40.08 m.c.a. Presión de salida: 39.83 m.c.a.
N7 -> N37, (54.76, -5.75), 0.58 m	Pérdida de carga: Llave de paso 0.25 m.c.a.	Presión de entrada: 30.78 m.c.a. Presión de salida: 30.53 m.c.a.
N31 -> N38, (54.76, -5.92), 0.75 m	Pérdida de carga: Llave de paso 0.25 m.c.a.	Presión de entrada: 38.98 m.c.a. Presión de salida: 38.73 m.c.a.
N43 -> N25, (47.65, 6.77), 0.19 m	Pérdida de carga: Llave de paso 0.25 m.c.a.	Presión de entrada: 39.21 m.c.a. Presión de salida: 38.96 m.c.a.
N51 -> N23, (48.63, 6.77), 0.19 m	Pérdida de carga: Llave de paso 0.25 m.c.a.	Presión de entrada: 39.15 m.c.a. Presión de salida: 38.90 m.c.a.
N53 -> A58, (47.78, 6.97), 0.22 m	Pérdida de carga: Llave de paso 0.25 m.c.a.	Presión de entrada: 31.68 m.c.a. Presión de salida: 31.43 m.c.a.
N34 -> N56, (54.77, -3.55), 1.16 m	Pérdida de carga: Llave de paso 0.25 m.c.a.	Presión de entrada: 27.84 m.c.a. Presión de salida: 27.59 m.c.a.



Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

4.4.4 Red de distribución de energía eléctrica

LÍNEA ALIMENTACIÓN BT DESDE CT A CENTRALIZACIÓN-1

LINEAS L.G.A. Y D.I.

CIRCUITO		Potencia (kW)	Coef. Recept.	Tensión (V)	Intens. (A)	Factor de Potencia (Cos φ)	Long. Línea (m)	Cable			Características Conductor			Caída de Tensión		Caída de Tension Acumulada (%)	Tipo de Linea uso	Conducción		Fusible de Protección		COMPROBACION
SERVICIO	LOCAL							Mat.	Aislamiento		Sección Efectiva Fase (mm²)	Tipo de conductor	Compos.	(V)	(%)			Tipo	Ø min ext. (mm)	Calibre	Regulacion	
									Tipo	Tensión												
LÍNEA DESDE BTV A ICC CENTRALIZACIÓN-1	CENTRALIZACIÓN-1	269.45	1.00	400.00	388.92	1.00	60.0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	300.0	C	2x(4x(1x150)+T)	2.41	0.60	0.60	D.I.	Bandeja/Tubo	160.00	4 x 630	630.00	OK

LGA BT.- SUMINISTRO A CAFETERÍA, GUARDERÍA Y GIMNASIO. CENTRALIZACIÓN-2

LINEAS L.G.A. Y D.I.

CIRCUITO		Potencia (kW)	Coef. Recept.	Tensión (V)	Intens. (A)	Factor de Potencia (Cos φ)	Long. Línea (m)	Cable		Características Conductor			Caida de Tensión		Caida de Tension Acumulada (%)	Tipo de Linea uso	Conducción		Fusible de Proteccion		COMPROBACION	
SERVICIO	LOCAL							Mat.	Aislamiento		Sección Efectiva Fase (mm ²)	Tipo de conductor	Compos.	(V)			(%)	Tipo	Ø min ext. (mm)	Calibre		Regulacion
									Tipo	Tensión												
LGA BT CENTRALIZACIÓN CONTADORESSUMINISTROA CAFETERÍA, GIMNASIO Y GUARDERÍA	LGA	92,67	1,00	400,00	133,76	1,00	100,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	120,0	C	4x(1x120)+T	3,45	0,86	0,86	L.G.A.	Bandeja/Tubo	160,00	4 x 160	160,00	OK

C01 - DIMENSIONAMIENTO CIRCUITOS

LINEAS A CUADRO, FUERZA e ILUMINACION

CIRCUITO	PLANTA	TIPO DE CIRCUITO	Circuito	Potencia Nominal (kW)	Coef. Recept.	Tensión (V)	Intens. (A)	Factor de Potencia (Cos φ)	Long. (m)	Mat.	Cable			Características			Caida de Tensión		Tipo de Linea	Conducción			Interruptor de Protección	Intensidad cortocircuito (kA)	Intensidad defecto (kA)	COMPROBACION	
											Aislamiento		Conductor			Tensión (V)	Caida de Tension (%)	Acumulada (%)		Tipo	Ø min ext. (mm)	Calibre					Regulación
											Tensión	Sección Efectiva Fase (mm²)	Tipo de conductor	Compos.													
CUADRO C01-PK-3,ZONAS COMUNES P-3 Y C.T.	-3	FUERZA	C01	27,11	1,00	400,00	41,19	0,95	50,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	16,0	C	4x(1x16)+T	3,78	0,95	0,95	F	Bandeja/Tubo	Ø32	4 x 50	50,00	3,2	3,2	OK	
ALUMBRADO-1	-3	ALUMBRADO	C-01.1	1,0000	1,00	230,00	4,58	0,95	50,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	4,0	M	(3x4)	1,94	0,84	1,79	I	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 10	10,00	3,22	1,63	OK	
ALUMBRADO-2	-3	ALUMBRADO	C-01.2	1,0000	1,00	230,00	4,58	0,95	50,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	4,0	M	(3x4)	1,94	0,84	1,79	I	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 10	10,00	3,22	1,63	OK	
ALUMBRADO-3	-3	ALUMBRADO	C-01.3	1,0000	1,00	230,00	4,58	0,95	50,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	4,0	M	(3x4)	1,94	0,84	1,79	I	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 10	10,00	3,22	1,63	OK	
ALUMBRADO EMERGENCIA PK-3	-3	ALUMBRADO	C-01.4	0,3000	1,00	230,00	1,37	0,95	50,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	1,55	0,68	1,62	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	3,22	1,63	OK	
ALIMENTACIÓN FUERZA ASEOS PLANTA	-3	FUERZA	C-01.5	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	50,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	10,0	M	(3x10)	2,68	1,16	2,11	F	Bandeja/Tubo	Ø32	2 x 20	20,00	3,22	1,63	OK	
ALIMENTACIÓN FUERZA ENCHUFES Z. COMUNES PLANTA	-3	FUERZA	C-01.6	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	50,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	10,0	M	(3x10)	2,68	1,16	2,11	F	Bandeja/Tubo	Ø32	2 x 20	20,00	3,22	1,63	OK	
ALIMENTACIÓN FUERZA ENCHUFES PK-3	-3	FUERZA	C-01.7	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	50,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	10,0	M	(3x10)	2,68	1,16	2,11	F	Bandeja/Tubo	Ø32	2 x 20	20,00	3,22	1,63	OK	
ALIMENTACIÓN PCI ZONAS COMUNES PLANTA	-3	FUERZA	C-01.8	0,3000	1,00	230,00	1,37	0,95	50,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	0,93	0,41	1,35	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,22	1,63	OK	
ALIM. FUERZA RESERVA	-3	FUERZA	C-01.9	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	1,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	0,21	0,09	1,04	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,22	1,63	OK	
ALIM. FUERZA RESERVA	-3	FUERZA	C-01.10	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	1,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	0,21	0,09	1,04	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,22	1,63	OK	
ALIM. VENTILADOR PK-3	-3	FUERZA	C-01.11	7,5000	1,25	400,00	14,24	0,95	5,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	4,0	M	(5x4)	0,52	0,13	1,08	F	Bandeja/Tubo	Ø20	4 x 25	25,00	3,22	3,21	OK	
ALIMENTACIÓN PREVISIÓN EXTRACTOR CT	-3	FUERZA	C-01.12	2,0000	1,25	400,00	3,80	0,95	6,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	4,0	M	(5x4)	0,17	0,04	0,99	F	Bandeja/Tubo	Ø20	4 x 25	25,00	3,22	3,21	OK	
ALIMENTACIÓN MOTOR PUERTA PK-3	-3	FUERZA	C-01.13	1,5000	1,25	400,00	2,85	0,95	10,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	4,0	M	(5x4)	0,21	0,05	1,00	F	Bandeja/Tubo	Ø20	4 x 16	16,00	3,22	3,21	OK	
ALIMENTACIÓN BARRERA PK-3	-3	FUERZA	C-01.14	1,5000	1,25	230,00	8,58	0,95	10,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	1,16	0,51	1,45	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,22	1,63	OK	
ALIMENTACIÓN RACK C.T.	-3	FUERZA	C-01.15	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	5,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	1,07	0,47	1,41	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 20	20,00	3,22	1,63	OK	
ALIMENTACIÓN BOMBA FUENTE-1	-3	FUERZA	C-01.16	1,5000	1,25	230,00	8,58	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	6,0	M	(3x6)	1,21	0,53	1,47	F	Bandeja/Tubo	Ø25	2 x 16	16,00	3,22	1,63	OK	
ALUMBRADO FUENTE-1	-3	ALUMBRADO	C-01.17	1,0000	1,00	230,00	4,58	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	1,55	0,68	1,62	I	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 10	10,00	3,22	0,50	OK	
ALIMENTACIÓN BOMBA FUENTE-2	-3	FUERZA	C-01.18	1,5000	1,25	230,00	8,58	0,95	30,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	6,0	M	(3x6)	1,46	0,63	1,58	F	Bandeja/Tubo	Ø25	2 x 16	16,00	3,22	1,63	OK	
ALUMBRADO FUENTE-2	-3	ALUMBRADO	C-01.19	1,0000	1,00	230,00	4,58	0,95	30,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	1,86	0,81	1,76	I	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 10	10,00	3,22	0,43	OK	
ALIMENTACIÓN BOMBA FUENTE-3	-3	FUERZA	C-01.20	1,5000	1,25	230,00	8,58	0,95	35,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	6,0	M	(3x6)	1,70	0,74	1,68	F	Bandeja/Tubo	Ø25	2 x 16	16,00	3,22	1,63	OK	
ALUMBRADO FUENTE-3	-3	ALUMBRADO	C-01.21	1,0000	1,00	230,00	4,58	0,95	35,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	4,0	M	(3x4)	1,36	0,59	1,54	I	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 10	10,00	3,22	0,54	OK	
ALUMBRADO ESTE-1	-3	ALUMBRADO	C-01.22	0,5000	1,00	230,00	2,29	0,95	50,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	4,0	M	(3x4)	0,97	0,42	1,37	I	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 10	10,00	3,22	1,63	OK	
ALUMBRADO ESTE-2	-3	ALUMBRADO	C-01.23	0,5000	1,00	230,00	2,29	0,95	50,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	4,0	M	(3x4)	0,97	0,42	1,37	I	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 10	10,00	3,22	1,63	OK	
ALUMBRADO ESTE-3	-3	ALUMBRADO	C-01.24	0,5000	1,00	230,00	2,29	0,95	50,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	4,0	M	(3x4)	0,97	0,42	1,37	I	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 10	10,00	3,22	0,42	OK	
VÁLVULAS RIEGO SUR	-3	FUERZA	C-01.25	0,2000	1,00	230,00	0,92	0,95	50,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	0,62	0,27	1,22	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 10	10,00	3,22	0,29	OK	
VÁLVULAS RIEGO ESTE	-3	FUERZA	C-01.26	0,2000	1,00	230,00	0,92	0,95	50,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	0,62	0,27	1,22	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 10	10,00	3,22	0,29	OK	
ALIMENTACIÓN SEGURIDAD+CONTROL	-3	FUERZA	C-01.27	2,0000	1,00	230,00	9,15	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	1,86	0,81	1,76	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,22	0,69	OK	
SUBTOTAL POTENCIA TOTAL SIMULTANEA				48,20																							
Coef. Medio Utilización				0,75																							
Coef. Medio Simultaneidad				0,75																							
Potencia Total (Simultánea+Utilización)				27,11	kW																						

C02 - DIMENSIONAMIENTO CIRCUITOS

LINEAS A CUADRO, FUERZA e ILUMINACION

CIRCUITO				Potencia Nominal	Coef.	Tensión	Intens.	Factor de	Long.	Cable		Características			Caída de Tensión		Caída de Tension	Tipo de Linea	Conducción		Interruptor de Protección		Intensidad cortocircuito	Intensidad defecto	COMPROBACION		
SERVICIO	PLANTA	TIPO DE CIRCUITO	Circuito	(kW)	Recept.	(V)	(A)	Potencia (Cos φ)	Línea (m)	Mat.	Aislamiento		Sección Efectiva Fase	Tipo de conductor	Compos.	(V)	(%)	(%)	Acumulada	uso	Tipo	Ø min ext. (mm)	Calibre	Regulación	Icc (kA)	Id (kA)	
CUADRO C02-GRUPO PRESIÓN AFS	-3	FUERZA	C02	13,06	1,00	400,00	19,84	0,95	50,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	10,0	C	4x(1x10)+T	2,91	0,73	0,73	F	Bandeja/Tubo	Ø32	4 x 32	32,00	2,3	2,3	OK	
ALUMBRADO . AFS	-3	ALUMBRADO	C-02.1	0,1000	1,00	230,00	0,46	0,95	3,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	0,03	0,01	0,74	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	2,27	1,14	OK	
ALUMBRADO CTO. MTTO.	-3	ALUMBRADO	C-02.2	0,1000	1,00	230,00	0,46	0,95	5,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	0,05	0,02	0,75	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	2,27	1,14	OK	
ALUMBRADO EMERGENCIA	-3	ALUMBRADO	C-02.3	0,1000	1,00	230,00	0,46	0,95	5,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	0,05	0,02	0,75	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	2,27	1,14	OK	
ALIMENTACIÓN BOMBA AFS	-3	FUERZA	C-02.4	12,0000	1,25	400,00	22,79	0,95	3,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	6,0	M	(5x6)	0,33	0,08	0,81	F	Bandeja/Tubo	Ø25	4 x 25	25,00	2,27	2,27	OK	
ENCHUFE MTTO.	-3	FUERZA	C-02.5	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	7,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	1,50	0,65	1,38	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	2,27	1,14	OK	
RESERVA	-3	FUERZA	C-02.6	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	1,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	0,21	0,09	0,82	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	2,27	1,14	OK	
SUBTOTAL POTENCIA TOTAL SIMULTANEA				19,20																							
Coef. Medio Utilización				0,80																							
Coef. Medio Simultaniedad				0,85																							
Potencia Total (Simultánea+Utilización)				13,06																							

C03 - DIMENSIONAMIENTO CIRCUITOS

LINEAS A CUADRO, FUERZA e ILUMINACION

CIRCUITO				Potencia Nominal	Coef.	Tensión	Intens.	Factor de	Long.	Cable		Características			Caida de Tensión		Caida de Tension	Tipo de Linea	Conducción		Interruptor de Protección		Intensidad cortocircuito	Intensidad defecto	COMPROBACION	
SERVICIO	PLANTA	TIPO DE CIRCUITO	Circuito							Recept.	(V)	(A)	Potencia (Cos φ)	Linea (m)	Mat.	Aislamiento			Sección Efectiva Fase (mm²)	Tipo de conductor						Compos.
CUADRO C03-GRUPO PRESIÓN PCI	-3	FUERZA	C03	25,79	1,00	400,00	39,18	0,95	50,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	16,0	C	4x(1x16)+T	3,60	0,90	0,90	F	Bandeja/Tubo	Ø32	4 x 50	50,00	3,2	3,2	OK
ALUMBRADO EMERGENCIA CUARTO GPCI	-3	ALUMBRADO	C03.1	0,1000	1,00	230,00	0,46	0,95	3,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	0,03	0,01	0,91	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	3,22	1,63	OK
ALUMBRADO CUARTO GPCI	-3	ALUMBRADO	C03.2	0,1000	1,00	230,00	0,46	0,95	3,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	0,03	0,01	0,91	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	3,22	1,63	OK
RESERVA	-3	FUERZA	C03.3	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	1,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	0,21	0,09	0,99	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,22	1,63	OK
ALIMENTACIÓN GPCI	-3	FUERZA	C03.4	25,0000	1,00	400,00	37,98	0,95	3,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	10,0	M	(5x10)	0,33	0,08	0,98	F	Bandeja/Tubo	Ø32	4 x 50	50,00	3,22	3,22	OK

SUBTOTAL POTENCIA TOTAL SIMULTANEA	28,65
Coef. Medio Utilización	0,90
Coef. Medio Simultaniedad	1,00
Potencia Total (Simultánea+Utilización)	25,79 kW

CUADRO C04 - GUARDERÍA - DIMENSIONAMIENTO CIRCUITOS

LINEAS A CUADRO, FUERZA e ILUMINACION

CIRCUITO				Potencia Nominal	Coef.	Tensión	Intens.	Factor de	Long.	Cable		Características			Caida de Tensión		Caida de Tension	Tipo de Linea	Conducción		Interruptor de Protección		Intensidad cortocircuito	Intensidad defecto	COMPROBACION	
SERVICIO	PLANTA	TIPO DE CIRCUITO	Circuito							Recept.	(V)	(A)	Potencia (Cos φ)	Linea (m)	Mat.	Aislamiento			Sección Efectiva Fase	Tipo de conductor						Compos.
CUADRO C04-GUARDERÍA	-3	DI		29,78	1,00	400,00	45,25	0,95	30,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	16,0	C	4x(1x16)+T	2,49	0,62	0,62	F	Bandeja/Tubo	Ø32	4 x 63	63,00	3,7	3,7	OK
ALUMBRADO-1	-3	ALUMBRADO	C04-1	1,1000	1,00	230,00	5,03	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	1,71	0,74	1,37	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	3,70	0,52	OK
ALUMBRADO-2	-3	ALUMBRADO	C04-2	1,1000	1,00	230,00	5,03	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	1,71	0,74	1,37	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	3,70	0,52	OK
ALUMBRADO EMERGENCIA-1	-3	ALUMBRADO	C04-3	0,1500	1,00	230,00	0,69	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	0,23	0,10	0,72	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	3,70	0,52	OK
ALUMBRADO-3	-3	ALUMBRADO	C04-4	0,8000	1,00	230,00	3,66	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	1,24	0,54	1,16	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	3,70	0,52	OK
ALUMBRADO-4	-3	ALUMBRADO	C04-5	0,8000	1,00	230,00	3,66	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	1,24	0,54	1,16	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	3,70	0,52	OK
ALUMBRADO EMERGENCIA-2	-3	ALUMBRADO	C04-6	0,1500	1,00	230,00	0,69	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	0,23	0,10	0,72	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	3,70	0,52	OK
ALIM. REC-03, VRVI-83-82-81	-3	FUERZA	C04-7	1,5000	1,25	230,00	8,58	0,95	12,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	1,40	0,61	1,23	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,70	0,83	OK
ALIM. REC-04, VRVI-78-79-80, EXTRACT-2	-3	FUERZA	C04-8	1,5000	1,25	230,00	8,58	0,95	12,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	1,40	0,61	1,23	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,70	0,83	OK
FUERZA ASEOS-1	-3	FUERZA	C04-9	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	10,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	2,14	0,93	1,55	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,70	0,92	OK
FUERZA ASEOS-2	-3	FUERZA	C04-10	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	10,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	2,14	0,93	1,55	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,70	0,92	OK
ENCHUFES FUERZA-1	-3	FUERZA	C04-11	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	10,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	2,14	0,93	1,55	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,70	0,92	OK
ENCHUFES FUERZA-2	-3	FUERZA	C04-12	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	10,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	2,14	0,93	1,55	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,70	0,92	OK
ENCHUFES FUERZA-3	-3	FUERZA	C04-13	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	10,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	2,14	0,93	1,55	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,70	0,92	OK
FUERZA RESERVA	-3	FUERZA	C04-14	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	1,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	0,21	0,09	0,72	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,70	1,72	OK
FUERZA RESERVA	-3	FUERZA	C04-15	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	1,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	0,21	0,09	0,72	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,70	1,72	OK
ALIMENTACIÓN PCI GUARDERÍA	-3	FUERZA	C04-16	0,5000	1,00	230,00	2,29	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	0,47	0,20	0,83	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,70	0,73	OK
ALIMENTACIÓN CIRCUITO SAI GUARDERÍA	-3	FUERZA	C04-17	10,0000	1,00	400,00	15,19	0,95	5,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	6,0	M	(5x6)	0,37	0,09	0,72	F	Bandeja/Tubo	Ø25	4 x 25	25,00	3,70	3,06	OK
ALIMENTACIÓN VRVE-11	-3	FUERZA	C04-18	11,2000	1,25	400,00	21,27	0,95	65,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	6,0	M	(5x6)	6,77	1,69	2,32	F	Bandeja/Tubo	Ø25	4 x 25	25,00	3,70	0,97	OK
SUBTOTAL POTENCIA TOTAL SIMULTANEA				52,95																						
Coef. Medio Utilización				0,75																						
Coef. Medio Simultaniedad				0,75																						
Potencia Total (Simultánea+Utilización)				29,78	kW																					

C05 - DIMENSIONAMIENTO CIRCUITOS

LÍNEAS A CUADRO, FUERZA e ILUMINACION

CIRCUITO				Potencia Nominal	Coef.	Tensión	Intens.	Factor de Potencia	Long.	Cable		Características			Caida de Tensión		Caida de Tension Acumulada	Tipo de Linea	Conducción		Interruptor de Protección		Intensidad cortocircuito	Intensidad defecto	COMPROBACION	
SERVICIO	PLANTA	TIPO DE CIRCUITO	Circuito							(kW)	Recept.	(V)	(A)	(Cos φ)	Línea	Mat.			Aislamiento	Sección Efectiva Fase						Tipo de conductor
CUADRO C05-SALA POLIVALENTE P-2	-2	FUERZA	C05	20,67	1,00	400,00	31,41	0,95	30,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	10,0	C	4x(1x10)+T	2,77	0,69	0,69	F	Bandeja/Tubo	Ø32	4 x 40	40,00	3,3	3,3	OK
ALUMBRADO-1	-2	ALUMBRADO	C-05.1	0,8000	1,00	230,00	3,66	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	2,07	0,90	1,59	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	3,31	1,68	OK
ALUMBRADO-2	-2	ALUMBRADO	C-05.2	0,8000	1,00	230,00	3,66	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	2,07	0,90	1,59	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	3,31	1,68	OK
ALUMBRADO-3	-2	ALUMBRADO	C-05.3	0,8000	1,00	230,00	3,66	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	2,07	0,90	1,59	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	3,31	1,68	OK
ALUMBRADO EMERGENCIA	-2	ALUMBRADO	C-05.4	0,1000	1,00	230,00	0,46	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	0,26	0,11	0,80	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	3,31	1,68	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA PT.-1-2-3	-2	FUERZA	C-05.5	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	3,02	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,31	0,50	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA PT.-4-5-6	-2	FUERZA	C-05.6	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	3,02	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,31	0,50	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA PT.-7-8+ENCHUFE ALMACÉN	-2	FUERZA	C-05.7	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	3,02	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,31	0,50	OK
ALIMENTACIÓN REC.-01, VRVI-71-72	-2	FUERZA	C-05.8	1,5000	1,25	230,00	8,58	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	2,91	1,27	1,96	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,31	0,50	OK
ALIMENTACIÓN SAI	-2	FUERZA	C-05.9	10,0000	1,00	400,00	15,19	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	6,0	M	(5x6)	1,86	0,47	1,16	F	Bandeja/Tubo	Ø25	4 x 25	25,00	3,31	3,30	OK
FUERZA RESERVA	-2	FUERZA	C-05.10	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	1,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	0,21	0,09	0,79	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,31	1,68	OK
FUERZA RESERVA	-2	FUERZA	C-05.11	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	1,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	0,21	0,09	0,79	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,31	1,68	OK
ALIM. VRVE-9	-2	FUERZA	C-05.12	5,5000	1,25	400,00	10,45	0,95	50,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	6,0	M	(5x6)	2,56	0,64	1,33	F	Bandeja/Tubo	Ø25	4 x 25	25,00	3,31	3,29	OK
SUBTOTAL POTENCIA TOTAL SIMULTANEA				36,75																						
Coef. Medio Utilización				0,75																						
Coef. Medio Simultaniedad				0,75																						
Potencia Total (Simultánea+Utilización)				20,67	kW																					

C05-SAI - DIMENSIONAMIENTO CIRCUITOS

LINEAS A CUADRO, FUERZA e ILUMINACION

CIRCUITO				Potencia	Coef.	Tensión	Intens.	Factor de	Long.	Cable		Características			Caida de		Caida de	Tipo de	Conducción		Interruptor de Protección		Intensidad	Intensidad		
SERVICIO	PLANTA	TIPO DE CIRCUITO	Circuito	Nominal	Recept.	(V)	(A)	de	Línea	Mat.	Aislamiento		Conductor			Tensión	Tension	Linea			Intensidad	Intensidad				
				(kW)			(Cos φ)	(m)			Sección	Tipo de	Compos.	(V)	(%)	Acumulada	uso	Tipo	Ø min ext.	Calibre	Regulación	icc	Id	COMPROBACION		
											Efectiva Fase	conductor							(mm)			(kA)	(kA)			
CUADRO C05-SALA POLIVALENTE P-2 SAI	-2	FUERZA	C05-SAI	9,97	1,00	400,00	15,15	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	6,0	M	(5x6)	1,11	0,28	0,28	F	Bandeja/Tubo	Ø25	4 x 25	25,00	3,7	3,7	OK
TOMAS RACK	-2	FUERZA	C-05.11.1	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	3,21	1,40	1,68	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,73	1,90	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA SAI PT.-1-2-3	-2	FUERZA	C-05.11.2	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,61	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,73	0,52	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA SAI PT.-4-5-6	-2	FUERZA	C-05.11.3	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,61	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,73	0,52	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA SAI PT.-7-8-9	-2	FUERZA	C-05.11.4	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,61	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,73	0,52	OK

SUBTOTAL POTENCIA TOTAL SIMULTANEA	13,80
Coef. Medio Utilización	0,85
Coef. Medio Simultaniedad	0,85
Potencia Total (Simultánea+Utilización)	9,97 kW

C06 - DIMENSIONAMIENTO CIRCUITOS

LINEAS A CUADRO, FUERZA e ILUMINACION

CIRCUITO	PLANTA	TIPO DE CIRCUITO	Circuito	Potencia Nominal (kW)	Coef. Recept.	Tensión (V)	Intens. (A)	Factor de Potencia (Cos φ)	Long. (m)	Mat.	Cable			Características			Caida de Tensión		Tipo de Linea	Conducción			Interruptor de Protección	Intensidad cortocircuito (kA)	Intensidad defecto (kA)	COMPROBACION	
											Aislamiento		Conductor			Tensión (V)	Caida de Tension (%)	Acumulada (%)		Tipo	Ø min ext. (mm)	Calibre					Regulación
											Tensión	Sección Efectiva Fase (mm²)	Tipo de conductor	Compos.	uso												
CUADRO C06-AUDITORIO	-2	FUERZA	C06	31,87	1,00	400,00	48,41	0,95	30,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	16,0	C	4x(1x16)+T	2,67	0,67	0,67	F	Bandeja/Tubo	Ø32	4 x 50	50,00	4,4	4,4	OK	
ALUMBRADO SALA-1	-2	ALUMBRADO	C-06.1	0,8000	1,00	230,00	3,66	0,95	20,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	1,66	0,72	1,39	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	4,44	0,43	OK	
ALUMBRADO EMERGENCIAS SALA-1	-2	ALUMBRADO	C-06.2	0,2000	1,00	230,00	0,92	0,95	20,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	0,41	0,18	0,85	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	4,44	0,43	OK	
ALUMBRADO SALA-2	-2	ALUMBRADO	C-06.3	0,8000	1,00	230,00	3,66	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	2,07	0,90	1,57	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	4,44	0,36	OK	
ALUMBRADO EMERGENCIAS SALA-2	-2	ALUMBRADO	C-06.4	0,2000	1,00	230,00	0,92	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	0,52	0,23	0,89	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	4,44	0,36	OK	
ALUMBRADO SALA-3	-2	ALUMBRADO	C-06.5	0,8000	1,00	230,00	3,66	0,95	35,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	1,74	0,76	1,42	I	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 10	10,00	4,44	0,42	OK	
ALUMBRADO EMERGENCIAS SALA-3	-2	ALUMBRADO	C-06.6	0,2000	1,00	230,00	0,92	0,95	35,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	0,43	0,19	0,86	I	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 10	10,00	4,44	0,42	OK	
ALUMBRADO PASILLO AUDITORIO	-2	ALUMBRADO	C-06.7	0,3000	1,00	230,00	1,37	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	0,78	0,34	1,00	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	4,44	0,36	OK	
ALUMBRADO EMERGENCIAS PASILLO AUDITORIO	-2	ALUMBRADO	C-06.8	0,2000	1,00	230,00	0,92	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	0,52	0,23	0,89	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	4,44	0,36	OK	
FUERZA ENCHUFES SALA-1	-2	FUERZA	C-06.9	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	20,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	6,0	M	(3x6)	1,79	0,78	1,44	F	Bandeja/Tubo	Ø25	2 x 16	16,00	4,44	1,11	OK	
FUERZA ENCHUFES SALA-2	-2	FUERZA	C-06.10	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	10,0	M	(3x10)	1,34	0,58	1,25	F	Bandeja/Tubo	Ø32	2 x 16	16,00	4,44	1,27	OK	
FUERZA ENCHUFES SALA-3	-2	FUERZA	C-06.11	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	35,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	10,0	M	(3x10)	1,88	0,82	1,48	F	Bandeja/Tubo	Ø32	2 x 16	16,00	4,44	1,08	OK	
FUERZA RESERVA	-2	FUERZA	C-06.12	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	1,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	0,21	0,09	0,76	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	4,44	2,03	OK	
FUERZA RESERVA	-2	FUERZA	C-06.13	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	1,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	0,21	0,09	0,76	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	4,44	2,03	OK	
ALIMENTACIÓN VRVI-75	-2	FUERZA	C-06.14	0,3000	1,25	230,00	1,72	0,95	20,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	0,47	0,20	0,87	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	4,44	0,64	OK	
ALIMENTACIÓN VRVI-76	-2	FUERZA	C-06.15	0,3000	1,25	230,00	1,72	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	0,58	0,25	0,92	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	4,44	0,54	OK	
ALIMENTACIÓN VRVI-77	-2	FUERZA	C-06.16	0,3000	1,25	230,00	1,72	0,95	35,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	0,82	0,35	1,02	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	4,44	0,42	OK	
ALIMENTACIÓN VRVI-87	-2	FUERZA	C-06.17	0,1500	1,25	230,00	0,86	0,95	20,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	0,23	0,10	0,77	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	4,44	0,64	OK	
ALIMENTACIÓN VRVI-88	-2	FUERZA	C-06.18	0,1500	1,25	230,00	0,86	0,95	35,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	0,41	0,18	0,84	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	4,44	0,42	OK	
ALIMENTACIÓN SAI	-2	FUERZA	C-06.19	10,0000	1,00	400,00	15,19	0,95	5,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	6,0	M	(5x6)	0,37	0,09	0,76	F	Bandeja/Tubo	Ø25	4 x 25	25,00	4,44	3,54	OK	
ALIMENTACIÓN VRVE-10	-2	FUERZA	C-06.20	17,0000	1,25	400,00	32,29	0,95	50,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	16,0	M	(5x16)	2,96	0,74	1,41	F	Bandeja/Tubo	Ø32	4 x 40	40,00	4,44	2,26	OK	
ALIMENTACIÓN REC-5	-2	FUERZA	C-06.21	7,7000	1,25	400,00	14,62	0,95	50,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	6,0	M	(5x6)	3,58	0,90	1,56	F	Bandeja/Tubo	Ø25	4 x 25	25,00	4,44	1,24	OK	

SUBTOTAL POTENCIA TOTAL SIMULTANEA	56,65
Coef. Medio Utilización	0,75
Coef. Medio Simultaniedad	0,75
Potencia Total (Simultánea+Utilización)	31,87 kW

C06-SAI - DIMENSIONAMIENTO CIRCUITOS

LÍNEAS A CUADRO, FUERZA e ILUMINACION

CIRCUITO				Potencia Nominal	Coef.	Tensión	Intens.	Factor de	Long.	Cable		Características			Caida de		Caida de	Tipo de	Conducción		Interrupor de Protección	Intensidad cortocircuito	Intensidad defecto	COMPROBACION		
SERVICIO	PLANTA	TIPO DE CIRCUITO	Circuito							de	Linea	Conductor	Tensión	Tension	Linea	Sección Efectiva Fase			Tipo de conductor	Compos.					Tensión	(%)
CUADRO C06-SAI	-2	FUERZA	C06-SAI	9,97	1,00	400,00	15,15	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	6,0	M	(5x6)	1,11	0,28	0,28	F	Bandeja/Tubo	Ø25	4 x 25	25,00	3,7	3,7	OK
TOMAS RACK	-2	FUERZA	C-06.19.1	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	3,21	1,40	1,68	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,73	1,90	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA SAI SALA-1	-2	FUERZA	C-06.19.2	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,61	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,73	0,52	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA SAI SALA-2	-2	FUERZA	C-06.19.3	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,61	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,73	0,52	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA SAI SALA-3	-2	FUERZA	C-06.19.4	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,61	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,73	0,52	OK

SUBTOTAL POTENCIA TOTAL SIMULTANEA	13,80
Coef. Medio Utilización	0,85
Coef. Medio Simultaniedad	0,85
Potencia Total (Simultánea+Utilización)	9,97 kW

C07- DIMENSIONAMIENTO CIRCUITOS

LINEAS A CUADRO, FUERZA e ILUMINACION

CIRCUITO				Potencia Nominal	Coef.	Tensión	Intens.	Factor de	Long.	Cable		Características			Caida de Tensión		Caida de Tension	Tipo de Linea	Conducción		Interruptor de Protección		Intensidad cortocircuito	Intensidad defecto	COMPROBACION	
SERVICIO	PLANTA	TIPO DE CIRCUITO	Circuito							Recept.	(V)	(A)	Potencia (Cos φ)	Linea (m)	Mat.	Aislamiento			Sección Efectiva Fase	Tipo de conductor						Compos.
CUADRO C07-Z.COMUNES P-2	-2	FUERZA	C07	15,92	1,00	400,00	24,19	0,95	30,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	10,0	C	4x(1x10)+T	2,13	0,53	0,53	F	Bandeja/Tubo	Ø32	4 x 40	40,00	3,3	3,3	OK
ALUMBRADO-1	-2	ALUMBRADO	C-07.01	1,0000	1,00	230,00	4,58	0,95	20,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	2,07	0,90	1,43	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	3,31	0,40	OK
ALUMBRADO-2	-2	ALUMBRADO	C-07.02	1,0000	1,00	230,00	4,58	0,95	20,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	2,07	0,90	1,43	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	3,31	0,40	OK
ALUMBRADO-3	-2	ALUMBRADO	C-07.03	1,0000	1,00	230,00	4,58	0,95	20,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	2,07	0,90	1,43	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	3,31	0,40	OK
ALUMBRADO EMERGENCIA Z.COMUNES	-2	ALUMBRADO	C-07.04	0,1000	1,00	230,00	0,46	0,95	20,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	0,21	0,09	0,62	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	3,31	0,40	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA ASEOS	-2	FUERZA	C-07.05	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	20,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	4,29	1,86	2,40	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,31	0,58	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA ENCHUFES	-2	FUERZA	C-07.06	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	20,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	4,29	1,86	2,40	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,31	0,58	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA ENCHUFES	-2	FUERZA	C-07.07	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	20,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	4,29	1,86	2,40	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,31	0,58	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA CLIMATIZACIÓN	-2	FUERZA	C-07.08	2,0000	1,25	230,00	11,44	0,95	20,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	3,11	1,35	1,88	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,31	0,58	OK
ALIMENTACIÓN PCI Z.COMUNES	-2	FUERZA	C-07.09	0,5000	1,00	230,00	2,29	0,95	20,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	0,62	0,27	0,80	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,31	0,58	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA PUERTAS	-2	FUERZA	C-07.10	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	20,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	4,29	1,86	2,40	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,31	0,58	OK
ALIMENTACIÓN RESERVA	-2	FUERZA	C-07.11	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	20,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	4,29	1,86	2,40	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,31	0,58	OK
ALIMENTACIÓN SEGURIDAD CONTROL	-2	FUERZA	C-07.12	2,0000	1,00	230,00	9,15	0,95	20,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	2,48	1,08	1,61	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,31	0,58	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA RITI	-2	FUERZA	C-07.13	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	20,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	4,29	1,86	2,40	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,31	0,58	OK
SUBTOTAL POTENCIA TOTAL SIMULTANEA				28,30																						
Coef. Medio Utilización				0,75																						
Coef. Medio Simultaniedad				0,75																						
Potencia Total (Simultánea+Utilización)				15,92	kW																					

CUADRO C08 - CAFETERÍA RESTAURANTE - DIMENSIONAMIENTO CIRCUITOS

LÍNEAS A CUADRO, FUERZA e ILUMINACION

CIRCUITO				Potencia Nominal	Coef.	Tensión	Intens.	Factor de	Long.	Cable		Características			Caida de Tensión		Caida de Tension	Tipo de Linea	Conducción		Interruptor de Protección		Intensidad cortocircuito	Intensidad defecto	COMPROBACION	
SERVICIO	PLANTA	TIPO DE CIRCUITO	Circuito							Recept.	(V)	(A)	Potencia (Cos φ)	Linea (m)	Mat.	Aislamiento			Sección Efectiva Fase	Tipo de conductor						Compos.
CUADRO C08-CAFETERÍA / RESTAURANTE	-2	DI		28,63	1,00	400,00	43,50	0,95	30,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	16,0	C	4x(1x16)+T	2,40	0,60	0,60	F	Bandeja/Tubo	Ø32	4 x 63	63,00	3,7	3,7	OK
ALUMBRADO-1	-2	ALUMBRADO	C08-1	1,1000	1,00	230,00	5,03	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	1,71	0,74	1,34	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	3,70	0,52	OK
ALUMBRADO-2	-2	ALUMBRADO	C08-2	1,1000	1,00	230,00	5,03	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	1,71	0,74	1,34	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	3,70	0,52	OK
ALUMBRADO EMERGENCIA-1	-2	ALUMBRADO	C08-3	0,1500	1,00	230,00	0,69	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	0,23	0,10	0,70	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	3,70	0,52	OK
ALUMBRADO-3	-2	ALUMBRADO	C08-4	1,1000	1,00	230,00	5,03	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	1,71	0,74	1,34	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	3,70	0,52	OK
ALUMBRADO-4	-2	ALUMBRADO	C08-5	1,1000	1,00	230,00	5,03	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	1,71	0,74	1,34	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	3,70	0,52	OK
ALUMBRADO EMERGENCIA-2	-2	ALUMBRADO	C08-6	0,1500	1,00	230,00	0,69	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	0,23	0,10	0,70	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	3,70	0,52	OK
ALIM. REC-02	-2	FUERZA	C08-7	1,0000	1,25	230,00	5,72	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	1,16	0,51	1,11	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,70	0,73	OK
ALIM. VRVI-73-74	-2	FUERZA	C08-8	1,0000	1,25	230,00	5,72	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	1,16	0,51	1,11	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,70	0,73	OK
FUERZA ASEOS-1	-2	FUERZA	C08-09	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	3,21	1,40	2,00	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,70	0,73	OK
FUERZA ASEOS-2	-2	FUERZA	C08-10	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	3,21	1,40	2,00	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,70	0,73	OK
ENCHUFES FUERZA-1	-2	FUERZA	C08-11	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	3,21	1,40	2,00	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,70	0,73	OK
ENCHUFES FUERZA-2	-2	FUERZA	C08-12	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	3,21	1,40	2,00	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,70	0,73	OK
ENCHUFES FUERZA-3	-2	FUERZA	C08-13	5,5000	1,00	230,00	23,91	1,00	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	6,0	M	(3x6)	2,14	0,93	1,53	F	Bandeja/Tubo	Ø25	2 x 25	25,00	3,70	1,14	OK
FUERZA RESERVA	-2	FUERZA	C08-14	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	1,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	0,21	0,09	0,69	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,70	1,72	OK
FUERZA RESERVA	-2	FUERZA	C08-15	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	1,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	0,21	0,09	0,69	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,70	1,72	OK
ALIMENTACIÓN PCI	-2	FUERZA	C08-16	0,5000	1,00	230,00	2,29	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	0,47	0,20	0,80	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,70	0,73	OK
ALIMENTACIÓN RESERVA	-2	FUERZA	C08-17	10,0000	1,00	400,00	15,19	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	6,0	M	(5x6)	1,12	0,28	0,88	F	Bandeja/Tubo	Ø25	4 x 40	40,00	3,70	2,26	OK
ALIMENTACIÓN VRVE-08	-2	FUERZA	C08-18	7,5000	1,25	400,00	14,24	0,95	60,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	6,0	M	(5x6)	4,19	1,05	1,65	F	Bandeja/Tubo	Ø25	4 x 25	25,00	3,70	1,03	OK
SUBTOTAL POTENCIA TOTAL SIMULTANEA				50,90																						
Coef. Medio Utilización				0,75																						
Coef. Medio Simultaniedad				0,75																						
Potencia Total (Simultánea+Utilización)				28,63	kW																					

C09 - DIMENSIONAMIENTO CIRCUITOS

LÍNEAS A CUADRO, FUERZA e ILUMINACION

CIRCUITO				Potencia Nominal	Coef.	Tensión	Intens.	Factor de Potencia (Cos φ)	Long.	Mat.	Cable		Características			Caida de Tensión		Caida de Tension	Tipo de Linea	Conducción		Interruptor de Protección		Intensidad cortocircuito	Intensidad defecto	COMPROBACION
SERVICIO	PLANTA	TIPO DE CIRCUITO	Circuito	(kW)	Recept.	(V)	(A)		Línea (m)		Aislamiento	Sección Efectiva Fase (mm²)	Tipo de conductor	Compos.	(V)	(%)	(%)	Acumulada	uso	Tipo	Ø min ext. (mm)	Calibre	Regulación	Icc (kA)	Id (kA)	
CUADRO C09-PK-1	-1	FUERZA	C09	9,79	1,00	400,00	14,87	0,95	30,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	10,0	C	4x(1x10)+T	1,31	0,33	0,33	F	Bandeja/Tubo	Ø32	4 x 32	32,00	3,3	3,3	OK
ALUMBRADO EMERGENCIA	-1	ALUMBRADO	C09.1	0,1000	1,00	230,00	0,46	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	0,26	0,11	0,44	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	3,31	0,34	OK
ALUMBRADO	-1	ALUMBRADO	C09.2	1,0000	1,00	230,00	4,58	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	1,55	0,68	1,00	I	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 10	10,00	3,31	0,50	OK
TOMAS FUERZA-1	-1	FUERZA	C09.3	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,66	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,31	0,50	OK
TOMAS FUERZA RESERVA	-1	FUERZA	C09.4	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,66	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,31	0,50	OK
ALIMENTACIÓN EXTRACTOR VEX-1	-1	FUERZA	C09.5	3,0000	1,25	230,00	17,16	0,95	12,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	4,0	M	(3x4)	1,75	0,76	1,09	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 20	20,00	3,31	0,98	OK
ALIMENTACIÓN PUERTA GARAJE-1	-1	FUERZA	C09.6	1,5000	1,25	400,00	2,85	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	4,0	M	(5x4)	0,52	0,13	0,46	F	Bandeja/Tubo	Ø20	4 x 16	16,00	3,31	1,35	OK
ALIM. BARRERA PK-1	-1	FUERZA	C09.7	1,5000	1,25	230,00	8,58	0,95	27,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	4,0	M	(3x4)	1,97	0,85	1,18	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,31	0,65	OK
ALUMBRADO EXTERIOR NORTE-1	-1	ALUMBRADO	C09.8	0,5000	1,00	230,00	2,29	0,95	50,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	4,0	M	(3x4)	0,97	0,42	0,75	I	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 10	10,00	3,31	0,42	OK
ALUMBRADO EXTERIOR NORTE-2	-1	ALUMBRADO	C09.9	0,5000	1,00	230,00	2,29	0,95	50,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	4,0	M	(3x4)	0,97	0,42	0,75	I	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 10	10,00	3,31	0,42	OK
ALUMBRADO EXTERIOR NORTE-3	-1	ALUMBRADO	C09.10	0,5000	1,00	230,00	2,29	0,95	50,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	4,0	M	(3x4)	0,97	0,42	0,75	I	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 10	10,00	3,31	0,42	OK
ALUMBRADO EXTERIOR OESTE-1	-1	ALUMBRADO	C09.11	0,5000	1,00	230,00	2,29	0,95	50,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	4,0	M	(3x4)	0,97	0,42	0,75	I	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 10	10,00	3,31	0,42	OK
ALUMBRADO EXTERIOR OESTE-2	-1	ALUMBRADO	C09.12	0,5000	1,00	230,00	2,29	0,95	50,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	4,0	M	(3x4)	0,97	0,42	0,75	I	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 10	10,00	3,31	0,42	OK
ALUMBRADO EXTERIOR OESTE-3	-1	ALUMBRADO	C09.13	0,5000	1,00	230,00	2,29	0,95	50,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	4,0	M	(3x4)	0,97	0,42	0,75	I	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 10	10,00	3,31	0,42	OK
VÁLVULAS DE RIEGO NORTE	-1	FUERZA	C09.14	0,2000	1,00	230,00	0,92	0,95	50,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	4,0	M	(3x4)	0,39	0,17	0,50	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 10	10,00	3,31	0,42	OK
VÁLVULAS DE RIEGO OESTE	-1	FUERZA	C09.15	0,2000	1,00	230,00	0,92	0,95	50,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	4,0	M	(3x4)	0,39	0,17	0,50	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 10	10,00	3,31	0,42	OK
SUBTOTAL POTENCIA TOTAL SIMULTANEA				17,40																						
Coef. Medio Utilización				0,75																						
Coef. Medio Simultaniedad				0,75																						
Potencia Total (Simultánea+Utilización)				9,79																						kW

C10 - DIMENSIONAMIENTO CIRCUITOS

LINEAS A CUADRO, FUERZA e ILUMINACION

CIRCUITO				Potencia Nominal	Coef.	Tensión	Intens.	Factor de	Long.	Cable		Características			Caida de Tensión		Caida de Tension	Tipo de Linea	Conducción		Interruptor de Protección		Intensidad cortocircuito	Intensidad defecto	COMPROBACION	
SERVICIO	PLANTA	TIPO DE CIRCUITO	Circuito							Recept.	(V)	(A)	Potencia (Cos φ)	Linea (m)	Mat.	Aislamiento			Sección Efectiva Fase	Tipo de conductor						Compos.
CUADRO C10-OFICINAS P-1	-1	FUERZA	C10	17,16	1,00	400,00	26,07	0,95	30,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	10,0	C	4x(1x10)+T	2,30	0,57	0,57	F	Bandeja/Tubo	Ø32	4 x 50	50,00	3,3	3,3	OK
ALUMBRADO-1	-1	ALUMBRADO	C-10.1	0,6000	1,00	230,00	2,75	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	1,55	0,68	1,25	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	3,31	0,34	OK
ALUMBRADO-2	-1	ALUMBRADO	C-10.2	0,6000	1,00	230,00	2,75	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	1,55	0,68	1,25	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	3,31	0,34	OK
ALUMBRADO-3	-1	ALUMBRADO	C-10.3	0,6000	1,00	230,00	2,75	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	1,55	0,68	1,25	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	3,31	0,34	OK
AUMBRADO DE EMERGENCIA	-1	ALUMBRADO	C-10.4	0,1000	1,00	230,00	0,46	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	0,26	0,11	0,69	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	3,31	0,34	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA PT 1-2-3	-1	FUERZA	C-10.5	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,90	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,31	0,50	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA PT 4-5-6	-1	FUERZA	C-10.6	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,90	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,31	0,50	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA PT 7-8-9	-1	FUERZA	C-10.7	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,90	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,31	0,50	OK
ALIMENTACIÓN VRVI 64-65-66	-1	FUERZA	C-10.8	0,6000	1,25	230,00	3,43	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	1,16	0,51	1,08	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 10	10,00	3,31	0,50	OK
ALIMENTACIÓN VRVI 67-68-69-70	-1	FUERZA	C-10.9	0,5000	1,25	230,00	2,86	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	0,97	0,42	1,00	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 10	10,00	3,31	0,50	OK
ALIMENTACIÓN VA-3	-1	FUERZA	C-10.10	0,2500	1,25	230,00	1,43	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	0,49	0,21	0,79	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 10	10,00	3,31	0,50	OK
ALIMENTACIÓN SAI	-1	FUERZA	C-10.11	10,0000	1,00	400,00	15,19	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	6,0	M	(5x6)	1,86	0,47	1,04	F	Bandeja/Tubo	Ø25	4 x 25	25,00	3,31	1,69	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA RESERVA-1	-1	FUERZA	C-10.12	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,90	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,31	0,50	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA RESERVA-2	-1	FUERZA	C-10.13	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,90	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,31	0,50	OK
SUBTOTAL POTENCIA TOTAL SIMULTANEA				30,50																						
Coef. Medio Utilización				0,75																						
Coef. Medio Simultaniedad				0,75																						
Potencia Total (Simultánea+Utilización)				17,16	kW																					

C10-SAI - DIMENSIONAMIENTO CIRCUITOS

LÍNEAS A CUADRO, FUERZA e ILUMINACION

CIRCUITO				Potencia	Coef.	Tensión	Intens.	Factor de	Long.	Cable		Características			Caida de		Caida de	Tipo de	Conducción		Interrupor de Protección		Intensidad	Intensidad		
SERVICIO	PLANTA	TIPO DE CIRCUITO	Circuito	Nominal	Recept.	(V)	(A)	de	Línea	Mat.	Aislamiento		Conductor			Tensión	Tension	Linea			Intensidad	Intensidad				
				(kW)				Potencia	(m)		Sección	Tipo de	Compos.	(V)	(%)	(%)	uso	Tipo	Ø min ext.	Calibre	Regulación	icc	Id	COMPROBACION		
								(Cos φ)			Efectiva Fase	conductor				Acumulada			(mm)			(kA)	(kA)			
CUADRO C10- SAI OFICINAS P-1	-1	FUERZA	C10-SAI	9,97	1,00	400,00	15,15	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	6,0	M	(5x6)	1,11	0,28	0,28	F	Bandeja/Tubo	Ø25	4 x 25	25,00	3,7	3,7	OK
TOMAS RACK	-1	FUERZA	C-10.11.1	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	3,21	1,40	1,68	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,73	1,90	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA SAI PT.-1-2-3	-1	FUERZA	C-10.11.2	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,61	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,73	0,52	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA SAI PT.-4-5-6	-1	FUERZA	C-10.11.3	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,61	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,73	0,52	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA SAI PT.-7-8-9	-1	FUERZA	C-10.11.4	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,61	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,73	0,52	OK

SUBTOTAL POTENCIA TOTAL SIMULTANEA	13,80
Coef. Medio Utilización	0,85
Coef. Medio Simultaneidad	0,85
Potencia Total (Simultánea+Utilización)	9,97 kW

C11 - DIMENSIONAMIENTO CIRCUITOS

LINEAS A CUADRO, FUERZA e ILUMINACION

CIRCUITO				Potencia Nominal	Coef.	Tensión	Intens.	Factor de Potencia	Long.	Cable		Características			Caida de Tensión		Caida de Tension Acumulada	Tipo de Linea	Conducción		Interruptor de Protección		Intensidad cortocircuito	Intensidad defecto	COMPROBACION	
SERVICIO	PLANTA	TIPO DE CIRCUITO	Circuito							Recept.	(V)	(A)	(Cos φ)	Línea	Mat.	Aislamiento			Sección Efectiva Fase	Tipo de conductor						Compos.
CUADRO C11-Z.COMUNES P-1	-1	FUERZA	C11	13,98	1,00	400,00	21,24	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	10,0	C	4x(1x10)+T	0,94	0,23	0,23	F	Bandeja/Tubo	Ø32	4 x 40	40,00	5,0	5,0	OK
ALUMBRADO-1	-1	ALUMBRADO	C11.1	1,0000	1,00	230,00	4,58	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	2,59	1,13	1,36	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	5,00	0,37	OK
ALUMBRADO-2	-1	ALUMBRADO	C11.2	1,0000	1,00	230,00	4,58	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	2,59	1,13	1,36	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	5,00	0,37	OK
ALUMBRADO-3	-1	ALUMBRADO	C11.3	1,0000	1,00	230,00	4,58	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	2,59	1,13	1,36	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	5,00	0,37	OK
ALUMBRADO EMERGENCIA	-1	ALUMBRADO	C11.4	0,1000	1,00	230,00	0,46	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	0,26	0,11	0,35	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	5,00	0,37	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA ASEOS	-1	FUERZA	C11.5	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,56	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	5,00	0,56	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA ENCHUFES-1	-1	FUERZA	C11.6	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,56	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	5,00	0,56	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA ENCHUFES-2	-1	FUERZA	C11.7	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,56	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	5,00	0,56	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA CLIMATIZACIÓN	-1	FUERZA	C11.8	2,0000	1,25	230,00	11,44	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	3,88	1,69	1,92	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	5,00	0,56	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA PCI	-1	FUERZA	C11.9	0,5000	1,00	230,00	2,29	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	0,78	0,34	0,57	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	5,00	0,56	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA PUERTAS	-1	FUERZA	C11.10	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	20,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	4,29	1,86	2,10	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	5,00	0,66	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA RESERVA	-1	FUERZA	C11.11	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,56	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	5,00	0,56	OK
ALIMENTACIÓN SEGURIDAD CONTROL	-1	FUERZA	C11.12	2,0000	1,00	230,00	9,15	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	3,11	1,35	1,58	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	5,00	0,56	OK
SUBTOTAL POTENCIA TOTAL SIMULTANEA				24,85																						
Coef. Medio Utilización				0,75																						
Coef. Medio Simultaneidad				0,75																						
Potencia Total (Simultánea+Utilización)				13,98																						

CUADRO C12 - GIMNASIO - DIMENSIONAMIENTO CIRCUITOS

LINEAS A CUADRO, FUERZA e ILUMINACION

CIRCUITO				Potencia Nominal	Coef.	Tensión	Intens.	Factor de Potencia (Cos φ)	Long.	Cable		Características			Caida de Tensión		Caida de Tension Acumulada	Tipo de Linea	Conducción		Interrupcion de Proteccion	Intensidad cortocircuito	Intensidad defecto	COMPROBACION		
SERVICIO	PLANTA	TIPO DE CIRCUITO	Circuito							Recept.	(V)	(A)	Potencia (kW)	Linea	Mat.	Aislamiento			Sección Efectiva Fase	Tipo de conductor					Compos.	(V)
CUADRO C12-GIMNASIO	-1	DI		34,26	1,00	400,00	52,05	0,95	20,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	16,0	C	4x(1x16)+T	1,91	0,48	0,48	F	Bandeja/Tubo	Ø32	4 x 63	63,00	4,4	4,4	OK
ALUMBRADO-1	-1	ALUMBRADO	C12-1	1,1000	1,00	230,00	5,03	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	1,71	0,74	1,22	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	4,39	0,54	OK
ALUMBRADO-2	-1	ALUMBRADO	C12-2	1,1000	1,00	230,00	5,03	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	1,71	0,74	1,22	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	4,39	0,54	OK
ALUMBRADO EMERGENCIA-1	-1	ALUMBRADO	C12-3	0,1500	1,00	230,00	0,69	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	0,23	0,10	0,58	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	4,39	0,54	OK
ALUMBRADO-3	-1	ALUMBRADO	C12-4	1,1000	1,00	230,00	5,03	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	1,71	0,74	1,22	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	4,39	0,54	OK
ALUMBRADO-4	-1	ALUMBRADO	C12-5	1,1000	1,00	230,00	5,03	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	1,71	0,74	1,22	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	4,39	0,54	OK
ALUMBRADO EMERGENCIA-2	-1	ALUMBRADO	C12-6	0,1500	1,00	230,00	0,69	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	0,23	0,10	0,58	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	4,39	0,54	OK
ALIM. INTERIOR CLIMA	-1	FUERZA	C12-7	1,5000	1,25	230,00	8,58	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	1,75	0,76	1,24	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	4,39	0,78	OK
ALIM. VRVI-73-74	-1	FUERZA	C12-8	1,0000	1,25	230,00	5,72	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	1,16	0,51	0,98	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	4,39	0,78	OK
FUERZA ASEOS-1	-1	FUERZA	C12-9	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	3,21	1,40	1,88	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	4,39	0,78	OK
FUERZA ASEOS-2	-1	FUERZA	C12-10	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	3,21	1,40	1,88	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	4,39	0,78	OK
ENCHUFES FUERZA-1	-1	FUERZA	C12-11	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	3,21	1,40	1,88	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	4,39	0,78	OK
ENCHUFES FUERZA-2	-1	FUERZA	C12-12	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	3,21	1,40	1,88	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	4,39	0,78	OK
ENCHUFES FUERZA-3	-1	FUERZA	C12-13	5,5000	1,00	230,00	23,91	1,00	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	6,0	M	(3x6)	2,14	0,93	1,41	F	Bandeja/Tubo	Ø25	2 x 25	25,00	4,39	1,27	OK
FUERZA RESERVA	-1	FUERZA	C12-14	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	1,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	0,21	0,09	0,57	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	4,39	2,02	OK
FUERZA RESERVA	-1	FUERZA	C12-15	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	1,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	0,21	0,09	0,57	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	4,39	2,02	OK
ALIMENTACIÓN PCI	-1	FUERZA	C12-16	0,5000	1,00	230,00	2,29	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	0,47	0,20	0,68	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	4,39	0,78	OK
ALIMENTACIÓN RESERVA	-1	FUERZA	C12-17	10,0000	1,00	400,00	15,19	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	6,0	M	(5x6)	1,12	0,28	0,76	F	Bandeja/Tubo	Ø25	4 x 40	40,00	4,39	2,50	OK
ALIMENTACIÓN VRVE-13	-1	FUERZA	C12-18	17,0000	1,25	400,00	32,29	0,95	55,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	6,0	M	(5x6)	8,70	2,17	2,65	F	Bandeja/Tubo	Ø25	4 x 40	40,00	4,39	1,15	OK
SUBTOTAL POTENCIA TOTAL SIMULTANEA				60,90																						
Coef. Medio Utilización				0,75																						
Coef. Medio Simultaniedad				0,75																						
Potencia Total (Simultánea+Utilización)				34,26	kW																					

C13 - DIMENSIONAMIENTO CIRCUITOS

LÍNEAS A CUADRO, FUERZA e ILUMINACION

CIRCUITO				Potencia Nominal	Coef.	Tensión	Intens.	Factor de	Long.	Mat.	Cable			Características			Caida de Tensión		Caida de Tension	Tipo de Linea	Conducción		Interruptor de Protección		Intensidad cortocircuito	Intensidad defecto		
SERVICIO	PLANTA	TIPO DE CIRCUITO	Circuito	(kW)	Recept.	(V)	(A)	Potencia (Cos φ)	Línea (m)		Aislamiento	Sección Efectiva Fase	Tipo de conductor	Compos.	(V)	(%)	(%)	uso	Tipo	Ø min ext. (mm)	Calibre	Regulación	Icc (kA)	Id (kA)	COMPROBACION			
CUADRO C13-CGPBT-RED	0	FUERZA	C13	138,27	1,00	400,00	210,09	0,95	10,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	300,0	C	2x(4x(1x150)+T)	0,21	0,05	0,05	F	Bandeja/Tubo	-	4 x 630	630,00	9,3	9,3	OK		
CUADRO C27-ASCENSORES	0	FUERZA	C13.1	8,02	1,25	400,00	15,22	0,95	35,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	6,0	C	4x(1x6)+T	2,61	0,65	0,70	F	Bandeja/Tubo	Ø25	4 x 40	40,00	9,35	1,99	OK		
CUADRO C28-CLIMATIZACIÓN	0	FUERZA	C13.2	31,83	1,25	400,00	60,46	0,95	35,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	16,0	C	4x(1x16)+T	3,89	0,97	1,02	F	Bandeja/Tubo	Ø32	4 x 63	63,00	9,35	4,00	OK		
CUADRO C29-SOLAR FV	0	FUERZA	C29	9,00	1,00	230,00	39,13	1,00	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	16,0	M	(3x16)	2,18	0,95	1,00	F	Bandeja/Tubo	Ø32	2 x 50	50,00	9,35	2,50	OK		
CUADRO C30-SOLAR TÉRMICA	0	FUERZA	C13.4	1,13	1,00	230,00	5,15	0,95	35,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	4,0	M	(3x4)	1,53	0,66	0,72	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	9,35	0,71	OK		
CUADRO C14-GRUPO ELECTRÓGENO	0	FUERZA	C14	0,80	1,00	400,00	1,22	0,95	35,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	240,0	C	4x(1x240)+T	0,01	0,00	0,05	F	Bandeja/Tubo	-	4 x 400	400,00	9,35	8,44	OK		
BATERIA CONDENSADORES	0	FUERZA	C13.1	87,50	1,00	400,00	132,94	0,95	10,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	50,0	C	4x(1x50)+T	0,78	0,20	0,25	F	Bandeja/Tubo	Ø50	4 x 160	160,00	9,35	8,37	OK		
SUBTOTAL POTENCIA TOTAL SIMULTANEA				138,27																								
Coef. Medio Utilización				1,00																								
Coef. Medio Simultaniedad				1,00																								
Potencia Total (Simultánea+Utilización)				138,27																								

C14-GRUPO ELECTRÓGENO - DIMENSIONAMIENTO CIRCUITOS

LÍNEAS A CUADRO, FUERZA e ILUMINACION

CIRCUITO	PLANTA	TIPO DE CIRCUITO	Circuito	Potencia Nominal (kW)	Coef. Recept.	Tensión (V)	Intens. (A)	Factor de Potencia (Cos φ)	Long. (m)	Mat.	Cable	Características			Caida de Tensión		Tipo de Linea	Conducción		Interruptor de Protección	Intensidad cortocircuito (kA)	Intensidad defecto (kA)	COMPROBACION			
												Conductor			Tensión (V)	Tension (%)		Tipo	Ø min ext. (mm)					Calibre	Regulación	
												Sección Efectiva Fase (mm²)	Tipo de conductor	Compos.	(%)	Acumulada (%)										
GRUPO ELECTRÓGENO	0	GE	C14	250,00	1,00	400,00	360,84	1,00	35,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	240,0	C	4x(1x240)+T	1,63	0,41	0,41	F	Bandeja/Tubo	-	4 x 400	400,00	8,8	8,8	OK
POTENCIA NOMINAL DE LÍNEA PARA CÁLCULO GRUPO: 250KW																										
CUADRO C2-GRUPO PRESIÓN AFS	0	FUERZA	C14.1	13,06	1,00	400,00	19,84	0,95	50,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	10,0	C	4x(1x10)+T	2,91	0,73	1,14	F	Bandeja/Tubo	Ø32	4 x 32	32,00	8,81	2,21	OK
CUADRO C3-GRUPO PRESIÓN PCI	0	FUERZA	C14.2	25,79	1,00	400,00	39,18	0,95	50,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	10,0	C	4x(1x10)+T	5,76	1,44	1,85	F	Bandeja/Tubo	Ø32	4 x 50	50,00	8,81	2,21	OK
CUADRO C1-PK-3,ZONAS COMUNES P-3 Y C.T.	0	FUERZA	C14.3	27,11	1,00	400,00	41,19	0,95	50,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	16,0	C	4x(1x16)+T	3,78	0,95	1,35	F	Bandeja/Tubo	Ø32	4 x 80	80,00	8,81	3,10	OK
CUADRO C5-SALA POLIVALENTE P-2	0	FUERZA	C14.4	20,67	1,00	400,00	31,41	0,95	30,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	10,0	C	4x(1x10)+T	2,77	0,69	1,10	F	Bandeja/Tubo	Ø32	4 x 50	50,00	8,81	3,19	OK
CUADRO C6-AUDITORIO	0	FUERZA	C14.5	31,87	1,00	400,00	48,41	0,95	30,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	10,0	C	4x(1x10)+T	4,27	1,07	1,47	F	Bandeja/Tubo	Ø32	4 x 50	50,00	8,81	3,19	OK
CUADRO C7-Z.COMUNES P-2	0	FUERZA	C14.6	15,92	1,00	400,00	24,19	0,95	30,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	10,0	C	4x(1x10)+T	2,13	0,53	0,94	F	Bandeja/Tubo	Ø32	4 x 50	50,00	8,81	3,19	OK
CUADRO C9-PK-1	0	FUERZA	C14.7	9,79	1,00	400,00	14,87	0,95	30,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	10,0	C	4x(1x10)+T	1,31	0,33	0,73	F	Bandeja/Tubo	Ø32	4 x 32	32,00	8,81	3,19	OK
CUADRO C10-OFICINAS P-1	0	FUERZA	C14.8	17,16	1,00	400,00	26,07	0,95	30,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	10,0	C	4x(1x10)+T	2,30	0,57	0,98	F	Bandeja/Tubo	Ø32	4 x 50	50,00	8,81	3,19	OK
CUADRO C11-Z.COMUNES P-1	0	FUERZA	C14.9	13,98	1,00	400,00	21,24	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	10,0	C	4x(1x10)+T	0,94	0,23	0,64	F	Bandeja/Tubo	Ø32	4 x 40	40,00	8,81	4,75	OK
CUADRO C15-Z.COMUNES P0	0	FUERZA	C14.10	13,98	1,00	400,00	21,24	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	10,0	C	4x(1x10)+T	0,94	0,23	0,64	F	Bandeja/Tubo	Ø32	4 x 50	50,00	8,81	4,75	OK
CUADRO C16-OFICINAS P0	0	FUERZA	C14.11	17,02	1,00	400,00	25,85	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	10,0	C	4x(1x10)+T	1,14	0,28	0,69	F	Bandeja/Tubo	Ø32	4 x 50	50,00	8,81	4,75	OK
CUADRO C17-SALA FORMACIÓN	0	FUERZA	C14.12	26,73	1,00	400,00	40,61	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	10,0	C	4x(1x10)+T	1,79	0,45	0,85	F	Bandeja/Tubo	Ø32	4 x 63	63,00	8,81	4,75	OK
CUADRO C18-Z.COMUNES P1	0	FUERZA	C14.13	14,54	1,00	400,00	22,09	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	10,0	C	4x(1x10)+T	0,97	0,24	0,65	F	Bandeja/Tubo	Ø32	4 x 40	40,00	8,81	4,75	OK
CUADRO C22-Z.COMUNES P2	0	FUERZA	C14.14	14,54	1,00	400,00	22,09	0,95	20,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	10,0	C	4x(1x10)+T	1,30	0,32	0,73	F	Bandeja/Tubo	Ø32	4 x 40	40,00	8,81	4,09	OK
CUADRO C25-Z.COMUNES P3	0	FUERZA	C14.15	14,54	1,00	400,00	22,09	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	10,0	C	4x(1x10)+T	1,62	0,41	0,81	F	Bandeja/Tubo	Ø32	4 x 40	40,00	8,81	3,59	OK
CUADRO C31-Z.COMUNES P4	0	FUERZA	C14.16	8,80	1,00	400,00	13,36	0,95	35,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	10,0	C	4x(1x10)+T	1,37	0,34	0,75	F	Bandeja/Tubo	Ø32	4 x 32	32,00	8,81	2,87	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA 1 EXTRACTOR CUBIERTA PK-3	0	FUERZA	C14.17	7,50	1,25	400,00	14,24	0,95	45,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	4,0	M	(5x4)	4,71	1,18	1,58	F	Bandeja/Tubo	Ø20	4 x 20	20,00	8,81	1,12	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA EXTRACTOR CUBIERTA PK-3	0	FUERZA	C14.18	7,50	1,25	400,00	14,24	0,95	45,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	4,0	M	(5x4)	4,71	1,18	1,58	F	Bandeja/Tubo	Ø20	4 x 20	20,00	8,81	1,12	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA EXTRACTOR CUBIERTA PK-1	0	FUERZA	C14.19	3,00	1,25	400,00	5,70	0,95	45,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	4,0	M	(5x4)	1,88	0,47	0,88	F	Bandeja/Tubo	Ø20	4 x 20	20,00	8,81	1,12	OK
SUBTOTAL POTENCIA TOTAL SIMULTANEA				303,47																						
Coef. Medio Utilización				0,80																						
Coef. Medio Simultaniedad				0,80																						
Potencia Total (Simultánea+Utilización)				194,22																						

C15 - DIMENSIONAMIENTO CIRCUITOS

LINEAS A CUADRO, FUERZA e ILUMINACION

CIRCUITO				Potencia Nominal	Coef.	Tensión	Intens.	Factor de Potencia (Cos φ)	Long.	Mat.	Cable		Características			Caida de Tensión		Caida de Tension	Tipo de Linea	Conducción		Interruptor de Protección		Intensidad cortocircuito	Intensidad defecto	COMPROBACION
SERVICIO	PLANTA	TIPO DE CIRCUITO	Circuito	(kW)	Recept.	(V)	(A)	Potencia (Cos φ)	Línea (m)		Aislamiento	Sección Efectiva Fase	Tipo de conductor	Compos.	(V)	(%)	(%)	Acumulada	uso	Tipo	Ø min ext. (mm)	Calibre	Regulación	Icc (kA)	Id (kA)	
CUADRO C15-Z.COMUNES P0	0	FUERZA	C15	13,98	1,00	400,00	21,24	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	10,0	C	4x(1x10)+T	0,94	0,23	0,23	F	Bandeja/Tubo	Ø32	4 x 40	40,00	5,0	5,0	OK
ALUMBRADO DE PLANTA-1	0	ALUMBRADO	C-15.1	1,0000	1,00	230,00	4,58	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	2,59	1,13	1,36	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	5,00	0,37	OK
ALUMBRADO DE PLANTA-2	0	ALUMBRADO	C-15.2	1,0000	1,00	230,00	4,58	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	2,59	1,13	1,36	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	5,00	0,37	OK
ALUMBRADO DE PLANTA-3	0	ALUMBRADO	C-15.3	1,0000	1,00	230,00	4,58	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	2,59	1,13	1,36	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	5,00	0,37	OK
ALUMBRADO PLANTA EMERG. Z.COMUNES	0	ALUMBRADO	C-15.4	0,1000	1,00	230,00	0,46	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	0,26	0,11	0,35	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	5,00	0,37	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA ASEOS	0	FUERZA	C-15.5	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,56	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	5,00	0,56	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA ENCHUFES Z.COMUNES	0	FUERZA	C-15.6	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,56	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	5,00	0,56	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA ENCHUFES Z.COMUNES	0	FUERZA	C-15.7	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,56	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	5,00	0,56	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA CLIMA Z.COMUNES	0	FUERZA	C-15.8	2,0000	1,25	230,00	11,44	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	3,88	1,69	1,92	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	5,00	0,56	OK
ALIMENTACIÓN PCI Z.COMUNES (CCF, RET)	0	FUERZA	C-15.9	0,5000	1,00	230,00	2,29	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	0,78	0,34	0,57	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	5,00	0,56	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA PUERTAS	0	FUERZA	C-15.10	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	20,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	4,29	1,86	2,10	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	5,00	0,66	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA RESERVA	0	FUERZA	C-15.11	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,56	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	5,00	0,56	OK
ALIMENTACIÓN SEGURIDAD CONTROL	0	FUERZA	C-15.12	2,0000	1,00	230,00	9,15	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	3,11	1,35	1,58	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	5,00	0,56	OK
SUBTOTAL POTENCIA TOTAL SIMULTANEA				24,85																						
Coef. Medio Utilización				0,75																						
Coef. Medio Simultaneidad				0,75																						
Potencia Total (Simultánea+Utilización)				13,98																						

C16 - DIMENSIONAMIENTO CIRCUITOS

LÍNEAS A CUADRO, FUERZA e ILUMINACION

CIRCUITO				Potencia Nominal	Coef.	Tensión	Intens.	Factor de	Long.	Cable		Características			Caida de Tensión		Caida de Tension	Tipo de Linea	Conducción		Interruptor de Protección		Intensidad cortocircuito	Intensidad defecto	COMPROBACION	
SERVICIO	PLANTA	TIPO DE CIRCUITO	Circuito							Recept.	(V)	(A)	Potencia (Cos φ)	Linea (m)	Mat.	Aislamiento			Sección Efectiva Fase	Tipo de conductor						Compos.
CUADRO C16-OFICINAS P0	0	FUERZA	C16	17,02	1,00	400,00	25,85	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	10,0	C	4x(1x10)+T	1,14	0,28	0,28	F	Bandeja/Tubo	Ø32	4 x 50	50,00	5,0	5,0	OK
ALUMBRADO-1	0	ALUMBRADO	C-16.1	0,6000	1,00	230,00	2,75	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	1,55	0,68	0,96	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	5,00	0,37	OK
ALUMBRADO-2	0	ALUMBRADO	C-16.2	0,6000	1,00	230,00	2,75	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	1,55	0,68	0,96	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	5,00	0,37	OK
ALUMBRADO-3	0	ALUMBRADO	C-16.3	0,6000	1,00	230,00	2,75	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	1,55	0,68	0,96	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	5,00	0,37	OK
AUMBRADO DE EMERGENCIA	0	ALUMBRADO	C-16.4	0,1000	1,00	230,00	0,46	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	0,26	0,11	0,40	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	5,00	0,37	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA PT 1-2-3	0	FUERZA	C-16.5	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,61	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	5,00	0,56	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA PT 4-5-6	0	FUERZA	C-16.6	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,61	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	5,00	0,56	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA PT 7-8-9	0	FUERZA	C-16.7	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,61	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	5,00	0,56	OK
ALIMENTACIÓN VRVI 64-65-66	0	FUERZA	C-16.8	0,6000	1,25	230,00	3,43	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	1,16	0,51	0,79	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 10	10,00	5,00	0,56	OK
ALIMENTACIÓN VRVI 67-68-69-70	0	FUERZA	C-16.9	0,5000	1,25	230,00	2,86	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	0,97	0,42	0,71	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 10	10,00	5,00	0,56	OK
ALIMENTACIÓN SAI	0	FUERZA	C-16.10	10,0000	1,00	400,00	15,19	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	6,0	M	(5x6)	1,86	0,47	0,75	F	Bandeja/Tubo	Ø25	4 x 25	25,00	5,00	2,05	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA RESERVA-1	0	FUERZA	C-16.11	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,61	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	5,00	0,56	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA RESERVA-2	0	FUERZA	C-16.12	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,61	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	5,00	0,56	OK
SUBTOTAL POTENCIA TOTAL SIMULTANEA				30,25																						
Coef. Medio Utilización				0,75																						
Coef. Medio Simultaniedad				0,75																						
Potencia Total (Simultánea+Utilización)				17,02																						

C16-SAI - DIMENSIONAMIENTO CIRCUITOS

LÍNEAS A CUADRO, FUERZA e ILUMINACION

CIRCUITO				Potencia Nominal	Coef.	Tensión	Intens.	Factor de	Long.	Cable		Características			Caida de		Caida de	Tipo de	Conducción		Interrupor de Protección	Intensidad cortocircuito	Intensidad defecto	COMPROBACION		
SERVICIO	PLANTA	TIPO DE CIRCUITO	Circuito							Recept.	(V)	(A)	Potencia (Cos φ)	Línea (m)	Mat.	Aislamiento			Sección Efectiva Fase	Tipo de conductor					Compos.	Tensión (V)
CUADRO C16- SAI OFICINAS P0	0	FUERZA	C16-SAI	9,97	1,00	400,00	15,15	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	6,0	M	(5x6)	1,11	0,28	0,28	F	Bandeja/Tubo	Ø25	4 x 25	25,00	3,7	3,7	OK
TOMAS RACK	0	FUERZA	C-16.10.1	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	3,21	1,40	1,68	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,73	1,90	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA SAI PT.-1-2-3	0	FUERZA	C-16.10.2	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,61	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,73	0,52	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA SAI PT.-4-5-6	0	FUERZA	C-16.10.3	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,61	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,73	0,52	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA SAI PT.-7-8-9	0	FUERZA	C-16.10.4	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,61	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,73	0,52	OK

SUBTOTAL POTENCIA TOTAL SIMULTANEA	13,80
Coef. Medio Utilización	0,85
Coef. Medio Simultaneidad	0,85
Potencia Total (Simultánea+Utilización)	9,97 kW

C17 - DIMENSIONAMIENTO CIRCUITOS

LÍNEAS A CUADRO, FUERZA e ILUMINACION

CIRCUITO				Potencia Nominal	Coef.	Tensión	Intens.	Factor de	Long.	Cable		Características			Caida de Tensión		Caida de Tension	Tipo de Linea	Conducción		Interruptor de Protección		Intensidad cortocircuito	Intensidad defecto	COMPROBACION	
SERVICIO	PLANTA	TIPO DE CIRCUITO	Circuito							Recept.	(V)	(A)	Potencia (Cos φ)	Linea (m)	Mat.	Aislamiento			Sección Efectiva Fase	Tipo de conductor						Compos.
CUADRO C17-SALA FORMACIÓN	0	FUERZA	C17	26,73	1,00	400,00	40,61	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	10,0	C	4x(1x10)+T	1,79	0,45	0,45	F	Bandeja/Tubo	Ø32	4 x 50	50,00	5,0	5,0	OK
ALUMBRADO-1	0	ALUMBRADO	C-17.1	0,6000	1,00	230,00	2,75	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	1,55	0,68	1,12	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	5,00	0,37	OK
ALUMBRADO-2	0	ALUMBRADO	C-17.2	0,6000	1,00	230,00	2,75	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	1,55	0,68	1,12	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	5,00	0,37	OK
ALUMBRADO-3	0	ALUMBRADO	C-17.3	0,6000	1,00	230,00	2,75	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	1,55	0,68	1,12	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	5,00	0,37	OK
ALUMBRADO EMERGENCIA	0	ALUMBRADO	C-17.4	0,1000	1,00	230,00	0,46	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	0,26	0,11	0,56	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	5,00	0,37	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA PT 1-2-3	0	FUERZA	C-17.5	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,78	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	5,00	0,56	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA PT 4-5-6	0	FUERZA	C-17.6	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,78	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	5,00	0,56	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA PT 7-8-9	0	FUERZA	C-17.7	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,78	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	5,00	0,56	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA PT 10-11	0	FUERZA	C-17.8	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,78	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	5,00	0,56	OK
ALIMENTACIÓN VRVI 55	0	FUERZA	C-17.9	0,4000	1,25	230,00	2,29	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	0,78	0,34	0,79	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	5,00	0,56	OK
ALIMENTACIÓN SAI	0	FUERZA	C-17.10	10,0000	1,00	400,00	15,19	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	6,0	M	(5x6)	1,86	0,47	0,91	F	Bandeja/Tubo	Ø25	4 x 25	25,00	5,00	2,05	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA RESERVA	0	FUERZA	C-17.11	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,78	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	5,00	0,56	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA RESERVA	0	FUERZA	C-17.12	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,78	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	5,00	0,56	OK
SUBTOTAL POTENCIA TOTAL SIMULTANEA				33,00																						
Coef. Medio Utilización				0,90																						
Coef. Medio Simultaneidad				0,90																						
Potencia Total (Simultánea+Utilización)				26,73	kW																					

C17-SAI - DIMENSIONAMIENTO CIRCUITOS

LÍNEAS A CUADRO, FUERZA e ILUMINACION

CIRCUITO				Potencia	Coef.	Tensión	Intens.	Factor de	Long.	Cable		Características			Caida de		Caida de	Tipo de	Conducción		Interruptor de Protección		Intensidad	Intensidad		
SERVICIO	PLANTA	TIPO DE CIRCUITO	Circuito	Nominal	Recept.	(V)	(A)	de	Línea	Mat.	Aislamiento		Conductor			Tensión	Tension	Línea					Intensidad	Intensidad	COMPROBACION	
				(kW)			(Cos φ)	(m)			Sección	Tipo de	Compos.	(V)	(%)	Acumulada	uso	Tipo	Ø min ext.	Calibre	Regulación	Icc	Id			
											Efectiva Fase	conductor										(kA)	(kA)			
CUADRO C17- SAI SALA FORMACIÓN P0	0	FUERZA	C17-SAI	9,97	1,00	400,00	15,15	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	6,0	M	(5x6)	1,11	0,28	0,28	F	Bandeja/Tubo	Ø25	4 x 25	25,00	3,7	3,7	OK
TOMAS RACK	0	FUERZA	C-17.10.1	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	3,21	1,40	1,68	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,73	1,90	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA SAI PT.-1-2-3	0	FUERZA	C-17.10.2	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,61	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,73	0,52	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA SAI PT.-4-5-6	0	FUERZA	C-17.10.3	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,61	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,73	0,52	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA SAI PT.-7-8-9	0	FUERZA	C-17.10.4	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,61	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,73	0,52	OK

SUBTOTAL POTENCIA TOTAL SIMULTANEA	13,80
Coef. Medio Utilización	0,85
Coef. Medio Simultaneidad	0,85
Potencia Total (Simultánea+Utilización)	9,97 kW

C18 - DIMENSIONAMIENTO CIRCUITOS

LINEAS A CUADRO, FUERZA e ILUMINACION

CIRCUITO				Potencia Nominal	Coef.	Tensión	Intens.	Factor de	Long.	Cable		Características			Caida de Tensión		Caida de Tension	Tipo de Linea	Conducción		Interruptor de Protección		Intensidad cortocircuito	Intensidad defecto	COMPROBACION		
SERVICIO	PLANTA	TIPO DE CIRCUITO	Circuito	(kW)	Recept.	(V)	(A)	Potencia (Cos φ)	Línea (m)	Mat.	Aislamiento		Sección Efectiva Fase	Tipo de conductor	Compos.	(V)	(%)	(%)	Acumulada	uso	Tipo	Ø min ext. (mm)	Calibre	Regulación	Icc (kA)	Id (kA)	
CUADRO C18-Z.COMUNES P1	1	FUERZA	C18	14,54	1,00	400,00	22,09	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	10,0	C	4x(1x10)+T	0,97	0,24	0,24	F	Bandeja/Tubo	Ø32	4 x 40	40,00	5,0	5,0	OK	
ALUMBRADO-1	1	ALUMBRADO	C-18.1	1,0000	1,00	230,00	4,58	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	2,59	1,13	1,37	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	5,00	0,37	OK	
ALUMBRADO-2	1	ALUMBRADO	C-18.2	1,0000	1,00	230,00	4,58	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	2,59	1,13	1,37	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	5,00	0,37	OK	
ALUMBRADO-3	1	ALUMBRADO	C-18.3	1,0000	1,00	230,00	4,58	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	2,59	1,13	1,37	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	5,00	0,37	OK	
ALUMBRADO EMERGENCIA	1	ALUMBRADO	C-18.4	0,1000	1,00	230,00	0,46	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	0,26	0,11	0,36	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	5,00	0,37	OK	
ALIMENTACIÓN FUERZA ASEOS	1	FUERZA	C-18.5	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,57	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	5,00	0,56	OK	
ALIMENTACIÓN FUERZA ENCHUFES Z.COMUNES	1	FUERZA	C-18.6	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,57	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	5,00	0,56	OK	
ALIMENTACIÓN FUERZA ENCHUFES Z.COMUNES	1	FUERZA	C-18.7	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,57	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	5,00	0,56	OK	
ALIMENTACIÓN FUERZA CLIMATIZACIÓN	1	FUERZA	C-18.8	2,0000	1,25	230,00	11,44	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	3,88	1,69	1,93	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	5,00	0,56	OK	
ALIMENTACIÓN PCI Z.COMUNES	1	FUERZA	C-18.9	0,5000	1,00	230,00	2,29	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	0,78	0,34	0,58	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	5,00	0,56	OK	
ALIMENTACIÓN FUERZA PUERTAS	1	FUERZA	C-18.10	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	20,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	4,29	1,86	2,11	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	5,00	0,66	OK	
ALIMENTACIÓN FUERZA RESERVA	1	FUERZA	C-18.11	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,57	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	5,00	0,56	OK	
ALIMENTACIÓN SEGURIDAD CONTROL	1	FUERZA	C-18.12	2,0000	1,00	230,00	9,15	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	3,11	1,35	1,59	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	5,00	0,56	OK	
ALIMENTACIÓN VRVI 84	1	FUERZA	C-18.13	1,0000	1,25	230,00	5,72	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	1,94	0,84	1,09	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	5,00	0,56	OK	
SUBTOTAL POTENCIA TOTAL SIMULTANEA				25,85																							
Coef. Medio Utilización				0,75																							
Coef. Medio Simultaniedad				0,75																							
Potencia Total (Simultánea+Utilización)				14,54	kW																						

C19 - DIMENSIONAMIENTO CIRCUITOS

LINEAS A CUADRO, FUERZA e ILUMINACION

CIRCUITO				Potencia Nominal	Coef.	Tensión	Intens.	Factor de	Long.	Cable		Características			Caida de Tensión		Caida de Tension	Tipo de Linea	Conducción		Interruptor de Protección		Intensidad cortocircuito	Intensidad defecto	COMPROBACION	
SERVICIO	PLANTA	TIPO DE CIRCUITO	Circuito							Recept.	(V)	(A)	Potencia (Cos φ)	Linea (m)	Mat.	Aislamiento			Sección Efectiva Fase	Tipo de conductor						Compos.
CUADRO C19-OFICINA 1.1	1	FUERZA	C19	21,52	1,00	400,00	32,69	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	10,0	C	4x(1x10)+T	1,44	0,36	0,36	F	Bandeja/Tubo	Ø32	4 x 40	40,00	5,0	5,0	OK
ALUMBRADO-1	1	ALUMBRADO	C-19.1	0,6000	1,00	230,00	2,75	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	1,55	0,68	1,04	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	5,00	0,37	OK
ALUMBRADO-2	1	ALUMBRADO	C-19.2	0,6000	1,00	230,00	2,75	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	1,55	0,68	1,04	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	5,00	0,37	OK
ALUMBRADO-3	1	ALUMBRADO	C-19.3	0,6000	1,00	230,00	2,75	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	1,55	0,68	1,04	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	5,00	0,37	OK
ALUMBRADO EMERGENCIA	1	ALUMBRADO	C-19.4	0,1000	1,00	230,00	0,46	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	0,26	0,11	0,47	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	5,00	0,37	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA PT 1-2-3	1	FUERZA	C-19.5	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,69	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	5,00	0,56	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA PT 4-5-6	1	FUERZA	C-19.6	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,69	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	5,00	0,56	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA PT 7-8	1	FUERZA	C-19.7	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,69	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	5,00	0,56	OK
ALIMENTACIÓN VRVI 28-29-30-31	1	FUERZA	C-19.8	0,8000	1,25	230,00	4,58	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	1,55	0,68	1,04	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	5,00	0,56	OK
ALIMENTACIÓN VRVI 32-33-34-35BIS	1	FUERZA	C-19.9	0,8000	1,25	230,00	4,58	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	1,55	0,68	1,04	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	5,00	0,56	OK
ALIMENTACIÓN SAI	1	FUERZA	C-19.10	10,0000	1,00	400,00	15,19	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	6,0	M	(5x6)	1,86	0,47	0,83	F	Bandeja/Tubo	Ø25	4 x 25	25,00	5,00	2,05	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA RESERVA	1	FUERZA	C-19.11	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,69	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	5,00	0,56	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA RESERVA	1	FUERZA	C-19.12	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,69	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	5,00	0,56	OK
ALIMENTACIÓN VRVE-4	1	FUERZA	C-19.13	7,5000	1,25	400,00	14,24	0,95	30,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	6,0	M	(5x6)	2,09	0,52	0,88	F	Bandeja/Tubo	Ø25	4 x 25	25,00	5,00	1,83	OK
SUBTOTAL POTENCIA TOTAL SIMULTANEA				38,25																						
Coef. Medio Utilización				0,75																						
Coef. Medio Simultaniedad				0,75																						
Potencia Total (Simultánea+Utilización)				21,52	kW																					

C20 - DIMENSIONAMIENTO CIRCUITOS

LINEAS A CUADRO, FUERZA e ILUMINACION

CIRCUITO				Potencia Nominal	Coef.	Tensión	Intens.	Factor de	Long.	Cable		Características			Caida de Tensión		Caida de Tension	Tipo de Linea	Conducción		Interruptor de Protección		Intensidad cortocircuito	Intensidad defecto	COMPROBACION	
SERVICIO	PLANTA	TIPO DE CIRCUITO	Circuito	(kW)	Recept.	(V)	(A)	Potencia (Cos φ)	Línea (m)	Mat.	Aislamiento		Sección Efectiva Fase	Tipo de conductor	Compos.	(V)	(%)	(%)	uso	Tipo	Ø min ext. (mm)	Calibre	Regulación	Icc (kA)	Id (kA)	
CUADRO C20-OFICINA 1.2	1	FUERZA	C20	21,52	1,00	400,00	32,69	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	10,0	C	4x(1x10)+T	1,44	0,36	0,36	F	Bandeja/Tubo	Ø32	4 x 40	40,00	5,0	5,0	OK
ALUMBRADO-1	1	ALUMBRADO	C-20.1	0,6000	1,00	230,00	2,75	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	1,55	0,68	1,04	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	5,00	0,37	OK
ALUMBRADO-2	1	ALUMBRADO	C-20.2	0,6000	1,00	230,00	2,75	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	1,55	0,68	1,04	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	5,00	0,37	OK
ALUMBRADO-3	1	ALUMBRADO	C-20.3	0,6000	1,00	230,00	2,75	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	1,55	0,68	1,04	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	5,00	0,37	OK
ALUMBRADO EMERGENCIA	1	ALUMBRADO	C-20.4	0,1000	1,00	230,00	0,46	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	0,26	0,11	0,47	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	5,00	0,37	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA PT 1-2-3	1	FUERZA	C-20.5	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,69	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	5,00	0,56	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA PT 4-5-6	1	FUERZA	C-20.6	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,69	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	5,00	0,56	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA PT 7-8	1	FUERZA	C-20.7	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,69	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	5,00	0,56	OK
ALIMENTACIÓN VRVI 37-38-39-40	1	FUERZA	C-20.8	0,8000	1,25	230,00	4,58	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	1,55	0,68	1,04	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	5,00	0,56	OK
ALIMENTACIÓN VRVI 41-42-43-44	1	FUERZA	C-20.9	0,8000	1,25	230,00	4,58	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	1,55	0,68	1,04	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	5,00	0,56	OK
ALIMENTACIÓN SAI	1	FUERZA	C-20.10	10,0000	1,00	400,00	15,19	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	6,0	M	(5x6)	1,86	0,47	0,83	F	Bandeja/Tubo	Ø25	4 x 25	25,00	5,00	2,05	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA RESERVA	1	FUERZA	C-20.11	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,69	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	5,00	0,56	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA RESERVA	1	FUERZA	C-20.12	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,69	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	5,00	0,56	OK
ALIMENTACIÓN VRVE-5	1	FUERZA	C-20.13	7,5000	1,25	400,00	14,24	0,95	30,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	6,0	M	(5x6)	2,09	0,52	0,88	F	Bandeja/Tubo	Ø25	4 x 25	25,00	5,00	1,83	OK
SUBTOTAL POTENCIA TOTAL SIMULTANEA				38,25																						
Coef. Medio Utilización				0,75																						
Coef. Medio Simultaniedad				0,75																						
Potencia Total (Simultánea+Utilización)				21,52	kW																					

C20-SAI - DIMENSIONAMIENTO CIRCUITOS

LÍNEAS A CUADRO, FUERZA e ILUMINACION

CIRCUITO				Potencia Nominal	Coef.	Tensión	Intens.	Factor de	Long.	Cable		Características			Caida de		Caida de	Tipo de	Conducción		Interrupor de Protección	Intensidad cortocircuito	Intensidad defecto	COMPROBACION		
SERVICIO	PLANTA	TIPO DE CIRCUITO	Circuito							Recept.	(V)	(A)	Potencia (Cos φ)	Línea (m)	Mat.	Aislamiento			Sección Efectiva Fase	Tipo de conductor					Compos.	Tensión (V)
CUADRO C20- SAI OFICINA 1.2	0	FUERZA	C20-SAI	9,97	1,00	400,00	15,15	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	6,0	M	(5x6)	1,11	0,28	0,28	F	Bandeja/Tubo	Ø25	4 x 25	25,00	3,7	3,7	OK
TOMAS RACK	0	FUERZA	C-20.10.1	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	3,21	1,40	1,68	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,73	1,90	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA SAI PT.-1-2-3	0	FUERZA	C-20.10.2	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,61	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,73	0,52	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA SAI PT.-4-5-6	0	FUERZA	C-20.10.3	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,61	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,73	0,52	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA SAI PT.-7-8	0	FUERZA	C-20.10.4	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,61	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,73	0,52	OK

SUBTOTAL POTENCIA TOTAL SIMULTANEA	13,80
Coef. Medio Utilización	0,85
Coef. Medio Simultaneidad	0,85
Potencia Total (Simultánea+Utilización)	9,97 kW

C21 - DIMENSIONAMIENTO CIRCUITOS

LINEAS A CUADRO, FUERZA e ILUMINACION

CIRCUITO				Potencia Nominal	Coef.	Tensión	Intens.	Factor de	Long.	Cable		Características			Caida de Tensión		Caida de Tension	Tipo de Linea	Conducción		Interruptr de Protección		Intensidad cortocircuito	Intensidad defecto	COMPROBACION	
SERVICIO	PLANTA	TIPO DE CIRCUITO	Circuito							Recept.	(V)	(A)	Potencia (Cos φ)	Linea (m)	Mat.	Aislamiento			Sección Efectiva Fase	Tipo de conductor						Compos.
CUADRO C21-OFICINA 1.3	1	FUERZA	C21	21,52	1,00	400,00	32,69	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	10,0	C	4x(1x10)+T	1,44	0,36	0,36	F	Bandeja/Tubo	Ø32	4 x 40	40,00	5,0	5,0	OK
ALUMBRADO-1	1	ALUMBRADO	C-21.1	0,6000	1,00	230,00	2,75	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	1,55	0,68	1,04	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	5,00	0,37	OK
ALUMBRADO-2	1	ALUMBRADO	C-21.2	0,6000	1,00	230,00	2,75	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	1,55	0,68	1,04	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	5,00	0,37	OK
ALUMBRADO-3	1	ALUMBRADO	C-21.3	0,6000	1,00	230,00	2,75	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	1,55	0,68	1,04	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	5,00	0,37	OK
ALUMBRADO EMERGENCIA	1	ALUMBRADO	C-21.4	0,1000	1,00	230,00	0,46	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	0,26	0,11	0,47	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	5,00	0,37	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA PT 1-2-3	1	FUERZA	C-21.5	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,69	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	5,00	0,56	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA PT 4-5-6	1	FUERZA	C-21.6	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,69	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	5,00	0,56	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA PT 7-8	1	FUERZA	C-21.7	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,69	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	5,00	0,56	OK
ALIMENTACIÓN VRVI 45-46-47-48-49	1	FUERZA	C-21.8	0,8000	1,25	230,00	4,58	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	1,55	0,68	1,04	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	5,00	0,56	OK
ALIMENTACIÓN VRVI 50-51-52-53	1	FUERZA	C-21.9	0,8000	1,25	230,00	4,58	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	1,55	0,68	1,04	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	5,00	0,56	OK
ALIMENTACIÓN SAI	1	FUERZA	C-21.10	10,0000	1,00	400,00	15,19	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	6,0	M	(5x6)	1,86	0,47	0,83	F	Bandeja/Tubo	Ø25	4 x 25	25,00	5,00	2,05	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA RESERVA	1	FUERZA	C-21.11	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,69	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	5,00	0,56	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA RESERVA	1	FUERZA	C-21.12	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,69	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	5,00	0,56	OK
ALIMENTACIÓN VRVE-6	1	FUERZA	C-21.13	7,5000	1,25	400,00	14,24	0,95	30,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	6,0	M	(5x6)	2,09	0,52	0,88	F	Bandeja/Tubo	Ø25	4 x 25	25,00	5,00	1,83	OK
SUBTOTAL POTENCIA TOTAL SIMULTANEA				38,25																						
Coef. Medio Utilización				0,75																						
Coef. Medio Simultaniedad				0,75																						
Potencia Total (Simultánea+Utilización)				21,52																						kW

C21-SAI - DIMENSIONAMIENTO CIRCUITOS

LÍNEAS A CUADRO, FUERZA e ILUMINACION

CIRCUITO				Potencia Nominal	Coef.	Tensión	Intens.	Factor de	Long.	Cable		Características			Caida de Tensión		Caida de Tension	Tipo de Linea	Conducción		Interruptor de Protección		Intensidad cortocircuito	Intensidad defecto	COMPROBACION	
SERVICIO	PLANTA	TIPO DE CIRCUITO	Circuito							(kW)	Recept.	(V)	(A)	Potencia (Cos φ)	Línea (m)	Mat.			Aislamiento	Sección Efectiva Fase						Tipo de conductor
CUADRO C21- SAI OFICINA 1.3	0	FUERZA	C21-SAI	9,97	1,00	400,00	15,15	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	6,0	M	(5x6)	1,11	0,28	0,28	F	Bandeja/Tubo	Ø25	4 x 25	25,00	3,7	3,7	OK
TOMAS RACK	0	FUERZA	C-21.10.1	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	3,21	1,40	1,68	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,73	1,90	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA SAI PT.-1-2-3	0	FUERZA	C-21.10.2	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,61	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,73	0,52	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA SAI PT.-4-5-6	0	FUERZA	C-21.10.3	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,61	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,73	0,52	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA SAI PT.-7-8	0	FUERZA	C-21.10.4	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,61	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,73	0,52	OK

SUBTOTAL POTENCIA TOTAL SIMULTANEA	13,80
Coef. Medio Utilización	0,85
Coef. Medio Simultaneidad	0,85
Potencia Total (Simultánea+Utilización)	9,97 kW

C22 - DIMENSIONAMIENTO CIRCUITOS

LINEAS A CUADRO, FUERZA e ILUMINACION

CIRCUITO				Potencia Nominal	Coef.	Tensión	Intens.	Factor de	Long.	Cable		Características			Caida de Tensión		Caida de Tension	Tipo de Linea	Conducción		Interruptor de Protección		Intensidad cortocircuito	Intensidad defecto	COMPROBACION	
SERVICIO	PLANTA	TIPO DE CIRCUITO	Circuito	(kW)	Recept.	(V)	(A)	Potencia (Cos φ)	Línea (m)	Mat.	Aislamiento		Sección Efectiva Fase	Tipo de conductor	Compos.	(V)	(%)	(%)	uso	Tipo	Ø min ext. (mm)	Calibre	Regulación	Icc (kA)	Id (kA)	
CUADRO C22-Z.COMUNES P2	2	FUERZA	C22	14,54	1,00	400,00	22,09	0,95	20,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	10,0	C	4x(1x10)+T	1,30	0,32	0,32	F	Bandeja/Tubo	Ø32	4 x 40	40,00	4,3	4,3	OK
ALUMBRADO-1	2	ALUMBRADO	C-22.1	1,0000	1,00	230,00	4,58	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	2,59	1,13	1,45	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	4,28	0,36	OK
ALUMBRADO-2	2	ALUMBRADO	C-22.2	1,0000	1,00	230,00	4,58	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	2,59	1,13	1,45	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	4,28	0,36	OK
ALUMBRADO-3	2	ALUMBRADO	C-22.3	1,0000	1,00	230,00	4,58	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	2,59	1,13	1,45	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	4,28	0,36	OK
ALUMBRADO EMERGENCIA	2	ALUMBRADO	C-22.4	0,1000	1,00	230,00	0,46	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	0,26	0,11	0,44	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	4,28	0,36	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA ASEOS	2	FUERZA	C-22.5	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,65	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	4,28	0,54	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA ENCHUFES Z.COMUNES	2	FUERZA	C-22.6	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,65	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	4,28	0,54	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA ENCHUFES Z.COMUNES	2	FUERZA	C-22.7	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,65	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	4,28	0,54	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA CLIMATIZACIÓN	2	FUERZA	C-22.8	2,0000	1,25	230,00	11,44	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	3,88	1,69	2,01	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	4,28	0,54	OK
ALIMENTACIÓN PCI Z.COMUNES	2	FUERZA	C-22.9	0,5000	1,00	230,00	2,29	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	0,78	0,34	0,66	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	4,28	0,54	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA PUERTAS	2	FUERZA	C-22.10	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	20,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	4,29	1,86	2,19	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	4,28	0,63	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA RESERVA	2	FUERZA	C-22.11	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,65	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	4,28	0,54	OK
ALIMENTACIÓN SEGURIDAD CONTROL	2	FUERZA	C-22.12	2,0000	1,00	230,00	9,15	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	3,11	1,35	1,67	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	4,28	0,54	OK
ALIMENTACIÓN VRVI-85	2	FUERZA	C-22.13	1,0000	1,25	230,00	5,72	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	1,94	0,84	1,17	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	4,28	0,54	OK
SUBTOTAL POTENCIA TOTAL SIMULTANEA				25,85																						
Coef. Medio Utilización				0,75																						
Coef. Medio Simultaniedad				0,75																						
Potencia Total (Simultánea+Utilización)				14,54																						

C23 - DIMENSIONAMIENTO CIRCUITOS

LINEAS A CUADRO, FUERZA e ILUMINACION

CIRCUITO				Potencia Nominal	Coef.	Tensión	Intens.	Factor de	Long.	Cable		Características			Caida de Tensión		Caida de Tension	Tipo de Linea	Conducción		Interruptor de Protección		Intensidad cortocircuito	Intensidad defecto	COMPROBACION	
SERVICIO	PLANTA	TIPO DE CIRCUITO	Circuito							Recept.	(V)	(A)	Potencia (Cos φ)	Linea (m)	Mat.	Aislamiento			Sección Efectiva Fase	Tipo de conductor						Compos.
CUADRO C23-OFICINA 2.1	1	FUERZA	C23	21,52	1,00	400,00	32,69	0,95	20,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	10,0	C	4x(1x10)+T	1,92	0,48	0,48	F	Bandeja/Tubo	Ø32	4 x 40	40,00	4,3	4,3	OK
ALUMBRADO-1	1	ALUMBRADO	C-23.1	0,6000	1,00	230,00	2,75	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	1,55	0,68	1,16	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	4,28	0,36	OK
ALUMBRADO-2	1	ALUMBRADO	C-23.2	0,6000	1,00	230,00	2,75	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	1,55	0,68	1,16	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	4,28	0,36	OK
ALUMBRADO-3	1	ALUMBRADO	C-23.3	0,6000	1,00	230,00	2,75	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	1,55	0,68	1,16	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	4,28	0,36	OK
ALUMBRADO EMERGENCIA	1	ALUMBRADO	C-23.4	0,1000	1,00	230,00	0,46	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	0,26	0,11	0,59	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	4,28	0,36	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA PT 1-2-3	1	FUERZA	C-23.5	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,81	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	4,28	0,54	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA PT 4-5-6	1	FUERZA	C-23.6	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,81	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	4,28	0,54	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA PT 7-8	1	FUERZA	C-23.7	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,81	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	4,28	0,54	OK
ALIMENTACIÓN VRVI 10-11-16-17	1	FUERZA	C-23.8	0,8000	1,25	230,00	4,58	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	1,55	0,68	1,16	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	4,28	0,54	OK
ALIMENTACIÓN VRVI 12-13-14-15	1	FUERZA	C-23.9	0,8000	1,25	230,00	4,58	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	1,55	0,68	1,16	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	4,28	0,54	OK
ALIMENTACIÓN SAI	1	FUERZA	C-23.10	10,0000	1,00	400,00	15,19	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	6,0	M	(5x6)	1,86	0,47	0,95	F	Bandeja/Tubo	Ø25	4 x 25	25,00	4,28	1,91	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA RESERVA	1	FUERZA	C-23.11	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,81	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	4,28	0,54	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA RESERVA	1	FUERZA	C-23.12	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,81	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	4,28	0,54	OK
ALIMENTACIÓN VRVE-2	1	FUERZA	C-23.13	7,5000	1,25	400,00	14,24	0,95	30,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	6,0	M	(5x6)	2,09	0,52	1,00	F	Bandeja/Tubo	Ø25	4 x 25	25,00	4,28	1,72	OK
SUBTOTAL POTENCIA TOTAL SIMULTANEA				38,25																						
Coef. Medio Utilización				0,75																						
Coef. Medio Simultaniedad				0,75																						
Potencia Total (Simultánea+Utilización)				21,52																						

C23-SAI - DIMENSIONAMIENTO CIRCUITOS

LÍNEAS A CUADRO, FUERZA e ILUMINACION

CIRCUITO				Potencia	Coef.	Tensión	Intens.	Factor de	Long.	Cable		Características			Caida de		Caida de	Tipo de	Conducción		Interruptor de Protección		Intensidad	Intensidad		
SERVICIO	PLANTA	TIPO DE CIRCUITO	Circuito	Nominal	Recept.	(V)	(A)	de	Línea	Mat.	Aislamiento		Conductor			Tensión	Tension	Línea			Intensidad	Intensidad				
				(kW)			(Cos φ)	(m)			Sección	Tipo de	Compos.	(V)	(%)	Acumulada	uso	Tipo	Ø min ext.	Calibre	Regulación	icc	Id	COMPROBACION		
											Efectiva Fase	conductor							(mm)			(kA)	(kA)			
CUADRO C23- SAI OFICINA 2.1	0	FUERZA	C23-SAI	9,97	1,00	400,00	15,15	0,95	20,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	6,0	M	(5x6)	1,48	0,37	0,37	F	Bandeja/Tubo	Ø25	4 x 25	25,00	3,1	3,1	OK
TOMAS RACK	0	FUERZA	C-23.10.1	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	3,21	1,40	1,77	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,07	1,56	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA SAI PT.-1-2-3	0	FUERZA	C-23.10.2	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,70	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,07	0,49	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA SAI PT.-4-5-6	0	FUERZA	C-23.10.3	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,70	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,07	0,49	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA SAI PT.-7-8	0	FUERZA	C-23.10.4	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,70	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,07	0,49	OK

SUBTOTAL POTENCIA TOTAL SIMULTANEA	13,80
Coef. Medio Utilización	0,85
Coef. Medio Simultaneidad	0,85
Potencia Total (Simultánea+Utilización)	9,97 kW

C24 - DIMENSIONAMIENTO CIRCUITOS

LINEAS A CUADRO, FUERZA e ILUMINACION

CIRCUITO				Potencia Nominal	Coef.	Tensión	Intens.	Factor de	Long.	Cable		Características			Caida de Tensión		Caida de Tension	Tipo de Linea	Conducción		Interruptor de Protección		Intensidad cortocircuito	Intensidad defecto	COMPROBACION	
SERVICIO	PLANTA	TIPO DE CIRCUITO	Circuito							Recept.	(V)	(A)	Potencia (Cos φ)	Linea (m)	Mat.	Aislamiento			Sección Efectiva Fase	Tipo de conductor						Compos.
CUADRO C24-OFICINA 2.2	1	FUERZA	C24	21,52	1,00	400,00	32,69	0,95	20,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	10,0	C	4x(1x10)+T	1,92	0,48	0,48	F	Bandeja/Tubo	Ø32	4 x 40	40,00	4,3	4,3	OK
ALUMBRADO-1	1	ALUMBRADO	C-24.1	0,6000	1,00	230,00	2,75	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	1,55	0,68	1,16	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	4,28	0,36	OK
ALUMBRADO-2	1	ALUMBRADO	C-24.2	0,6000	1,00	230,00	2,75	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	1,55	0,68	1,16	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	4,28	0,36	OK
ALUMBRADO-3	1	ALUMBRADO	C-24.3	0,6000	1,00	230,00	2,75	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	1,55	0,68	1,16	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	4,28	0,36	OK
ALUMBRADO EMERGENCIA	1	ALUMBRADO	C-24.4	0,1000	1,00	230,00	0,46	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	0,26	0,11	0,59	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	4,28	0,36	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA PT 1-2-3	1	FUERZA	C-24.5	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,81	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	4,28	0,54	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA PT 4-5-6	1	FUERZA	C-24.6	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,81	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	4,28	0,54	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA PT 7-8	1	FUERZA	C-24.7	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,81	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	4,28	0,54	OK
ALIMENTACIÓN VRVI 20-21-22-23	1	FUERZA	C-24.8	0,8000	1,25	230,00	4,58	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	1,55	0,68	1,16	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	4,28	0,54	OK
ALIMENTACIÓN VRVI 24-25-26-17	1	FUERZA	C-24.9	0,8000	1,25	230,00	4,58	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	1,55	0,68	1,16	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	4,28	0,54	OK
ALIMENTACIÓN SAI	1	FUERZA	C-24.10	10,0000	1,00	400,00	15,19	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	6,0	M	(5x6)	1,86	0,47	0,95	F	Bandeja/Tubo	Ø25	4 x 25	25,00	4,28	1,91	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA RESERVA	1	FUERZA	C-24.11	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,81	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	4,28	0,54	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA RESERVA	1	FUERZA	C-24.12	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,81	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	4,28	0,54	OK
ALIMENTACIÓN VRVE-3	1	FUERZA	C-24.13	7,5000	1,25	400,00	14,24	0,95	30,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	6,0	M	(5x6)	2,09	0,52	1,00	F	Bandeja/Tubo	Ø25	4 x 25	25,00	4,28	1,72	OK
SUBTOTAL POTENCIA TOTAL SIMULTANEA				38,25																						
Coef. Medio Utilización				0,75																						
Coef. Medio Simultaniedad				0,75																						
Potencia Total (Simultánea+Utilización)				21,52	kW																					

C24-SAI - DIMENSIONAMIENTO CIRCUITOS

LÍNEAS A CUADRO, FUERZA e ILUMINACION

CIRCUITO				Potencia	Coef.	Tensión	Intens.	Factor de	Long.	Cable	Características			Caida de		Caida de	Tipo de	Conducción		Interruptor de Protección		Intensidad	Intensidad			
SERVICIO	PLANTA	TIPO DE CIRCUITO	Circuito	Nominal	Recept.	(V)	(A)	de	Línea	Mat.	Aislamiento		Conductor			Tensión	Tension	Línea			Intensidad	Intensidad				
				(kW)			(Cos φ)	(m)			Sección	Tipo de	Compos.	(V)	(%)	Acumulada	uso	Tipo	Ø min ext.	Calibre	Regulación	icc	Id	COMPROBACION		
											Efectiva Fase	conductor							(mm)			(kA)	(kA)			
CUADRO C24- SAI OFICINA 2.2	0	FUERZA	C24-SAI	9,97	1,00	400,00	15,15	0,95	20,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	6,0	M	(5x6)	1,48	0,37	0,37	F	Bandeja/Tubo	Ø25	4 x 25	25,00	3,1	3,1	OK
TOMAS RACK	0	FUERZA	C-24.10.1	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	3,21	1,40	1,77	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,07	1,56	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA SAI PT.-1-2-3	0	FUERZA	C-24.10.2	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,70	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,07	0,49	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA SAI PT.-4-5-6	0	FUERZA	C-24.10.3	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,70	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,07	0,49	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA SAI PT.-7-8	0	FUERZA	C-24.10.4	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,70	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,07	0,49	OK

SUBTOTAL POTENCIA TOTAL SIMULTANEA	13,80
Coef. Medio Utilización	0,85
Coef. Medio Simultaneidad	0,85
Potencia Total (Simultánea+Utilización)	9,97 kW

C25 - DIMENSIONAMIENTO CIRCUITOS

LINEAS A CUADRO, FUERZA e ILUMINACION

CIRCUITO				Potencia Nominal	Coef.	Tensión	Intens.	Factor de	Long.	Cable		Características			Caida de Tensión		Caida de Tension	Tipo de Linea	Conducción		Interruptor de Protección		Intensidad cortocircuito	Intensidad defecto	COMPROBACION	
SERVICIO	PLANTA	TIPO DE CIRCUITO	Circuito							Recept.	(V)	(A)	Potencia (Cos φ)	Linea (m)	Mat.	Aislamiento			Sección Efectiva Fase	Tipo de conductor						Compos.
CUADRO C25-Z.COMUNES P3	2	FUERZA	C25	14,54	1,00	400,00	22,09	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	10,0	C	4x(1x10)+T	1,62	0,41	0,41	F	Bandeja/Tubo	Ø32	4 x 40	40,00	3,7	3,7	OK
ALUMBRADO-1	2	ALUMBRADO	C-25.1	1,0000	1,00	230,00	4,58	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	2,59	1,13	1,53	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	3,73	0,35	OK
ALUMBRADO-2	2	ALUMBRADO	C-25.2	1,0000	1,00	230,00	4,58	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	2,59	1,13	1,53	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	3,73	0,35	OK
ALUMBRADO-3	2	ALUMBRADO	C-25.3	1,0000	1,00	230,00	4,58	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	2,59	1,13	1,53	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	3,73	0,35	OK
ALUMBRADO EMERGENCIA	2	ALUMBRADO	C-25.4	0,1000	1,00	230,00	0,46	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	0,26	0,11	0,52	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	3,73	0,35	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA ASEOS	2	FUERZA	C-25.5	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,73	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,73	0,52	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA ENCHUFES Z.COMUNES	2	FUERZA	C-25.6	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,73	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,73	0,52	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA ENCHUFES Z.COMUNES	2	FUERZA	C-25.7	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,73	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,73	0,52	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA CLIMATIZACIÓN	2	FUERZA	C-25.8	2,0000	1,25	230,00	11,44	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	3,88	1,69	2,09	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,73	0,52	OK
ALIMENTACIÓN PCI Z.COMUNES	2	FUERZA	C-25.9	0,5000	1,00	230,00	2,29	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	0,78	0,34	0,74	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,73	0,52	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA PUERTAS	2	FUERZA	C-25.10	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	20,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	4,29	1,86	2,27	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,73	0,61	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA RESERVA	2	FUERZA	C-25.11	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,73	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,73	0,52	OK
ALIMENTACIÓN SEGURIDAD CONTROL	2	FUERZA	C-25.12	2,0000	1,00	230,00	9,15	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	3,11	1,35	1,76	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,73	0,52	OK
ALIMENTACIÓN VRVI-86	2	FUERZA	C-25.13	1,0000	1,25	230,00	5,72	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	1,94	0,84	1,25	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,73	0,52	OK
SUBTOTAL POTENCIA TOTAL SIMULTANEA				25,85																						
Coef. Medio Utilización				0,75																						
Coef. Medio Simultaniedad				0,75																						
Potencia Total (Simultánea+Utilización)				14,54	kW																					

C26 - DIMENSIONAMIENTO CIRCUITOS

LINEAS A CUADRO, FUERZA e ILUMINACION

CIRCUITO				Potencia Nominal	Coef.	Tensión	Intens.	Factor de	Long.	Cable		Características			Caida de Tensión		Caida de Tension	Tipo de Linea	Conducción		Interruptor de Protección		Intensidad cortocircuito	Intensidad defecto	COMPROBACION	
SERVICIO	PLANTA	TIPO DE CIRCUITO	Circuito							Recept.	(V)	(A)	Potencia (Cos φ)	Linea (m)	Mat.	Aislamiento			Sección Efectiva Fase	Tipo de conductor						Compos.
CUADRO C26-OFICINA 3.1	1	FUERZA	C26	23,60	1,00	400,00	35,85	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	10,0	C	4x(1x10)+T	2,63	0,66	0,66	F	Bandeja/Tubo	Ø32	4 x 40	40,00	3,7	3,7	OK
ALUMBRADO-1	1	ALUMBRADO	C-26.1	0,6000	1,00	230,00	2,75	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	1,55	0,68	1,33	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	3,73	0,35	OK
ALUMBRADO-2	1	ALUMBRADO	C-26.2	0,6000	1,00	230,00	2,75	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	1,55	0,68	1,33	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	3,73	0,35	OK
ALUMBRADO-3	1	ALUMBRADO	C-26.3	0,6000	1,00	230,00	2,75	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	1,55	0,68	1,33	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	3,73	0,35	OK
ALUMBRADO EMERGENCIA	1	ALUMBRADO	C-26.4	0,1000	1,00	230,00	0,46	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	0,26	0,11	0,77	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	3,73	0,35	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA PT 1-2-3	1	FUERZA	C-26.5	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,99	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,73	0,52	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA PT 4-5-6	1	FUERZA	C-26.6	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,99	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,73	0,52	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA PT 7-8-9-10	1	FUERZA	C-26.7	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,99	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,73	0,52	OK
ALIMENTACIÓN VRVI 2-3-4-5	1	FUERZA	C-26.8	0,8000	1,25	230,00	4,58	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	1,55	0,68	1,33	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,73	0,52	OK
ALIMENTACIÓN VRVI 1-6-7-8-9	1	FUERZA	C-26.9	0,8000	1,25	230,00	4,58	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	1,55	0,68	1,33	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,73	0,52	OK
ALIMENTACIÓN SAI	1	FUERZA	C-26.10	10,0000	1,00	400,00	15,19	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	6,0	M	(5x6)	1,86	0,47	1,12	F	Bandeja/Tubo	Ø25	4 x 25	25,00	3,73	1,79	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA RESERVA	1	FUERZA	C-26.11	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,99	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,73	0,52	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA RESERVA	1	FUERZA	C-26.12	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,99	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	3,73	0,52	OK
ALIMENTACIÓN VRVE-1	1	FUERZA	C-26.13	11,2000	1,25	400,00	21,27	0,95	30,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	6,0	M	(5x6)	3,13	0,78	1,44	F	Bandeja/Tubo	Ø25	4 x 25	25,00	3,73	1,62	OK
SUBTOTAL POTENCIA TOTAL SIMULTANEA				41,95																						
Coef. Medio Utilización				0,75																						
Coef. Medio Simultaniedad				0,75																						
Potencia Total (Simultánea+Utilización)				23,60	kW																					

C26-SAI - DIMENSIONAMIENTO CIRCUITOS

LÍNEAS A CUADRO, FUERZA e ILUMINACION

CIRCUITO				Potencia	Coef.	Tensión	Intens.	Factor de	Long.	Cable		Características			Caida de		Caida de	Tipo de	Conducción		Interruptor de Protección		Intensidad	Intensidad		
SERVICIO	PLANTA	TIPO DE CIRCUITO	Circuito	Nominal	Recept.	(V)	(A)	de	Línea	Mat.	Aislamiento		Conductor			Tensión	Tension	Linea			Intensidad	Intensidad				
				(kW)				Potencia	(m)		Sección	Tipo de	Compos.	(V)	(%)	Acumulada	uso	Tipo	Ø min ext.	Calibre	Regulación	icc	Id	COMPROBACION		
								(Cos φ)			Efectiva Fase	conductor										(kA)	(kA)			
CUADRO C26- SAI OFICINA 3.1	0	FUERZA	C26-SAI	9,97	1,00	400,00	15,15	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	6,0	M	(5x6)	1,85	0,46	0,46	F	Bandeja/Tubo	Ø25	4 x 25	25,00	2,6	2,6	OK
TOMAS RACK	0	FUERZA	C-26.10.1	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	15,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	3,21	1,40	1,86	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	2,61	1,32	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA SAI PT.-1-2-3	0	FUERZA	C-26.10.2	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,79	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	2,61	0,46	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA SAI PT.-4-5-6	0	FUERZA	C-26.10.3	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,79	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	2,61	0,46	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA SAI PT.-7-8-9-10	0	FUERZA	C-26.10.4	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	5,36	2,33	2,79	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	2,61	0,46	OK

SUBTOTAL POTENCIA TOTAL SIMULTANEA	13,80
Coef. Medio Utilización	0,85
Coef. Medio Simultaneidad	0,85
Potencia Total (Simultánea+Utilización)	9,97 kW

C27 - DIMENSIONAMIENTO CIRCUITOS

LÍNEAS A CUADRO, FUERZA e ILUMINACION

CIRCUITO				Potencia Nominal	Coef.	Tensión	Intens.	Factor de	Long.	Cable		Características			Caida de Tensión		Caida de Tension	Tipo de Linea	Conducción		Interrupción de Protección	Intensidad cortocircuito	Intensidad defecto	COMPROBACION		
SERVICIO	PLANTA	TIPO DE CIRCUITO	Circuito							Recept.	(V)	(A)	Potencia (Cos φ)	Linea (m)	Mat.	Aislamiento			Sección Efectiva Fase	Tipo de conductor					Compos.	(V)
CUADRO C27-ASCENSORES	4	FUERZA	C27	8,02	1,00	400,00	12,18	0,95	30,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	6,0	C	4x(1x6)+T	1,79	0,45	0,45	F	Bandeja/Tubo	Ø25	4 x 32	32,00	2,3	2,3	OK
TOMA FUERZA MOTOR ASCENSOR-1	4	FUERZA	C-27.1	4,2000	1,25	400,00	7,98	0,95	10,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	6,0	C	4x(1x6)+T	0,39	0,10	0,54	F	Bandeja/Tubo	Ø25	4 x 25	25,00	2,27	1,79	OK
TOMA FUERZA MOTOR ASCENSOR-2	4	FUERZA	C-27.2	4,2000	1,25	400,00	7,98	0,95	10,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	6,0	C	4x(1x6)+T	0,39	0,10	0,54	F	Bandeja/Tubo	Ø25	4 x 25	25,00	2,27	1,79	OK
ALUMBRADO CUADRO ASCENSOR-1	4	ALUMBRADO	C-27.3	0,2000	1,00	230,00	0,92	0,95	10,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	0,21	0,09	0,54	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	2,27	0,55	OK
ALUMBRADO HUECO ASCENSOR-1	4	ALUMBRADO	C-27.4	0,6500	1,00	230,00	2,97	0,95	10,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	0,67	0,29	0,74	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	2,27	0,55	OK
ALUMBRADO CABINA ASCENSOR-1	4	ALUMBRADO	C-27.5	0,3500	1,00	230,00	1,60	0,95	10,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	0,36	0,16	0,60	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	2,27	0,55	OK
ALUMBRADO CUADRO ASCENSOR-2	4	ALUMBRADO	C-27.6	0,2000	1,00	230,00	0,92	0,95	10,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	0,21	0,09	0,54	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	2,27	0,55	OK
ALUMBRADO HUECO ASCENSOR-2	4	ALUMBRADO	C-27.7	0,6500	1,00	230,00	2,97	0,95	10,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	0,67	0,29	0,74	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	2,27	0,55	OK
ALUMBRADO CABINA ASCENSOR-2	4	ALUMBRADO	C-27.8	0,3500	1,00	230,00	1,60	0,95	10,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	0,36	0,16	0,60	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	2,27	0,55	OK
TOMA FUERZA RESERVA	4	FUERZA	C-27.9	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	10,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	2,14	0,93	1,38	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	2,27	0,70	OK

SUBTOTAL POTENCIA TOTAL SIMULTANEA	14,25
Coef. Medio Utilización	0,75
Coef. Medio Simultaneidad	0,75
Potencia Total (Simultánea+Utilización)	8,02 kW

C28 - DIMENSIONAMIENTO CIRCUITOS

LÍNEAS A CUADRO, FUERZA e ILUMINACION

CIRCUITO				Potencia Nominal	Coef.	Tensión	Intens.	Factor de	Long.	Cable		Características			Caida de Tensión		Caida de Tension	Tipo de Linea	Conducción		Interruptor de Protección		Intensidad cortocircuito	Intensidad defecto	COMPROBACION	
SERVICIO	PLANTA	TIPO DE CIRCUITO	Circuito							Recept.	(V)	(A)	Potencia (Cos φ)	Linea (m)	Mat.	Aislamiento			Sección Efectiva Fase (mm²)	Tipo de conductor						Compos.
CUADRO C28-CLIMATIZACIÓN	4	FUERZA	C28	31,83	1,00	400,00	48,37	0,95	35,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	16,0	C	4x(1x16)+T	3,11	0,78	0,78	F	Bandeja/Tubo	Ø32	4 x 63	63,00	4,1	4,1	OK
ALIMENTACIÓN REC-6	4	FUERZA	C-28.1	9,0000	1,25	400,00	17,09	0,95	20,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	4,0	M	(5x4)	2,51	0,63	1,40	F	Bandeja/Tubo	Ø20	4 x 25	25,00	4,06	1,68	OK
ALIMENTACIÓN VRVE-7	4	FUERZA	C-28.2	23,8000	1,25	400,00	45,20	0,95	20,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	10,0	M	(5x10)	2,66	0,66	1,44	F	Bandeja/Tubo	Ø32	4 x 50	50,00	4,06	2,60	OK
ALIMENTACIÓN VRVE-12	4	FUERZA	C-28.3	5,5000	1,25	400,00	10,45	0,95	20,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	4,0	M	(5x4)	1,53	0,38	1,16	I	Bandeja/Tubo	Ø20	4 x 25	25,00	4,06	1,68	OK
CONTROL CLIMATIZACIÓN	4	FUERZA	C-28.4	1,0000	1,00	230,00	4,58	0,95	20,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	1,24	0,54	1,32	I	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 10	10,00	4,06	0,62	OK

SUBTOTAL POTENCIA TOTAL SIMULTANEA	39,30
Coef. Medio Utilización	0,90
Coef. Medio Simultaniedad	0,90
Potencia Total (Simultánea+Utilización)	31,83 kW

C29 - DIMENSIONAMIENTO CIRCUITOS

LÍNEAS A CUADRO, FUERZA e ILUMINACION

CIRCUITO				Potencia Nominal	Coef.	Tensión	Intens.	Factor de	Long.	Mat.	Cable			Características			Caida de Tensión		Caida de Tension	Tipo de Linea	Conducción		Interruptor de Protección		Intensidad cortocircuito	Intensidad defecto	COMPROBACION
SERVICIO	PLANTA	TIPO DE CIRCUITO	Circuito	(kW)	Recept.	(V)	(A)	Potencia (Cos φ)	Línea (m)		Aislamiento	Sección Efectiva Fase	Tipo de conductor	Compos.	(V)	(%)	(%)	Acumulada	uso	Tipo	Ø min ext. (mm)	Calibre	Regulación	Icc (kA)	Id (kA)		
CUADRO C29-SOLAR FV	4	FUERZA-SOLAR FV	C29	9,00	1,00	230,00	39,13	1,00	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	16,0	M	(3x16)	2,18	0,95	0,95	F	Bandeja	-	2 x 50	50,00	2,5	2,5	OK	
				9,0000																							
CIRCUITO DE C29 A C14		FUERZA	C29	9,0000	1,00	230,00	39,13	1,00	25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	16,0	M	(3x16)	2,18	0,95	1,90	F	Bandeja/Tubo	Ø32	2 x 50	50,00	2,54	1,63	OK	
CIRCUITO C29.1		FUERZA	C29.1	4,5000	1,00	230,00	19,57	1,00	10,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	4,0	M	(3x4)	1,75	0,76	1,71	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 32	32,00	2,54	1,34	OK	
CIRCUITO C29.2		FUERZA	C29.2	4,5000	1,00	230,00	19,57	1,00	10,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	4,0	M	(3x4)	1,75	0,76	1,71	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 32	32,00	2,54	1,34	OK	
STRING 1.1 A INVERSOR 1. CIRCUITO DC		FUERZA	C29.1.1	2,4300	1,00	274,50	8,85		25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	4,0	C	2x(1x4)				F	Bandeja	-	F: 2x10	10,00			OK	
STRING 1.2 A INVERSOR 1. CIRCUITO DC		FUERZA	C29.1.2	2,4300	1,00	274,50	8,85		25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	4,0	C	2x(1x4)				F	Bandeja	-	F: 2x10	10,00			OK	
STRING 2.1 A INVERSOR 2. CIRCUITO DC		FUERZA	C29.2.1	2,4300	1,00	274,50	8,85		25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	4,0	C	2x(1x4)				F	Bandeja	-	F: 2x10	10,00			OK	
STRING 2.2 A INVERSOR 2. CIRCUITO DC		FUERZA	C29.2.2	2,4300	1,00	274,50	8,85		25,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	4,0	C	2x(1x4)				F	Bandeja	-	F: 2x10	10,00			OK	

C30 - DIMENSIONAMIENTO CIRCUITOS

LÍNEAS A CUADRO, FUERZA e ILUMINACION

CIRCUITO				Potencia Nominal	Coef.	Tensión	Intens.	Factor de	Long.	Cable		Características			Caida de Tensión		Caida de Tension	Tipo de Linea	Conducción			Interruptor de Protección	Intensidad cortocircuito	Intensidad defecto	COMPROBACION	
SERVICIO	PLANTA	TIPO DE CIRCUITO	Circuito							Recept.	(V)	(A)	Potencia (Cos φ)	Linea (m)	Mat.	Aislamiento			Sección Efectiva Fase	Tipo de conductor	Compos.					(V)
CUADRO C30-SOLAR TÉRMICA	4	S.TERMICA-FUERZA	C30	1,13	1,00	230,00	5,15	0,95	35,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	4,0	M	(3x4)	1,53	0,66	0,66	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	0,7	0,7	OK
AEROTERMO AE-1	4	FUERZA	C-30.1	0,5000	1,25	230,00	2,86	0,95	10,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	0,39	0,17	0,83	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	0,71	0,51	OK
GRUPO BOMBEO PRIMARIO GB-1	4	FUERZA	C-30.2	0,5000	1,25	230,00	2,86	0,95	10,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	0,39	0,17	0,83	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	0,71	0,51	OK
GUPO BOMBEO SECUNDARIO GB-2	4	FUERZA	C-30.3	0,5000	1,25	230,00	2,86	0,95	10,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	0,39	0,17	0,83	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	0,71	0,51	OK
BOMBA GLICOL	4	FUERZA	C-30.4	0,1000	1,25	230,00	0,57	0,95	10,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	0,08	0,03	0,70	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	0,71	0,51	OK
AUXILIARES	4	FUERZA	C-30.5	0,2000	1,00	230,00	0,92	0,95	10,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	0,12	0,05	0,72	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	0,71	0,51	OK
CUADRO CONTROL SOLAR TÉRMICA	4	FUERZA	C-30.6	0,2000	1,00	230,00	0,92	0,95	10,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	0,12	0,05	0,72	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	0,71	0,51	OK
SUBTOTAL POTENCIA TOTAL SIMULTANEA				2,00																						
Coef. Medio Utilización				0,75																						
Coef. Medio Simultaniedad				0,75																						
Potencia Total (Simultánea+Utilización)				1,13																						

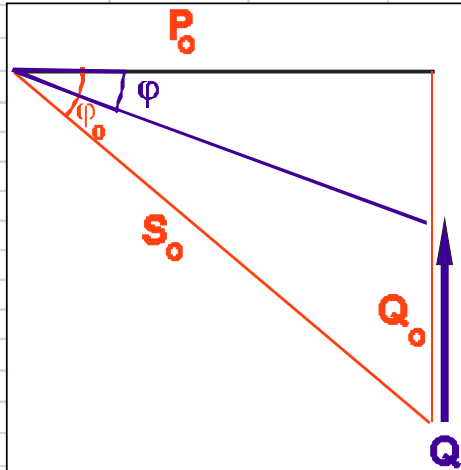
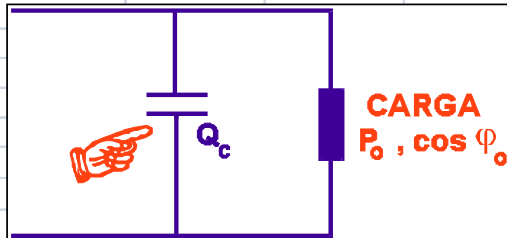
C31 - DIMENSIONAMIENTO CIRCUITOS

LÍNEAS A CUADRO, FUERZA e ILUMINACION

CIRCUITO				Potencia	Coef.	Tensión	Intens.	Factor de	Long.	Cable		Características			Caida de		Caida de	Tipo de	Conducción		Interrupción de Protección		Intensidad	Intensidad		
SERVICIO	PLANTA	TIPO DE CIRCUITO	Circuito	Nominal	Recept.	(V)	(A)	de	Línea	Mat.	Aislamiento		Conductor			Tensión	Tension	Línea			Interrupción de Protección		Intensidad	Intensidad	COMPROBACION	
				(kW)				Potencia	(m)		Tipo	Tensión	Sección	Tipo de	Compos.	(V)	(%)	(%)	uso	Tipo	Ø min ext.	Calibre	Regulación	icc	Id	
								(Cos φ)					Efectiva Fase	conductor				Acumulada			(mm)			(kA)	(kA)	
CUADRO C31-Z.COMUNES P4	4	FUERZA	C31	8,80	1,00	400,00	13,36	0,95	35,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	10,0	C	4x(1x10)+T	1,37	0,34	0,34	F	Bandeja/Tubo	Ø32	4 x 32	32,00	3,0	3,0	OK
ALUMBRADO PLANTA-1	4	ALUMBRADO	C-31.1	0,3000	1,00	230,00	1,37	0,95	10,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	0,31	0,14	0,48	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	2,97	0,62	OK
ALUMBRADO PLANTA-2	4	ALUMBRADO	C-31.2	0,3000	1,00	230,00	1,37	0,95	10,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	0,31	0,14	0,48	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	2,97	0,62	OK
ALUMBRADO PLANTA EMERGENCIA	4	ALUMBRADO	C-31.3	0,1000	1,00	230,00	0,46	0,95	10,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	1,5	M	(3x1,5)	0,10	0,05	0,39	I	Bandeja/Tubo	Ø16	2 x 10	10,00	2,97	0,62	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA ENCHUFES AUXILIARES	4	FUERZA	C-31.4	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	10,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	2,14	0,93	1,28	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	2,97	0,82	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA 2XENCHUFES AUX. CUADRO	4	FUERZA	C-31.5	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	10,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	2,14	0,93	1,28	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	2,97	0,82	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA RITS	4	FUERZA	C-31.6	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	10,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	2,14	0,93	1,28	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	2,97	0,82	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA RESERVA	4	FUERZA	C-31.7	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	10,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	2,14	0,93	1,28	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	2,97	0,82	OK
ALIMENTACIÓN FUERZA RESERVA	4	FUERZA	C-31.8	3,4500	1,00	230,00	15,79	0,95	10,0	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	M	(3x2,5)	2,14	0,93	1,28	F	Bandeja/Tubo	Ø20	2 x 16	16,00	2,97	0,82	OK
SUBTOTAL POTENCIA TOTAL SIMULTANEA				17,95																						
Coef. Medio Utilización				0,70																						
Coef. Medio Simultaniedad				0,70																						
Potencia Total (Simultánea+Utilización)				8,80																						kW

ANEJO DE CÁLCULO DE LA BATERÍA DE CONDENSADORES
MÉTODO DEL F.P. CONOCIDO AL DESEADO

CONDENSADORES PARA CORRECCION DEL FACTOR DE POTENCIA



1.- CALCULO PARA PASAR DE F.P. CONOCIDO A OTRO F.P. DESEADO

$$Q_c = P_o (\text{tg } \varphi_o - \text{tg } \varphi)$$

F.P. ACTUAL	F.P. DESEADO	POTENCIA ACTIVA. kw	CONDENSADOR kVAr
0,92	0,97	500	88

2.- CALCULO PARA MEJORAR EL F.P. A PARTIR DE LOS DATOS DE CONSUMO.

$$\cos \varphi_o = \frac{E_a}{\sqrt{E_a^2 + E_r^2}}$$

$P_{media} < P_{max.} < P_{contr.}$

E Activa kwh	E Reactiva kVArh	Potencia activa kw	F.P. DESEADO	CONDENSADOR kVAr
-	-	-	1	#¡DIV/0!

ANEJO DE CÁLCULO DE PARARRAYOS

PROCEDIMIENTO VERIFICACIÓN RIESGO CAUSADO POR ACCIÓN DEL RAYO (CTE-SUA8):

1.- Obligatorio Sistemas de Protección contra el rayo de eficiencia E superior o igual a 0,98:

* Edificios en los que se manipulen sustancias tóxicas, radiactivas, altamente inflamables o explosivas

* Edificios de altura superior a 43 metros

Ne: frecuencia esperada de impactos

$$Ne = Ng * Ae * C_1 * 10^{-6} \text{ (nº impactos/año)}$$

Ng: Densidad de impactos sobre el terreno. Mapa 1.1 CTE-SUA8

Ae:

Superf. Captura equivalente del edificio aislado en m², que es la delimitada por una línea trazada a una distancia 3H de cada uno de los puntos del perímetro del edificio, siendo H: la altura del edificio en el punto del perímetro considerado.

C1: Coeficiente relacionado con el entorno, según tabla 1.1

Tabla 1.1.: COEFICIENTE C1

Situación del Edificio	C1
Próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos	0,5
Rodeado de edificios más bajos	0,75
Aislado	1
Aislado sobre una colina o promontorio	2



Na: RIESGO ADMISIBLE			
$Na = 5,5 \cdot 10^{-3} / (C2 \cdot C3 \cdot C4 \cdot C5)$			
C2: Coeficiente en función del tipo de construcción. Tabla 1.2			
C3: Coeficiente en función del contenido del edificio. Tabla 1.3			
C4: Coeficiente en función del uso del edificio. Tabla 1.4			
C5: Coef. función de la necesidad de continuidad en actividades desarrolladas en el edificio. Tabla 1.5			
Tabla 1.2.: COEFICIENTE C2			
	<i>Cubierta Metálica</i>	<i>Cubierta Hormigón</i>	<i>Cubierta Madera</i>
Estructura Metálica	0,5	1	2
Estructura Hormigón	1	1	2,5
Estructura de Madera	2	2,5	3
Tabla 1.3.: COEFICIENTE C3			
Edificio con Contenido Inflamable	3		
Otros Contenidos	1		
Tabla 1.4.: COEFICIENTE C4			
Edificios no ocupados normalmente	0,5		
Uso Pública concurrencia, sanitario, comercial, docente	3		
Resto de edificios	1		
Tabla 1.5.: COEFICIENTE C5			
Edificios cuyo deterioro pueda interrumpir un servicio imprescindible (hospitales, bomberos, etc) o pueda ocasionar un impacto ambiental grave	5		
Resto de edificios	1		
SI $Ne < Na$ NO NECESARIO INSTALAR SISTEMA ADICIONAL DE PROTECCIÓN CONTRA EL RAYO			

CÁLCULO DE Ne:			
Ng	:	1	
Ae	:	63753	m2
C1	:	2	
Ne	:	0,127506	
CÁLCULO DE Na:			
C2	:	1	
C3	:	1	
C4	:	3	
C5	:	1	
Na	:	0,00183333	
¿ES Ne < Na? NO → ES NECESARIO INSTALAR SISTEMA PROTECCIÓN CONTRA EL RAYO			

CÁLCULO DE LA EFICIENCIA DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA EL RAYO:			
$E = 1 - (Na/Ne)$			
Tabla 2.1: Componentes de la Instalación			
Eficiencia Requerida	Nivel de Protección		
E >= 0,98	1		
0,95 <= E < 0,98	2		
0,80 <= E < 0,95	3		
0 <= E < 0,80	4		
Características de cada sistema de protección se describen en el Anexo SU - B			
Según el CTE, el nivel 4 de protección contra el rayo no es obligatorio			
E	:	0,9856216	Nivel 1

SE DEBERÁ INSTALAR UN PARARRAYOS DE NIVEL 1, CON DOS ARQUETAS DE TT PARA EL MISMO CON VIA CHISPAS (VER PLANOS).

ANEJO DE CÁLCULO TOMA DE TIERRA DEL EDIFICIO

En la Tabla 1 se resumen fórmulas para obtener la resistencia de tierra de cada tipo de electrodo:

Electrodo	Resistencia a Tierra en Ohm
Placa Enterrada	$R=0,8*\rho/P$
Pica Vertical	$R=\rho/L$
Conductor enterrado horizontalmente	$R=2*\rho/L$

Dónde:

ρ : resistividad del terreno (Ohm.m)

P: Perímetro de la Placa (m)

L: Longitud de la pica o del conductor (m)

En la Tabla 2 se muestra la resistividad del terreno:

Naturaleza del Terreno	Resistividad en Ohm.m
Terrenos Pantanosos	de algunas unidades a 30
Limo	20-100
Humus	10-150
Turba Húmeda	5-100
Arcilla Plástica	50
Margas y Arcillas Compactas	100-200
Margas del Jurásico	30-40
Arenas Arcillosas	50-500
Arena Silíceas	200-3000
Suelo pedregoso cubierto de césped	300-500
Suelo pedregoso desnudo	1500-3000
Calizas Blandas	100-300
Calizas Compactas	1000-5000
Calizas Agrietadas	500-1000
Pizarras	50-300
Roca de mica y cuarzo	800
Granitos y gres procedente de alteración	1500-10000
Granito y gres muy alterado	100-600
Terrenos cultivables y fértiles, terraplenes compactos y húmedos	50
Terraplenes cultivables poco fértiles y otros terraplenes	500
Suelos pedregosos desnudos, arenas secas permeables	3000

1.- Para emplazamientos no conductores (REBT-ITC-18. Ap-9):				
Máxima Tensión de Contacto:	50 V			
Rt=Max. Tensión Contacto Admisible/Is				
<i>Is: Sensibilidad del Automático Magnetotérmico Diferencial o Protección equivalente en A</i>				
Sensibilidad Dif.:	30 mA			
Rt:	1666,00 Ohm			
2.- Para emplazamientos conductores (REBT-ITC-18. Ap-9):				
Máxima Tensión de Contacto:	24 V			
Rt=Max. Tensión Contacto Admisible/Is				
<i>Is: Sensibilidad del Automático Magnetotérmico Diferencial o Protección equivalente en A</i>				
Sensibilidad Dif.:	30 mA			
Rt:	800,00 Ohm			
3.- Conforme al eglamento ICT:				
Para acceso a los servicios de telecomunicaciones en el interior de edificios:				
Máxima Resistencia Rt será:	10 Ohm			
CÁLCULO PUESTA A TIERRA CONEXIONES TT EN PARALELO:				
Tipo de Electrodo	:	Pica		Placa
Longitud Pica/Perimetro Placa	:	2	m	0 m
Tipo de Terreno	:	Suelo Volcánico entre 200 y 5000 Ohm x m		
Resistividad del Terreno	:	2500	Ohm*m	
Longitud Conductor Desnudo TT	:	695,34	m	
$1/Rt = 1/Rc + 1/Rp$		A despejar y obtener Rp (Rc y Rp estarán en parale		
Rc	:	7,19072684	Ohm	Resist. Cond. Enterrado
Rt	:	6,65	Ohm	Resistencia Total
Rp	:	88,43	Ohm	Resist. Total de Picas

<u>De la tabla 1:</u>					
Placa Enterrada			$R=0,8*\rho/P$		
Pica Vertical			$R=\rho/L$		
Conductor enterrado horizontalmente			$R=2*\rho/L$		
Para Picas: $R_p = \rho / n^{\circ}picas * L$					
Para placas: $R_p = 0,8*\rho / n^{\circ}placas * P$					
	Nº. Picas:	14,1349248	Entero Superior:	15	

SERÁN NECESARIAS AL MENOS 15 PICAS DE 2mts de largo x 14,2 mm de diámetro y 696 mts. de conductor de TT de cobre desnudo de 35 mm² de sección, para conseguir una resistencia total de puesta a tierra de 6,65 Ohm.



Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

4.4.5 Instalaciones de protección contra incendios

ANEJO DE CÁLCULOS PCI

Red de bie, grupo presión pci y aljibe

En el dimensionamiento de las tuberías se busca evitar valores excesivos de pérdidas de carga y velocidades demasiado lentas como para producir sedimentaciones o lo suficientemente rápidas como para producir erosiones y ruidos excesivos.

En la distribución interior del edificio, la velocidad admisible en cualquier punto de la canalización deberá estar entre 0,5 m/s y 2,0 m/s y no superar los 3,0 m/s

.

Para realizar el cálculo de pérdida de carga en tubería se ha utilizado la fórmula de Hazen-Williams.

$$h = 10,674 \cdot [Q^{1,852} / C^{1,852} \cdot D^{4,871}] \cdot L$$

Siendo,

h: pérdida de carga en m.c.a.

Q: caudal en m³/s.

C: coeficiente de rugosidad (adimensional)

D: diámetro interno de la tubería en m.

L: longitud de la tubería en m.

El coeficiente C tendrá un valor de 120 para tuberías de acero nuevas.

A continuación se detallan los valores obtenidos para el caso más/menos desfavorable:

Recorrido más desfavorable RED BIEs:

Cálculo simplificado de pérdida de carga en tuberías de acero para BIEs										
(Recorrido más desfavorable)										
Tramo	Codos	Tes	Longitud (m)	N° de BIEs que alimenta	Diámetro Interior(mm)	Caudal (l/s)	Longitud equivalente	htuberías (m.c.a.)	hmanom (m)	por Hazen
GPCI-B16	5	15	126,1	1	41,9	1,6	156,6	10,38	22,00	7,699
GPCI-B14	4	15	122,1	1	41,9	1,6	151,99	10,08	0,00	7,472
								Perdida de carga en el circuito	20,46	mcda
								Altura manométrica	22,00	m
								Presión dinámica en boquilla	35,00	mcda
								Pérdida de Carga en válvula antiretor.	5,00	mcda
								Pérdida de Carga en Manguera	5,00	mcda
								Presión Total	87,46	mcda
								Caudal	3,20	l/s

Recorrido más favorable RED BIEs:

Cálculo simplificado de pérdida de carga en tuberías de acero para BIEs										
(Recorrido más favorable)										
Tramo	Codos	Tes	Longitud (m)	N° de BIEs que alimenta	Diámetro Interior(mm)	Caudal (l/s)	Longitud equivalente	htuberías (m.c.a.)	hmanom (m)	por Hazen
GPCI-B1	0	2	26	1	41,9	1,6	29,66	1,97	1,50	1,458
GPCI-B2	1	2	48	1	41,9	1,6	52,27	3,47	1,50	2,570
								Perdida de carga en el circuito	5,43	mcda
								Altura manométrica	3,00	m
								Presión dinámica en boquilla	35,00	mcda
								Pérdida de Carga en válvula antiretor.	5,00	mcda
								Pérdida de Carga en Manguera	5,00	mcda
								Presión Total	53,43	mcda
								Caudal	3,20	l/s

GRUPO DE PRESIÓN Y ALJIBE:

		<u>Presión</u>		<u>Caudal</u>	
BOMBA PRINCIPAL GRUPO	:	86,49	mcda	3,20	l/s
BOMBA AUXILIAR GRUPO	:	86,49	mcda	3,20	l/s
BOMBA JOCKEY	:				
<p>Según la norma UNE 23500:2012 la bomba Jockey ha de empezar a funcionar cuando la presión de tarado (presión a caudal 0) haya siminuido al 90% y ha de parar de funcionar de forma automática a una presión comprendida entre 0,8bar y 1,5 bar por encima de la presión de arranque. Según la norma UNE EN 12845:2005+A2 el caudal y presión a aportar por esta bomba debe ser inferior al caudal y presión para el funcionamiento de un rociador ya que impediría la puesta en marcha de la bomba principal. En cambio según otras normativas de carácter internacional establecen el caudal de la bomba entre 2% a 10% del caudal nominal de la bomba principal.</p>					
ALJIBE	:	12,00	M3		



Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

4.4.6 Red de Telecomunicaciones

Los cálculos de esta instalación están incluidos en su propia memoria Técnica.



Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

4.4.7 Instalación solar térmica y fotovoltaica

DIMENSIONADO DE TUBERÍAS Y GRUPO DE CIRCULACIÓN

En el dimensionamiento de las tuberías se busca evitar valores excesivos de pérdidas de carga y velocidades demasiado lentas como para producir sedimentaciones o lo suficientemente rápidas como para producir erosiones y ruidos excesivos.

En la distribución, la velocidad admisible en cualquier punto de la canalización deberá estar entre 0,5 m/s y 2,0 m/s.

Las pérdidas de carga admisibles en los cálculos efectuados deberán estar cercanas a 3 m.c.a. / 100 m.

Para realizar el cálculo de pérdida de carga en tubería se ha utilizado la fórmula de Hazen-Williams.

$$h = 10,674 \cdot [Q^{1,852} / C^{1,852} \cdot D^{4,871}] \cdot L$$

Siendo,

h: pérdida de carga en m.c.a.

Q: caudal en m³/s.

C: coeficiente de rugosidad (adimensional) en función del material.

D: diámetro interno de la tubería en m.

L: longitud de la tubería en m.

A continuación se resumen los caudales obtenidos y el dimensionado del diámetro de la tubería de los ramales principales:

DIMENSIONADO DE TUBERÍAS. CIRCUITO PRIMARIO. INSTALACIÓN SOLAR TÉRMICA								
TRAMO	LONG. (m)	LONG. EQUIV. (m)	NUMERO PANELES	CAUDAL (l/s)	PÉRD. CARGA (m.c.d.a/m)	PÉRD. CARGA (m.c.d.a)	VELOCIDAD (m/s)	DIÁMETRO (mm)
RAMAL GENERAL								
1	20	48	9	0,23	0,0375	1,7983	0,72	20/22
BATERÍA A								
1a	10,0	12,0	4	0,10	0,0083	0,1001	0,32	20/22
BATERÍA B								
1b	16,0	19,2	5	0,13	0,0126	0,2422	0,40	20/22
Pérdida de carga total circuito batería A						1,8984		
Pérdida de carga total Circuito batería B						2,0405		

A continuación se detalla la pérdida de carga del resto de elementos:

Batería de Captadores:

- Número de captadores en batería: 5
- Caudal por captador: 90 l/h
- Pérdida de carga por captador: 0,07 m.c.a.
- Pérdida de carga total en batería: 0,35 m.c.a.

Accesorios en tubería: La pérdida de carga de las llaves, válvulas y demás elementos hidráulicos es de 1,02 m.c.a.

Interacumulador: La pérdida de carga en el serpentín del depósito es de 1,5 m.c.a.

Aerotermo: El aerotermo seleccionado para disipar los excesos de calor tiene una pérdida de carga de 1,1 m.ca.

Teniendo en cuenta los datos anteriormente calculados se toma el siguiente grupo circulador para el circuito primario:

- Caudal: 810 l/h
- Altura: 6,1 m.c.a.

DIMENSIONADO VASOS DE EXPANSIÓN

Los vasos de expansión se han dimensionado de acuerdo a la norma UNE 100.155, "Diseño y cálculo de sistemas de expansión", para contrarrestar las variaciones de volumen de agua producidas.

A continuación se detalla el cálculo del vaso de expansión del circuito primario:

El volumen mínimo del vaso de expansión (V_E) será:

$$V_E = V_T \cdot C_p \cdot C_e$$

Siendo,

V_T : volumen total

V_E : volumen de expansión

C_p : coeficiente de presión

C_e : coeficiente de expansión

El volumen de la instalación (V_T) será la suma del volumen contenido en tuberías y equipos:

Volumen en tuberías: 30 l.

Volumen en captadores: 14,4 l. (1,6 litros por captador)

Volumen intercambiador: 1 l.

Por tanto $V_T = 45,8$ l.

El coeficiente de expansión para una temperatura máxima de 80°C será:

$$C_e = (3,24 \cdot t^2 + 102,13 \cdot t - 2.708,3) \cdot 10^{-6} = 0,02619$$

Siendo t la temperatura máxima de funcionamiento en °C.

Al ser el fluido caloportador una solución de glicol, el coeficiente de expansión se multiplicará por el siguiente factor de corrección:

$$f_c = a \cdot (1,8 \cdot t + 32)^b$$

Siendo,

$$a = -0,0134 \cdot (G^2 - 143,8 \cdot G + 1.918,2)$$

$$b = 3,5 \cdot 10^{-4} \cdot (G^2 - 94,57 \cdot G + 500)$$

Por tanto, teniendo en cuenta un 50% (G) de glicol, obtenemos un factor de corrección de 1,62.

De esta forma resulta un C_e igual a 0,042.

El coeficiente de presión viene dado por la fórmula:

$$C_p = \frac{P_{max}}{P_{max} - P_{min}}$$

Siendo,

P_{min} : presión mínima en el vaso, 1,5 bar

$P_{m\acute{a}x}$: presión máxima en el vaso = $0,9 \cdot P_{vs} + 1 = 6,4$ bar (P_{vs} : presión válvula de seguridad, 6 bar)

Por tanto se obtiene un $C_p = 1,30$

Por tanto el volumen mínimo del vaso de expansión obtenido es de:

$$V_E = 45,8 \cdot 1,30 \cdot 0,042 = 2,5 \text{ l}$$

Se ha proyectado un vaso de 100 litros de capacidad para el circuito primario.

Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
PCTT-TENERIFE. parcela 8 del Parque Tecnológico Cuevas Blancas, en Sta Cruz de T

Sistema Conectado a la Red: Parámetros de la simulación

Proyecto : TENERIFE TECNOLÓGICO

Lugar geográfico TENERIFE País ESPAÑA

Ubicación Latitud 28.28°N Longitud 16,15°W
 Hora definido como Hora Legal Huso hor. UT+1 Altitud 5 m
 Albedo 0.20

Datos climatológicos : Casablanca, Síntesis datos por hora

Variante de simulación : Sin efecto de sombreado

Parámetros de la simulación

Orientación Plano Receptor Inclinación 30° Acimut 0°

Perfil obstáculos Sin perfil de obstáculos

Sombras cercanas Sin sombreado

Características generador FV

Módulo FV Si-poly Modelo YL270P-35b
 Fabricante Yingli Solar

Número de módulos FV En serie 9 módulos En paralelo 4 cadenas
 N° total de módulos FV N° módulos 36 Pnom unitaria 270 Wp
 Potencia global generador Nominal (STC) 9.7 kWp En cond. funciona. 8.6 kWp (50°C)
 Caract. funcionamiento del generador (50°C) V mpp 285 V I mpp 30 A
 Superficie total Superficie módulos 70.2 m² Superficie célula 63.1 m²

Inversor

Modelo ISTG CIRCUTOR
 Fabricante CIRCUTOR

Características Tensión Funciona. 125-500 V Pnom unitaria 4.0 kW AC
 Banco de inversores N° de inversores 2 unidades Potencia total 8.0 kW AC

Factores de pérdida Generador FV

Factor de pérdidas térmicas U_c (const) 20.0 W/m²K U_v (viento) 0.0 W/m²K / m/s
 => Temp. Opera. Nom. Cél. (G=800 W/m², Tamb=20° C, VelViento=1m/s) TONC 56 °C

Pérdida Óhmica en el Cableado Res. global generador 180 mOhm Fracción de Pérdidas 1.5 % en STC
 Pérdida Calidad Módulo Fracción de Pérdidas 1.5 %
 Pérdidas Mismatch Módulos Fracción de Pérdidas 2.0 % en MPP
 Efecto de incidencia, parametrización ASHRAE IAM = 1 - bo (1/cos i - 1) Parámetro bo 0.05

Necesidades de los usuarios : Carga ilimitada (red)

**Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
PCTT-TENERIFE. parcela 8 del Parque Tecnológico Cuevas Blancas, en Sta Cruz de T**

Sistema Conectado a la Red: Resultados principales

Proyecto : TENERIFE TECNOLÓGICO

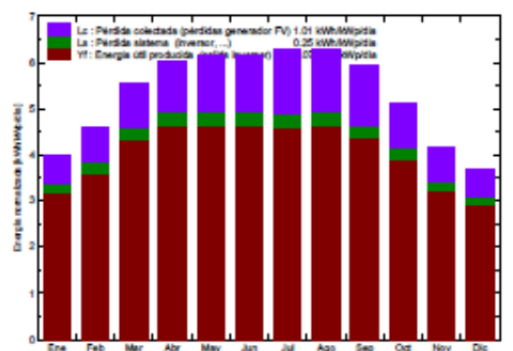
Variante de simulación : Sin efecto de sombreado

Parámetros principales del sistema		Tipo de sistema	Conectado a la red CON ACUMULACIÓN		
Orientación Campos FV		inclinación	30°	acimut	0°
Módulos FV		Modelo	YL270P-35b	Pnom	270 Wp
Generador FV		N° de módulos	36	Pnom total	9.7 kWp
Inversor		Modelo	ISTG CIRCUTOR	Pnom	4.0 kW ac
Banco de inversores		N° de unidades	2.0	Pnom total	8.0 kW ac
Necesidades de los usuarios		Carga ilimitada (red)			

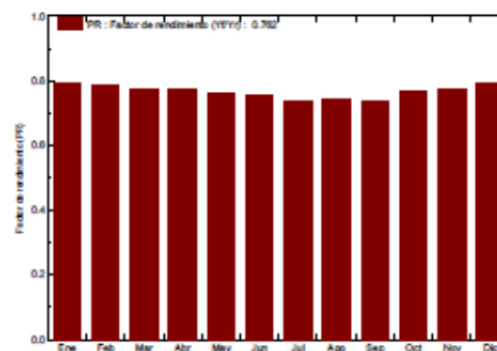
Resultados principales de la simulación

Producción del Sistema	Energía producida	14.43 MWh/año	Produc. específico	1485 kWh/kWp/año
	Factor de rendimiento (PR)	76.2 %		

Producciones normalizadas (por kWp instalado): Potencia nominal 8.0 kWp



Factor de rendimiento (PR)



**Nueva variante de simulación
Balances y resultados principales**

	GlobHor	T Amb	GlobInc	GlobEff	EArray	E_Grid	EffArr	EffSysR
	kWh/m²	°C	kWh/m²	kWh/m²	kWh	kWh	%	%
Enero	86.0	13.00	124.0	120.6	1017	956	11.69	10.99
Febrero	100.0	14.10	129.2	125.7	1047	986	11.54	10.87
Marzo	150.0	14.70	172.4	167.7	1382	1301	11.42	10.75
Abril	176.0	15.90	180.0	174.7	1439	1355	11.38	10.72
Mayo	205.0	18.10	190.5	184.4	1493	1405	11.17	10.50
Junio	207.0	20.30	185.0	178.9	1438	1354	11.07	10.42
Julio	214.0	23.10	194.4	186.0	1475	1387	10.81	10.16
Agosto	199.0	23.10	194.9	189.1	1490	1402	10.89	10.25
Septiembre	161.0	22.50	178.5	173.4	1357	1276	10.82	10.18
Octubre	126.0	19.20	158.7	154.4	1256	1183	11.27	10.61
Noviembre	89.0	16.30	125.3	121.9	1005	944	11.43	10.74
Diciembre	77.0	14.10	114.3	111.2	936	880	11.67	10.97
Año	1790.0	17.89	1947.2	1889.9	15334	14430	11.22	10.56

Legendas:	GlobHor	Irradiación global horizontal	EArray	Energía efectiva en la salida del generador
	T Amb	Temperatura Ambiente	E_Grid	Energía reinyectada en la red
	GlobInc	Global incidente en plano receptor	EffArr	Eficiencia Esal campo/superficie bruta
	GlobEff	Global efectivo, corr. para IAM y sombreados	EffSysR	Eficiencia Esal sistema/superficie bruta

**Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
PCTT-TENERIFE. parcela 8 del Parque Tecnológico Cuevas Blancas, en Sta Cruz de T**

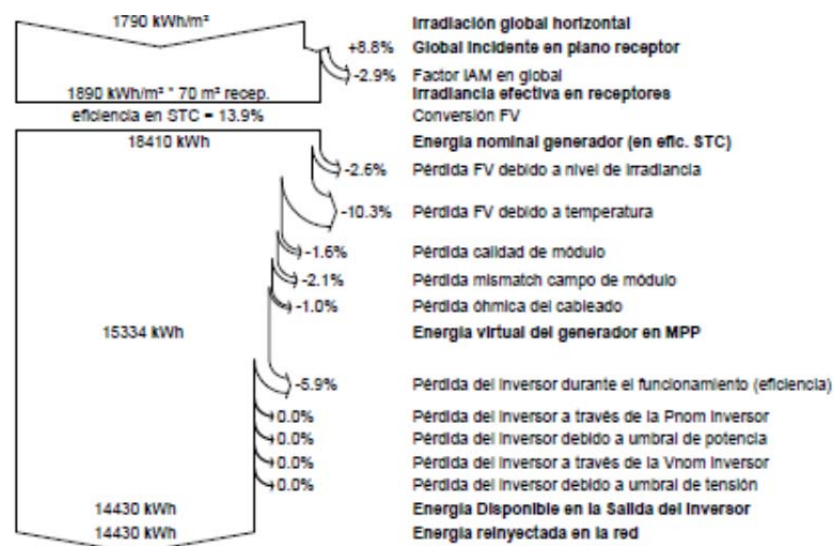
Sistema Conectado a la Red: Diagrama de pérdidas

Proyecto : **TENERIFE TECNOLÓGICO**

Variante de simulación : **Sin efecto de sombreado**

Parámetros principales del sistema	Tipo de sistema	Conectado a la red CON ACUMULACIÓN	
Orientación Campos FV	inclinación	30°	acimut 0°
Módulos FV	Modelo	YL270P-35b	Pnom 270 Wp
Generador FV	N° de módulos	36	Pnom total 9.7 kWp
Inversor	Modelo	ISTG CIRCUTOR	Pnom 4.0 kW ac
Banco de inversores	N° de unidades	2.0	Pnom total 8.0 kW ac
Necesidades de los usuarios	Carga ilimitada (red)		

Diagrama de pérdida durante todo el año





Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

4.5 ESTUDIO LUMÍNICO

PARQUE CIENTIFICO Y TECNOLOGICO DE CUEVAS BLANCAS TENERIFE PCTT

Contacto:
N° de encargo:
Empresa:
N° de cliente:

Fecha: 16.07.2014
Proyecto elaborado por: VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

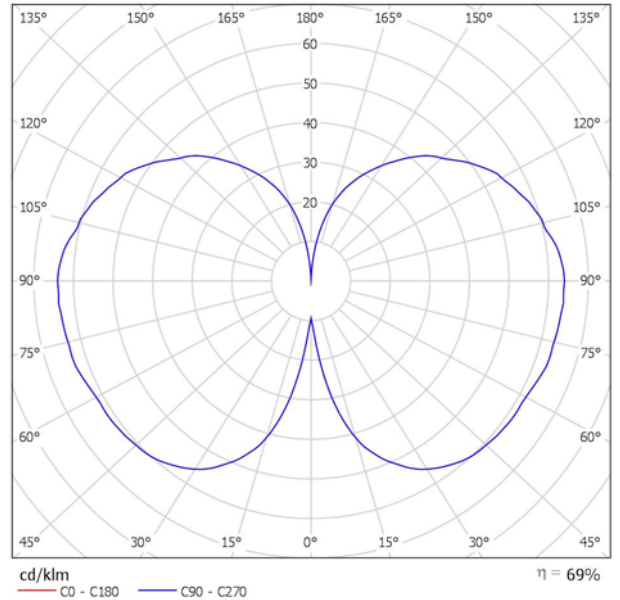
C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
Teléfono 91.781.44.70
Fax 91.435.14.56
e-Mail vgarcia@lledosa.es

Limburg 4775 / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Clasificación luminarias según CIE: 55
Código CIE Flux: 21 47 73 55 69

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local X Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
2H	2H	17.3	18.3	18.1	19.2	20.3	17.3	18.3	18.1	19.2	20.3
	3H	19.7	20.6	20.5	21.5	22.6	19.7	20.6	20.5	21.5	22.6
	4H	20.9	21.8	21.8	22.7	23.9	20.9	21.8	21.8	22.7	23.9
	6H	22.1	22.9	23.0	23.9	25.0	22.1	22.9	23.0	23.9	25.0
	8H	22.7	23.5	23.6	24.4	25.6	22.7	23.5	23.6	24.4	25.6
4H	2H	18.1	18.9	19.0	19.9	21.0	18.1	18.9	19.0	19.9	21.0
	3H	20.7	21.4	21.6	22.3	23.5	20.7	21.4	21.6	22.3	23.5
	4H	22.0	22.7	23.0	23.7	24.9	22.0	22.7	23.0	23.7	24.9
	6H	23.4	24.0	24.4	25.0	26.2	23.4	24.0	24.4	25.0	26.2
	8H	24.1	24.7	25.1	25.6	26.9	24.1	24.7	25.1	25.6	26.9
8H	2H	24.8	25.3	25.7	26.3	27.6	24.8	25.3	25.7	26.3	27.6
	3H	22.5	23.1	23.5	24.1	25.3	22.5	23.1	23.5	24.1	25.3
	4H	24.2	24.6	25.1	25.6	26.9	24.2	24.6	25.1	25.6	26.9
	6H	25.0	25.4	26.0	26.4	27.7	25.0	25.4	26.0	26.4	27.7
	8H	25.9	26.2	26.9	27.3	28.6	25.9	26.2	26.9	27.3	28.6
12H	4H	22.6	23.2	23.6	24.1	25.4	22.6	23.2	23.6	24.1	25.4
	6H	24.4	24.8	25.3	25.8	27.1	24.4	24.8	25.3	25.8	27.1
	8H	25.3	25.7	26.3	26.7	28.0	25.3	25.7	26.3	26.7	28.0
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1					
S = 1.5H	+0.2 / -0.2					+0.2 / -0.2					
S = 2.0H	+0.3 / -0.4					+0.3 / -0.4					
Tabla estándar	BK11					BK11					
Sumando de corrección	9.3					9.3					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 26000lm Flujo luminoso total											

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ

Teléfono 91.781.44.70

Fax 91.435.14.56

e-Mail vgarcia@lledosa.es

C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Limburg 4775 / Tabla UGR

Luminaria: Limburg 4775
Lámparas: 4 x TC-L 80W

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
X	Y										
2H	2H	17.3	18.3	18.1	19.2	20.3	17.3	18.3	18.1	19.2	20.3
	3H	19.7	20.6	20.5	21.5	22.6	19.7	20.6	20.5	21.5	22.6
	4H	20.9	21.8	21.8	22.7	23.9	20.9	21.8	21.8	22.7	23.9
	6H	22.1	22.9	23.0	23.9	25.0	22.1	22.9	23.0	23.9	25.0
	8H	22.7	23.5	23.6	24.4	25.6	22.7	23.5	23.6	24.4	25.6
	12H	23.3	24.1	24.2	25.0	26.2	23.3	24.1	24.2	25.0	26.2
4H	2H	18.1	18.9	19.0	19.9	21.0	18.1	18.9	19.0	19.9	21.0
	3H	20.7	21.4	21.6	22.3	23.5	20.7	21.4	21.6	22.3	23.5
	4H	22.0	22.7	23.0	23.7	24.9	22.0	22.7	23.0	23.7	24.9
	6H	23.4	24.0	24.4	25.0	26.2	23.4	24.0	24.4	25.0	26.2
	8H	24.1	24.7	25.1	25.6	26.9	24.1	24.7	25.1	25.6	26.9
	12H	24.8	25.3	25.7	26.3	27.6	24.8	25.3	25.7	26.3	27.6
8H	4H	22.5	23.1	23.5	24.1	25.3	22.5	23.1	23.5	24.1	25.3
	6H	24.2	24.6	25.1	25.6	26.9	24.2	24.6	25.1	25.6	26.9
	8H	25.0	25.4	26.0	26.4	27.7	25.0	25.4	26.0	26.4	27.7
	12H	25.9	26.2	26.9	27.3	28.6	25.9	26.2	26.9	27.3	28.6
12H	4H	22.6	23.2	23.6	24.1	25.4	22.6	23.2	23.6	24.1	25.4
	6H	24.4	24.8	25.3	25.8	27.1	24.4	24.8	25.3	25.8	27.1
	8H	25.3	25.7	26.3	26.7	28.0	25.3	25.7	26.3	26.7	28.0
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1				
S = 1.5H		+0.2 / -0.2					+0.2 / -0.2				
S = 2.0H		+0.3 / -0.4					+0.3 / -0.4				
Tabla estándar		BK11					BK11				
Sumando de corrección		9.3					9.3				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 26000lm Flujo luminoso total											

Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

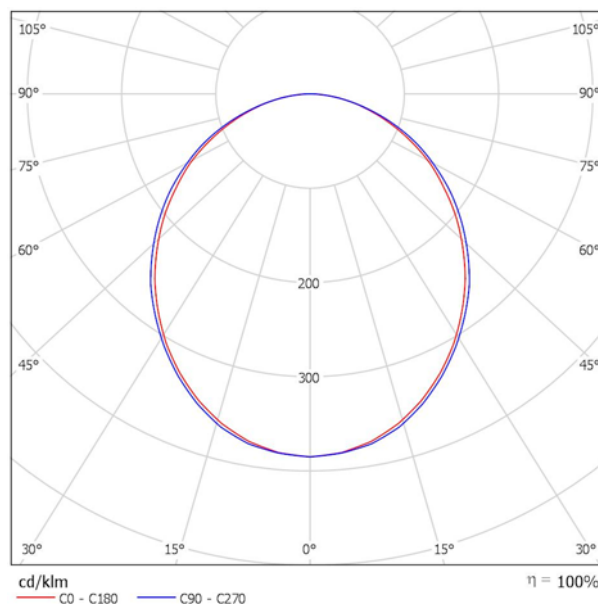
C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
Teléfono 91.781.44.70
Fax 91.435.14.56
e-Mail vgarcia@lledosa.es

ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO ICELINE gen2 66W LED840 / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 49 79 96 100 100

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR										
p Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
p Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
p Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	20.7	22.0	21.0	22.2	22.5	20.9	22.2	21.2	22.4	22.7
3H	22.2	23.4	22.5	23.7	23.9	22.5	23.6	22.8	23.9	24.2
4H	22.8	23.9	23.2	24.2	24.5	23.1	24.2	23.4	24.5	24.8
6H	23.3	24.3	23.7	24.6	24.9	23.5	24.6	23.9	24.9	25.2
8H	23.5	24.5	23.8	24.8	25.1	23.7	24.7	24.0	25.0	25.3
12H	23.6	24.5	24.0	24.9	25.2	23.8	24.7	24.2	25.1	25.4
4H	21.4	22.5	21.7	22.8	23.1	21.5	22.6	21.9	22.9	23.2
3H	23.1	24.0	23.5	24.4	24.7	23.3	24.2	23.7	24.6	24.9
4H	23.8	24.7	24.2	25.0	25.4	24.0	24.9	24.4	25.2	25.6
6H	24.4	25.2	24.8	25.5	25.9	24.6	25.4	25.0	25.7	26.1
8H	24.6	25.3	25.1	25.7	26.1	24.8	25.5	25.3	25.9	26.3
12H	24.8	25.4	25.3	25.8	26.3	25.0	25.6	25.4	26.0	26.4
8H	24.1	24.8	24.6	25.2	25.6	24.3	25.0	24.7	25.4	25.8
6H	24.9	25.4	25.3	25.8	26.3	25.0	25.6	25.5	26.0	26.5
8H	25.2	25.7	25.6	26.1	26.6	25.3	25.8	25.8	26.2	26.7
12H	25.4	25.8	25.9	26.3	26.8	25.5	25.9	26.0	26.4	26.9
12H	24.2	24.8	24.6	25.2	25.6	24.3	24.9	24.8	25.4	25.8
6H	24.9	25.4	25.4	25.9	26.3	25.1	25.6	25.6	26.0	26.5
8H	25.3	25.7	25.8	26.2	26.7	25.4	25.8	25.9	26.3	26.8
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias										
S = 1.0H	+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1				
S = 1.5H	+0.2 / -0.4					+0.2 / -0.3				
S = 2.0H	+0.4 / -0.7					+0.4 / -0.6				
Tabla estándar	BK06					BK06				
Sumando de corrección	8.0					8.2				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 5233lm Flujo luminoso total										

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ

Teléfono 91.781.44.70

Fax 91.435.14.56

e-Mail vgarcia@lledosa.es

C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO ICELINE gen2 66W LED840 / Tabla UGR

Luminaria: ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO ICELINE gen2 66W LED840

Lámparas: 1 x led

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local X Y		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	20.7	22.0	21.0	22.2	22.5	20.9	22.2	21.2	22.4	22.7
	3H	22.2	23.4	22.5	23.7	23.9	22.5	23.6	22.8	23.9	24.2
	4H	22.8	23.9	23.2	24.2	24.5	23.1	24.2	23.4	24.5	24.8
	6H	23.3	24.3	23.7	24.6	24.9	23.5	24.6	23.9	24.9	25.2
	8H	23.5	24.5	23.8	24.8	25.1	23.7	24.7	24.0	25.0	25.3
	12H	23.6	24.5	24.0	24.9	25.2	23.8	24.7	24.2	25.1	25.4
4H	2H	21.4	22.5	21.7	22.8	23.1	21.5	22.6	21.9	22.9	23.2
	3H	23.1	24.0	23.5	24.4	24.7	23.3	24.2	23.7	24.6	24.9
	4H	23.8	24.7	24.2	25.0	25.4	24.0	24.9	24.4	25.2	25.6
	6H	24.4	25.2	24.8	25.5	25.9	24.6	25.4	25.0	25.7	26.1
	8H	24.6	25.3	25.1	25.7	26.1	24.8	25.5	25.3	25.9	26.3
	12H	24.8	25.4	25.3	25.8	26.3	25.0	25.6	25.4	26.0	26.4
8H	4H	24.1	24.8	24.6	25.2	25.6	24.3	25.0	24.7	25.4	25.8
	6H	24.9	25.4	25.3	25.8	26.3	25.0	25.6	25.5	26.0	26.5
	8H	25.2	25.7	25.6	26.1	26.6	25.3	25.8	25.8	26.2	26.7
	12H	25.4	25.8	25.9	26.3	26.8	25.5	25.9	26.0	26.4	26.9
12H	4H	24.2	24.8	24.6	25.2	25.6	24.3	24.9	24.8	25.4	25.8
	6H	24.9	25.4	25.4	25.9	26.3	25.1	25.6	25.6	26.0	26.5
	8H	25.3	25.7	25.8	26.2	26.7	25.4	25.8	25.9	26.3	26.8
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1					
S = 1.5H	+0.2 / -0.4					+0.2 / -0.3					
S = 2.0H	+0.4 / -0.7					+0.4 / -0.6					
Tabla estándar	BK06					BK06					
Sumando de corrección	8.0					8.2					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 5233lm Flujo luminoso total											

Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

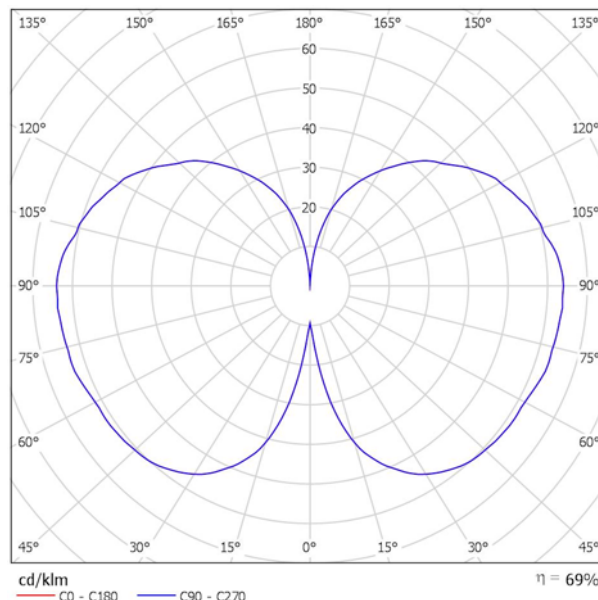
C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
Teléfono 91.781.44.70
Fax 91.435.14.56
e-Mail vgarcia@lledosa.es

Limburg 4775 / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 55
Código CIE Flux: 21 47 73 55 69

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local X Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
2H	2H	17.3	18.3	18.1	19.2	20.3	17.3	18.3	18.1	19.2	20.3
	3H	19.7	20.6	20.5	21.5	22.6	19.7	20.6	20.5	21.5	22.6
	4H	20.9	21.8	21.8	22.7	23.9	20.9	21.8	21.8	22.7	23.9
	6H	22.1	22.9	23.0	23.9	25.0	22.1	22.9	23.0	23.9	25.0
	8H	22.7	23.5	23.6	24.4	25.6	22.7	23.5	23.6	24.4	25.6
4H	2H	18.1	18.9	19.0	19.9	21.0	18.1	18.9	19.0	19.9	21.0
	3H	20.7	21.4	21.6	22.3	23.5	20.7	21.4	21.6	22.3	23.5
	4H	22.0	22.7	23.0	23.7	24.9	22.0	22.7	23.0	23.7	24.9
	6H	23.4	24.0	24.4	25.0	26.2	23.4	24.0	24.4	25.0	26.2
	8H	24.1	24.7	25.1	25.6	26.9	24.1	24.7	25.1	25.6	26.9
8H	2H	24.8	25.3	25.7	26.3	27.6	24.8	25.3	25.7	26.3	27.6
	4H	22.5	23.1	23.5	24.1	25.3	22.5	23.1	23.5	24.1	25.3
	6H	24.2	24.6	25.1	25.6	26.9	24.2	24.6	25.1	25.6	26.9
	8H	25.0	25.4	26.0	26.4	27.7	25.0	25.4	26.0	26.4	27.7
	12H	25.9	26.2	26.9	27.3	28.6	25.9	26.2	26.9	27.3	28.6
12H	4H	22.6	23.2	23.6	24.1	25.4	22.6	23.2	23.6	24.1	25.4
	6H	24.4	24.8	25.3	25.8	27.1	24.4	24.8	25.3	25.8	27.1
	8H	25.3	25.7	26.3	26.7	28.0	25.3	25.7	26.3	26.7	28.0
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1					
S = 1.5H	+0.2 / -0.2					+0.2 / -0.2					
S = 2.0H	+0.3 / -0.4					+0.3 / -0.4					
Tabla estándar	BK11					BK11					
Sumando de corrección	9.3					9.3					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 26000lm Flujo luminoso total											

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ

Teléfono 91.781.44.70

Fax 91.435.14.56

e-Mail vgarcia@lledosa.es

C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Limburg 4775 / Tabla UGR

Luminaria: Limburg 4775
Lámparas: 4 x TC-L 80W

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
X	Y										
2H	2H	17.3	18.3	18.1	19.2	20.3	17.3	18.3	18.1	19.2	20.3
	3H	19.7	20.6	20.5	21.5	22.6	19.7	20.6	20.5	21.5	22.6
	4H	20.9	21.8	21.8	22.7	23.9	20.9	21.8	21.8	22.7	23.9
	6H	22.1	22.9	23.0	23.9	25.0	22.1	22.9	23.0	23.9	25.0
	8H	22.7	23.5	23.6	24.4	25.6	22.7	23.5	23.6	24.4	25.6
	12H	23.3	24.1	24.2	25.0	26.2	23.3	24.1	24.2	25.0	26.2
4H	2H	18.1	18.9	19.0	19.9	21.0	18.1	18.9	19.0	19.9	21.0
	3H	20.7	21.4	21.6	22.3	23.5	20.7	21.4	21.6	22.3	23.5
	4H	22.0	22.7	23.0	23.7	24.9	22.0	22.7	23.0	23.7	24.9
	6H	23.4	24.0	24.4	25.0	26.2	23.4	24.0	24.4	25.0	26.2
	8H	24.1	24.7	25.1	25.6	26.9	24.1	24.7	25.1	25.6	26.9
	12H	24.8	25.3	25.7	26.3	27.6	24.8	25.3	25.7	26.3	27.6
8H	4H	22.5	23.1	23.5	24.1	25.3	22.5	23.1	23.5	24.1	25.3
	6H	24.2	24.6	25.1	25.6	26.9	24.2	24.6	25.1	25.6	26.9
	8H	25.0	25.4	26.0	26.4	27.7	25.0	25.4	26.0	26.4	27.7
	12H	25.9	26.2	26.9	27.3	28.6	25.9	26.2	26.9	27.3	28.6
12H	4H	22.6	23.2	23.6	24.1	25.4	22.6	23.2	23.6	24.1	25.4
	6H	24.4	24.8	25.3	25.8	27.1	24.4	24.8	25.3	25.8	27.1
	8H	25.3	25.7	26.3	26.7	28.0	25.3	25.7	26.3	26.7	28.0
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1				
S = 1.5H		+0.2 / -0.2					+0.2 / -0.2				
S = 2.0H		+0.3 / -0.4					+0.3 / -0.4				
Tabla estándar		BK11					BK11				
Sumando de corrección		9.3					9.3				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 26000lm Flujo luminoso total											

Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

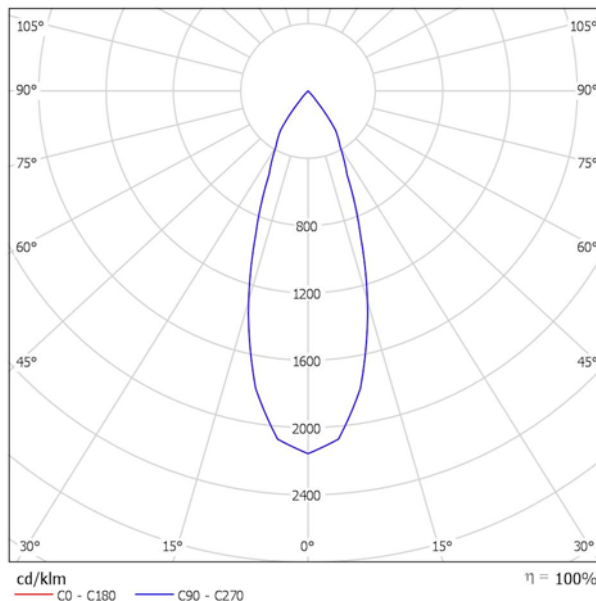
C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
Teléfono 91.781.44.70
Fax 91.435.14.56
e-Mail vgarcia@lledosa.es

ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD-3658 QM2 FL LED940 27W / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 99 100 100 100

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
p Techo	70	70	50	50	30	30	70	50	50	30	
p Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
p Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local	X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara				Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	15.9	16.6	16.2	16.8	17.0	15.9	16.6	16.2	16.8	17.0
	3H	15.8	16.4	16.1	16.6	16.9	15.8	16.4	16.1	16.6	16.9
	4H	15.7	16.3	16.0	16.5	16.8	15.7	16.3	16.0	16.5	16.8
	6H	15.7	16.2	16.0	16.4	16.7	15.7	16.2	16.0	16.4	16.7
	8H	15.6	16.1	16.0	16.4	16.7	15.6	16.1	16.0	16.4	16.7
4H	12H	15.6	16.0	15.9	16.3	16.7	15.6	16.0	15.9	16.3	16.7
	2H	15.7	16.3	16.0	16.5	16.8	15.7	16.3	16.0	16.5	16.8
	3H	15.6	16.0	15.9	16.3	16.7	15.6	16.0	15.9	16.3	16.7
	4H	15.5	15.9	15.9	16.2	16.6	15.5	15.9	15.9	16.2	16.6
	6H	15.4	15.8	15.8	16.1	16.5	15.4	15.8	15.8	16.1	16.5
8H	8H	15.4	15.7	15.8	16.1	16.5	15.4	15.7	15.8	16.1	16.5
	12H	15.4	15.6	15.8	16.0	16.4	15.4	15.6	15.8	16.0	16.4
	4H	15.4	15.7	15.8	16.1	16.5	15.4	15.7	15.8	16.1	16.5
	6H	15.3	15.5	15.8	15.9	16.4	15.3	15.5	15.8	15.9	16.4
	8H	15.3	15.4	15.7	15.9	16.4	15.3	15.4	15.7	15.9	16.4
12H	12H	15.2	15.4	15.7	15.8	16.3	15.2	15.4	15.7	15.8	16.3
	4H	15.4	15.6	15.8	16.0	16.4	15.4	15.6	15.8	16.0	16.4
	6H	15.3	15.4	15.7	15.9	16.4	15.3	15.4	15.7	15.9	16.4
	8H	15.2	15.4	15.7	15.8	16.3	15.2	15.4	15.7	15.8	16.3
	12H	15.2	15.4	15.7	15.8	16.3	15.2	15.4	15.7	15.8	16.3
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+5.4 / -99.1				+5.4 / -99.1						
S = 1.5H	+8.2 / -96.3				+8.2 / -96.3						
S = 2.0H	+10.2 / -94.3				+10.2 / -94.3						
Tabla estándar Sumando de corrección	BK00 -2.8				BK00 -2.8						
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1860lm Flujo luminoso total											

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ

Teléfono 91.781.44.70

Fax 91.435.14.56

e-Mail vgarcia@lledosa.es

C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD-3658 QM2 FL LED940 27W / Tabla UGR

Luminaria: ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD-3658 QM2 FL LED940 27W

Lámparas: 1 x LED

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
X	Y										
2H	2H	15.9	16.6	16.2	16.8	17.0	15.9	16.6	16.2	16.8	17.0
	3H	15.8	16.4	16.1	16.6	16.9	15.8	16.4	16.1	16.6	16.9
	4H	15.7	16.3	16.0	16.5	16.8	15.7	16.3	16.0	16.5	16.8
	6H	15.7	16.2	16.0	16.4	16.7	15.7	16.2	16.0	16.4	16.7
	8H	15.6	16.1	16.0	16.4	16.7	15.6	16.1	16.0	16.4	16.7
	12H	15.6	16.0	15.9	16.3	16.7	15.6	16.0	15.9	16.3	16.7
4H	2H	15.7	16.3	16.0	16.5	16.8	15.7	16.3	16.0	16.5	16.8
	3H	15.6	16.0	15.9	16.3	16.7	15.6	16.0	15.9	16.3	16.7
	4H	15.5	15.9	15.9	16.2	16.6	15.5	15.9	15.9	16.2	16.6
	6H	15.4	15.8	15.8	16.1	16.5	15.4	15.8	15.8	16.1	16.5
	8H	15.4	15.7	15.8	16.1	16.5	15.4	15.7	15.8	16.1	16.5
	12H	15.4	15.6	15.8	16.0	16.4	15.4	15.6	15.8	16.0	16.4
8H	4H	15.4	15.7	15.8	16.1	16.5	15.4	15.7	15.8	16.1	16.5
	6H	15.3	15.5	15.8	15.9	16.4	15.3	15.5	15.8	15.9	16.4
	8H	15.3	15.4	15.7	15.9	16.4	15.3	15.4	15.7	15.9	16.4
	12H	15.2	15.4	15.7	15.8	16.3	15.2	15.4	15.7	15.8	16.3
12H	4H	15.4	15.6	15.8	16.0	16.4	15.4	15.6	15.8	16.0	16.4
	6H	15.3	15.4	15.7	15.9	16.4	15.3	15.4	15.7	15.9	16.4
	8H	15.2	15.4	15.7	15.8	16.3	15.2	15.4	15.7	15.8	16.3
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+5.4 / -99.1					+5.4 / -99.1				
S = 1.5H		+8.2 / -96.3					+8.2 / -96.3				
S = 2.0H		+10.2 / -94.3					+10.2 / -94.3				
Tabla estándar		BK00					BK00				
Sumando de corrección		-2.8					-2.8				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1860lm Flujo luminoso total											

Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

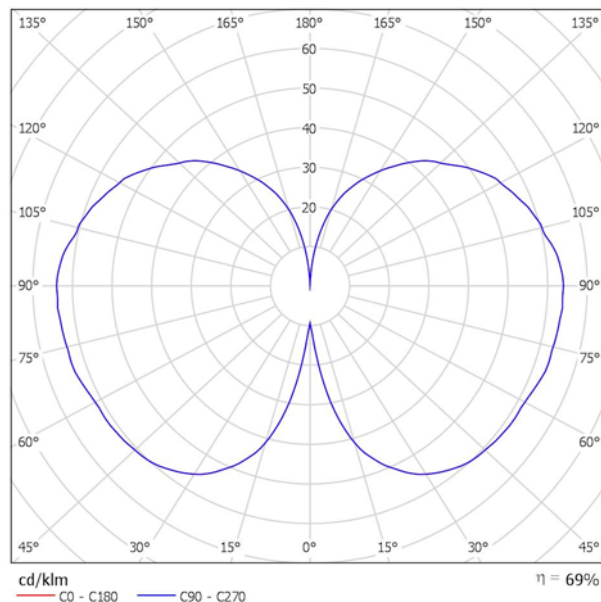
C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
Teléfono 91.781.44.70
Fax 91.435.14.56
e-Mail vgarcia@lledosa.es

Limburg 4295 / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 55
Código CIE Flux: 21 47 73 55 69

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local X Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
2H	2H	17.3	18.3	18.1	19.2	20.3	17.3	18.3	18.1	19.2	20.3
	3H	19.7	20.6	20.5	21.5	22.6	19.7	20.6	20.5	21.5	22.6
	4H	20.9	21.8	21.8	22.7	23.9	20.9	21.8	21.8	22.7	23.9
	6H	22.1	22.9	23.0	23.9	25.0	22.1	22.9	23.0	23.9	25.0
	8H	22.7	23.5	23.6	24.4	25.6	22.7	23.5	23.6	24.4	25.6
4H	2H	18.1	18.9	19.0	19.9	21.0	18.1	18.9	19.0	19.9	21.0
	3H	20.7	21.4	21.6	22.3	23.5	20.7	21.4	21.6	22.3	23.5
	4H	22.0	22.7	23.0	23.7	24.9	22.0	22.7	23.0	23.7	24.9
	6H	23.4	24.0	24.4	25.0	26.2	23.4	24.0	24.4	25.0	26.2
	8H	24.1	24.7	25.1	25.6	26.9	24.1	24.7	25.1	25.6	26.9
8H	2H	24.8	25.3	25.7	26.3	27.6	24.8	25.3	25.7	26.3	27.6
	4H	22.5	23.1	23.5	24.1	25.3	22.5	23.1	23.5	24.1	25.3
	6H	24.2	24.6	25.1	25.6	26.9	24.2	24.6	25.1	25.6	26.9
	8H	25.0	25.4	26.0	26.4	27.7	25.0	25.4	26.0	26.4	27.7
	12H	25.9	26.2	26.9	27.3	28.6	25.9	26.2	26.9	27.3	28.6
12H	4H	22.6	23.2	23.6	24.1	25.4	22.6	23.2	23.6	24.1	25.4
	6H	24.4	24.8	25.3	25.8	27.1	24.4	24.8	25.3	25.8	27.1
	8H	25.3	25.7	26.3	26.7	28.0	25.3	25.7	26.3	26.7	28.0
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1					
S = 1.5H	+0.2 / -0.2					+0.2 / -0.2					
S = 2.0H	+0.3 / -0.4					+0.3 / -0.4					
Tabla estándar	BK11					BK11					
Sumando de corrección	9.3					9.3					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 26000lm Flujo luminoso total											

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ

Teléfono 91.781.44.70

Fax 91.435.14.56

e-Mail vgarcia@lledosa.es

C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Limburg 4295 / Tabla UGR

Luminaria: Limburg 4295
Lámparas: 4 x TC-L 80W

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
X	Y										
2H	2H	17.3	18.3	18.1	19.2	20.3	17.3	18.3	18.1	19.2	20.3
	3H	19.7	20.6	20.5	21.5	22.6	19.7	20.6	20.5	21.5	22.6
	4H	20.9	21.8	21.8	22.7	23.9	20.9	21.8	21.8	22.7	23.9
	6H	22.1	22.9	23.0	23.9	25.0	22.1	22.9	23.0	23.9	25.0
	8H	22.7	23.5	23.6	24.4	25.6	22.7	23.5	23.6	24.4	25.6
	12H	23.3	24.1	24.2	25.0	26.2	23.3	24.1	24.2	25.0	26.2
4H	2H	18.1	18.9	19.0	19.9	21.0	18.1	18.9	19.0	19.9	21.0
	3H	20.7	21.4	21.6	22.3	23.5	20.7	21.4	21.6	22.3	23.5
	4H	22.0	22.7	23.0	23.7	24.9	22.0	22.7	23.0	23.7	24.9
	6H	23.4	24.0	24.4	25.0	26.2	23.4	24.0	24.4	25.0	26.2
	8H	24.1	24.7	25.1	25.6	26.9	24.1	24.7	25.1	25.6	26.9
	12H	24.8	25.3	25.7	26.3	27.6	24.8	25.3	25.7	26.3	27.6
8H	4H	22.5	23.1	23.5	24.1	25.3	22.5	23.1	23.5	24.1	25.3
	6H	24.2	24.6	25.1	25.6	26.9	24.2	24.6	25.1	25.6	26.9
	8H	25.0	25.4	26.0	26.4	27.7	25.0	25.4	26.0	26.4	27.7
	12H	25.9	26.2	26.9	27.3	28.6	25.9	26.2	26.9	27.3	28.6
12H	4H	22.6	23.2	23.6	24.1	25.4	22.6	23.2	23.6	24.1	25.4
	6H	24.4	24.8	25.3	25.8	27.1	24.4	24.8	25.3	25.8	27.1
	8H	25.3	25.7	26.3	26.7	28.0	25.3	25.7	26.3	26.7	28.0
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1				
S = 1.5H		+0.2 / -0.2					+0.2 / -0.2				
S = 2.0H		+0.3 / -0.4					+0.3 / -0.4				
Tabla estándar		BK11					BK11				
Sumando de corrección		9.3					9.3				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 26000lm Flujo luminoso total											

Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

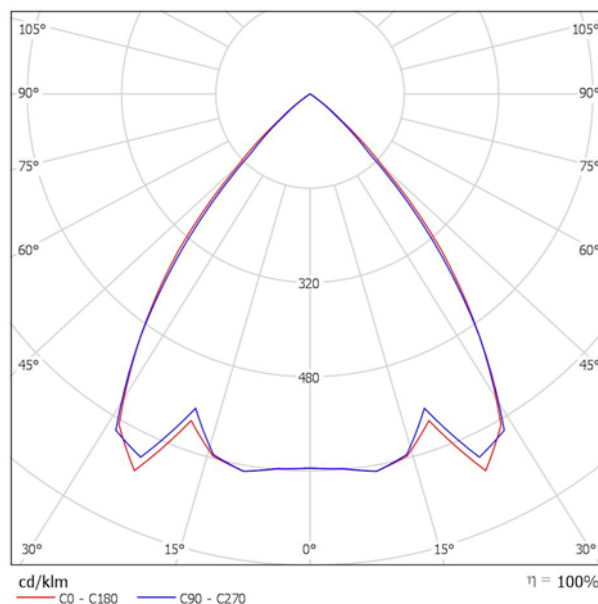
C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
Teléfono 91.781.44.70
Fax 91.435.14.56
e-Mail vgarcia@lledosa.es

L&D, GRUPO LLEDÓ CATALOGO LD DL 200 31W 4000K / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 88 100 100 100 100

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
X	Y										
2H	2H	20.9	21.7	21.2	21.9	22.1	20.7	21.4	20.9	21.6	21.8
	3H	20.8	21.5	21.0	21.7	21.9	20.5	21.2	20.8	21.5	21.7
	4H	20.7	21.3	21.0	21.6	21.9	20.5	21.1	20.8	21.4	21.6
	6H	20.6	21.2	20.9	21.5	21.8	20.4	21.0	20.7	21.3	21.5
	8H	20.6	21.2	20.9	21.4	21.7	20.3	20.9	20.7	21.2	21.5
4H	12H	20.5	21.1	20.9	21.4	21.7	20.3	20.9	20.7	21.2	21.5
	2H	20.7	21.3	21.0	21.6	21.9	20.5	21.1	20.8	21.4	21.6
	3H	20.5	21.1	20.9	21.4	21.7	20.3	20.9	20.7	21.2	21.5
	4H	20.5	20.9	20.9	21.3	21.6	20.2	20.7	20.6	21.0	21.4
	6H	20.4	20.8	20.8	21.2	21.5	20.2	20.6	20.6	20.9	21.3
8H	8H	20.4	20.7	20.8	21.1	21.5	20.1	20.5	20.5	20.9	21.3
	12H	20.3	20.6	20.8	21.0	21.5	20.1	20.4	20.5	20.8	21.2
	4H	20.4	20.7	20.8	21.1	21.5	20.1	20.5	20.5	20.9	21.3
	6H	20.3	20.5	20.7	21.0	21.4	20.0	20.3	20.5	20.7	21.2
	8H	20.2	20.5	20.7	20.9	21.4	20.0	20.2	20.5	20.7	21.1
12H	12H	20.2	20.4	20.7	20.8	21.3	19.9	20.1	20.4	20.6	21.1
	4H	20.3	20.6	20.8	21.0	21.5	20.1	20.4	20.5	20.8	21.2
	6H	20.2	20.5	20.7	20.9	21.4	20.0	20.2	20.5	20.7	21.1
	8H	20.2	20.4	20.7	20.8	21.3	19.9	20.1	20.4	20.6	21.1
	Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias										
S = 1.0H	+3.0 / -14.2					+3.3 / -15.0					
S = 1.5H	+5.7 / -100.3					+6.0 / -100.1					
S = 2.0H	+7.7 / -98.3					+8.0 / -98.1					
Tabla estándar Sumando de corrección	BK00					BK00					
	2.2					2.0					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 2480lm Flujo luminoso total											

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
 Teléfono 91.781.44.70
 Fax 91.435.14.56
 e-Mail vgarcia@lledosa.es

C/ Cid Campeador nº 14
 28935 - Móstoles (Madrid)

L&D, GRUPO LLEDÓ CATALOGO LD DL 200 31W 4000K / Tabla UGR

Luminaria: L&D, GRUPO LLEDÓ CATALOGO LD DL 200 31W 4000K
 Lámparas: 1 x LED

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
X	Y										
2H	2H	20.9	21.7	21.2	21.9	22.1	20.7	21.4	20.9	21.6	21.8
	3H	20.8	21.5	21.0	21.7	21.9	20.5	21.2	20.8	21.5	21.7
	4H	20.7	21.3	21.0	21.6	21.9	20.5	21.1	20.8	21.4	21.6
	6H	20.6	21.2	20.9	21.5	21.8	20.4	21.0	20.7	21.3	21.5
	8H	20.6	21.2	20.9	21.4	21.7	20.3	20.9	20.7	21.2	21.5
	12H	20.5	21.1	20.9	21.4	21.7	20.3	20.9	20.7	21.2	21.5
4H	2H	20.7	21.3	21.0	21.6	21.9	20.5	21.1	20.8	21.4	21.6
	3H	20.5	21.1	20.9	21.4	21.7	20.3	20.9	20.7	21.2	21.5
	4H	20.5	20.9	20.9	21.3	21.6	20.2	20.7	20.6	21.0	21.4
	6H	20.4	20.8	20.8	21.2	21.5	20.2	20.6	20.6	20.9	21.3
	8H	20.4	20.7	20.8	21.1	21.5	20.1	20.5	20.5	20.9	21.3
	12H	20.3	20.6	20.8	21.0	21.5	20.1	20.4	20.5	20.8	21.2
8H	4H	20.4	20.7	20.8	21.1	21.5	20.1	20.5	20.5	20.9	21.3
	6H	20.3	20.5	20.7	21.0	21.4	20.0	20.3	20.5	20.7	21.2
	8H	20.2	20.5	20.7	20.9	21.4	20.0	20.2	20.5	20.7	21.1
	12H	20.2	20.4	20.7	20.8	21.3	19.9	20.1	20.4	20.6	21.1
12H	4H	20.3	20.6	20.8	21.0	21.5	20.1	20.4	20.5	20.8	21.2
	6H	20.2	20.5	20.7	20.9	21.4	20.0	20.2	20.5	20.7	21.1
	8H	20.2	20.4	20.7	20.8	21.3	19.9	20.1	20.4	20.6	21.1
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+3.0 / -14.2					+3.3 / -15.0				
S = 1.5H		+5.7 / -100.3					+6.0 / -100.1				
S = 2.0H		+7.7 / -98.3					+8.0 / -98.1				
Tabla estándar		BK00					BK00				
Sumando de corrección		2.2					2.0				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 2480lm Flujo luminoso total											

Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

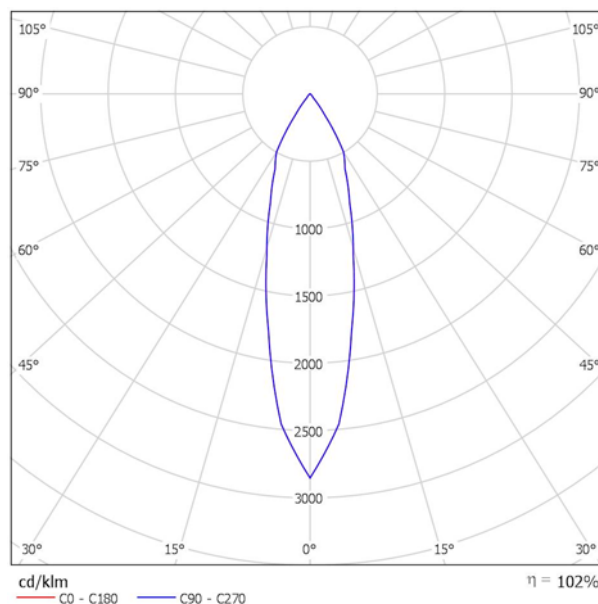
C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
Teléfono 91.781.44.70
Fax 91.435.14.56
e-Mail vgarcia@lledosa.es

STAFF IBÉRICA, GRUPO LLEDÓ CATALOGO CARDAN_3000K CRI90 MD 36W / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 98 99 100 100 103

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	30	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
X	Y										
2H	2H	15.2	15.9	15.5	16.1	16.3	15.2	15.9	15.5	16.1	16.3
	3H	15.1	15.7	15.4	16.0	16.2	15.1	15.7	15.4	16.0	16.2
	4H	15.1	15.7	15.4	15.9	16.2	15.1	15.7	15.4	15.9	16.2
	6H	15.0	15.5	15.3	15.8	16.1	15.0	15.5	15.3	15.8	16.1
	8H	15.0	15.5	15.3	15.8	16.1	15.0	15.5	15.3	15.8	16.1
4H	2H	15.1	15.6	15.4	15.9	16.1	15.1	15.6	15.4	15.9	16.1
	3H	15.0	15.5	15.3	15.8	16.1	15.0	15.5	15.3	15.8	16.1
	4H	14.9	15.3	15.3	15.7	16.0	14.9	15.3	15.3	15.7	16.0
	6H	14.9	15.2	15.3	15.6	16.0	14.9	15.2	15.3	15.6	16.0
	8H	14.8	15.1	15.3	15.5	15.9	14.8	15.1	15.3	15.5	15.9
8H	4H	14.8	15.1	15.3	15.5	15.9	14.8	15.1	15.3	15.5	15.9
	6H	14.8	15.0	15.2	15.4	15.9	14.8	15.0	15.2	15.4	15.9
	8H	14.7	14.9	15.2	15.4	15.8	14.7	14.9	15.2	15.4	15.8
	12H	14.7	14.8	15.2	15.3	15.8	14.7	14.8	15.2	15.3	15.8
	12H	4H	14.8	15.1	15.2	15.5	15.9	14.8	15.1	15.2	15.5
6H		14.7	14.9	15.2	15.3	15.8	14.7	14.9	15.2	15.3	15.8
8H		14.7	14.8	15.2	15.3	15.8	14.7	14.8	15.2	15.3	15.8
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+6.0 / -7.7					+6.0 / -7.7					
S = 1.5H	+8.8 / -9.0					+8.8 / -9.0					
S = 2.0H	+10.8 / -10.1					+10.8 / -10.1					
Tabla estándar	BK00					BK00					
Sumando de corrección	-3.3					-3.3					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1812lm Flujo luminoso total											

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ

Teléfono 91.781.44.70

Fax 91.435.14.56

e-Mail vgarcia@lledosa.es

C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

STAFF IBÉRICA, GRUPO LLEDÓ CATALOGO CARDAN_3000K CRI90 MD 36W / Tabla UGR

Luminaria: STAFF IBÉRICA, GRUPO LLEDÓ CATALOGO CARDAN_3000K CRI90 MD 36W

Lámparas: 1 x led

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
	X Y										
2H	2H	15.2	15.9	15.5	16.1	16.3	15.2	15.9	15.5	16.1	16.3
	3H	15.1	15.7	15.4	16.0	16.2	15.1	15.7	15.4	16.0	16.2
	4H	15.1	15.7	15.4	15.9	16.2	15.1	15.7	15.4	15.9	16.2
	6H	15.0	15.5	15.3	15.8	16.1	15.0	15.5	15.3	15.8	16.1
	8H	15.0	15.5	15.3	15.8	16.1	15.0	15.5	15.3	15.8	16.1
	12H	15.0	15.4	15.3	15.7	16.0	15.0	15.4	15.3	15.7	16.0
4H	2H	15.1	15.6	15.4	15.9	16.1	15.1	15.6	15.4	15.9	16.1
	3H	15.0	15.5	15.3	15.8	16.1	15.0	15.5	15.3	15.8	16.1
	4H	14.9	15.3	15.3	15.7	16.0	14.9	15.3	15.3	15.7	16.0
	6H	14.9	15.2	15.3	15.6	16.0	14.9	15.2	15.3	15.6	16.0
	8H	14.8	15.1	15.3	15.5	15.9	14.8	15.1	15.3	15.5	15.9
	12H	14.8	15.1	15.2	15.5	15.9	14.8	15.1	15.2	15.5	15.9
8H	4H	14.8	15.1	15.3	15.5	15.9	14.8	15.1	15.3	15.5	15.9
	6H	14.8	15.0	15.2	15.4	15.9	14.8	15.0	15.2	15.4	15.9
	8H	14.7	14.9	15.2	15.4	15.8	14.7	14.9	15.2	15.4	15.8
	12H	14.7	14.8	15.2	15.3	15.8	14.7	14.8	15.2	15.3	15.8
12H	4H	14.8	15.1	15.2	15.5	15.9	14.8	15.1	15.2	15.5	15.9
	6H	14.7	14.9	15.2	15.3	15.8	14.7	14.9	15.2	15.3	15.8
	8H	14.7	14.8	15.2	15.3	15.8	14.7	14.8	15.2	15.3	15.8
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+6.0 / -7.7					+6.0 / -7.7				
S = 1.5H		+8.8 / -9.0					+8.8 / -9.0				
S = 2.0H		+10.8 / -10.1					+10.8 / -10.1				
Tabla estándar		BK00					BK00				
Sumando de corrección		-3.3					-3.3				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1812lm Flujo luminoso total											

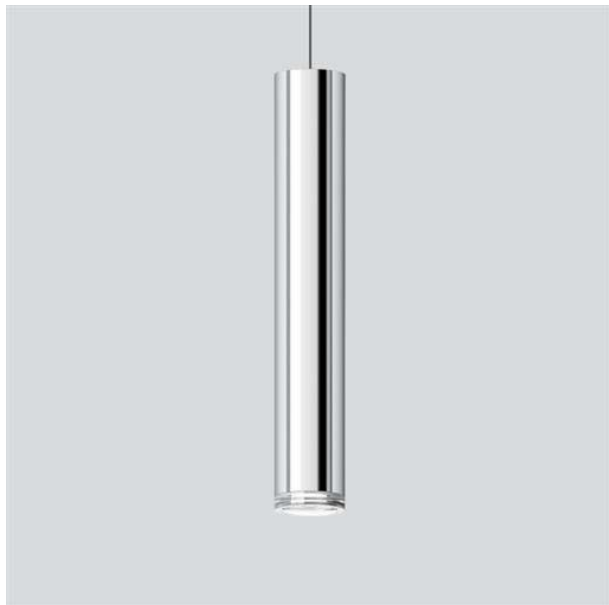
Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

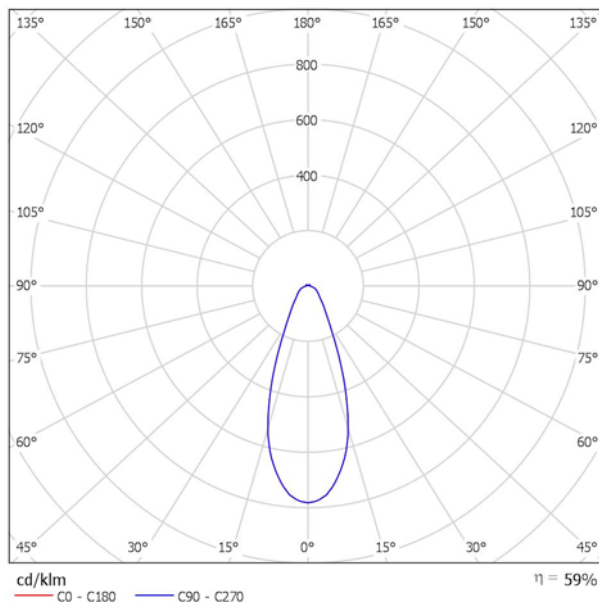
C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
Teléfono 91.781.44.70
Fax 91.435.14.56
e-Mail vgarcia@lledosa.es

LIMBURG 5429 LED 13,3W / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 94
Código CIE Flux: 74 89 97 94 59

Downlight pendant luminaires 5429, lead-free, brilliant crystal glass, partially frosted, with thread, luminaire housing and canopy made of metal, polished aluminium finish, with LEDs, replaceable modules, output 13 watts, 960 lumen, colour temperature 3000K, electronic power supply unit, dimmable, 1-10 volts, diameter 60 mm, height 400 mm, overall length 2,000 mm
20 years' availability guarantee for replacement glasses, LED modules and parts subject to wear

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR												
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30		
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30		
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
Tamaño del local	X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	2H	20.2	21.2	20.6	21.5	21.8	20.2	21.2	20.6	21.5	21.8
	3H	2H	21.6	22.4	22.0	22.8	23.2	21.6	22.4	22.0	22.8	23.2
	4H	2H	22.2	22.9	22.6	23.3	23.7	22.2	22.9	22.6	23.3	23.7
	6H	2H	22.6	23.3	23.0	23.7	24.1	22.6	23.3	23.0	23.7	24.1
	8H	2H	22.7	23.4	23.2	23.8	24.3	22.7	23.4	23.2	23.8	24.3
4H	2H	2H	22.8	23.5	23.3	23.9	24.4	22.8	23.5	23.3	23.9	24.4
	3H	2H	20.8	21.6	21.2	22.0	22.3	20.8	21.6	21.2	22.0	22.3
	4H	2H	22.4	23.0	22.8	23.5	23.9	22.4	23.0	22.8	23.5	23.9
	6H	2H	23.0	23.6	23.5	24.1	24.6	23.0	23.6	23.5	24.1	24.6
	8H	2H	23.6	24.1	24.1	24.6	25.1	23.6	24.1	24.1	24.6	25.1
8H	2H	2H	23.8	24.2	24.3	24.7	25.3	23.8	24.2	24.3	24.7	25.3
	3H	2H	24.0	24.4	24.5	24.9	25.4	24.0	24.4	24.5	24.9	25.4
	4H	2H	23.3	23.8	23.8	24.3	24.8	23.3	23.8	23.8	24.3	24.8
	6H	2H	24.0	24.3	24.5	24.9	25.4	24.0	24.3	24.5	24.9	25.4
	8H	2H	24.2	24.6	24.8	25.1	25.7	24.2	24.6	24.8	25.1	25.7
12H	2H	2H	24.5	24.8	25.1	25.4	26.0	24.5	24.8	25.1	25.4	26.0
	4H	2H	23.3	23.7	23.8	24.2	24.8	23.3	23.7	23.8	24.2	24.8
	6H	2H	24.0	24.3	24.6	24.9	25.5	24.0	24.3	24.6	24.9	25.5
	8H	2H	24.3	24.6	24.9	25.2	25.8	24.3	24.6	24.9	25.2	25.8
	Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+0.2 / -0.2					+0.2 / -0.2						
S = 1.5H	+0.4 / -0.5					+0.4 / -0.5						
S = 2.0H	+0.7 / -0.8					+0.7 / -0.8						
Tabla estándar	BK05					BK05						
Sumando de corrección	5.0					5.0						
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1035lm Flujo luminoso total												

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
 Teléfono 91.781.44.70
 Fax 91.435.14.56
 e-Mail vgarcia@lledosa.es

C/ Cid Campeador nº 14
 28935 - Móstoles (Madrid)

LIMBURG 5429 LED 13,3W / Tabla UGR

Luminaria: LIMBURG 5429 LED 13,3W
 Lámparas: 1 x LED 13,3W

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local X Y		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	20.2	21.2	20.6	21.5	21.8	20.2	21.2	20.6	21.5	21.8
	3H	21.6	22.4	22.0	22.8	23.2	21.6	22.4	22.0	22.8	23.2
	4H	22.2	22.9	22.6	23.3	23.7	22.2	22.9	22.6	23.3	23.7
	6H	22.6	23.3	23.0	23.7	24.1	22.6	23.3	23.0	23.7	24.1
	8H	22.7	23.4	23.2	23.8	24.3	22.7	23.4	23.2	23.8	24.3
	12H	22.8	23.5	23.3	23.9	24.4	22.8	23.5	23.3	23.9	24.4
4H	2H	20.8	21.6	21.2	22.0	22.3	20.8	21.6	21.2	22.0	22.3
	3H	22.4	23.0	22.8	23.5	23.9	22.4	23.0	22.8	23.5	23.9
	4H	23.0	23.6	23.5	24.1	24.6	23.0	23.6	23.5	24.1	24.6
	6H	23.6	24.1	24.1	24.6	25.1	23.6	24.1	24.1	24.6	25.1
	8H	23.8	24.2	24.3	24.7	25.3	23.8	24.2	24.3	24.7	25.3
	12H	24.0	24.4	24.5	24.9	25.4	24.0	24.4	24.5	24.9	25.4
8H	4H	23.3	23.8	23.8	24.3	24.8	23.3	23.8	23.8	24.3	24.8
	6H	24.0	24.3	24.5	24.9	25.4	24.0	24.3	24.5	24.9	25.4
	8H	24.2	24.6	24.8	25.1	25.7	24.2	24.6	24.8	25.1	25.7
	12H	24.5	24.8	25.1	25.4	26.0	24.5	24.8	25.1	25.4	26.0
12H	4H	23.3	23.7	23.8	24.2	24.8	23.3	23.7	23.8	24.2	24.8
	6H	24.0	24.3	24.6	24.9	25.5	24.0	24.3	24.6	24.9	25.5
	8H	24.3	24.6	24.9	25.2	25.8	24.3	24.6	24.9	25.2	25.8
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+0.2 / -0.2					+0.2 / -0.2					
S = 1.5H	+0.4 / -0.5					+0.4 / -0.5					
S = 2.0H	+0.7 / -0.8					+0.7 / -0.8					
Tabla estándar	BK05					BK05					
Sumando de corrección	5.0					5.0					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1035lm Flujo luminoso total											

Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

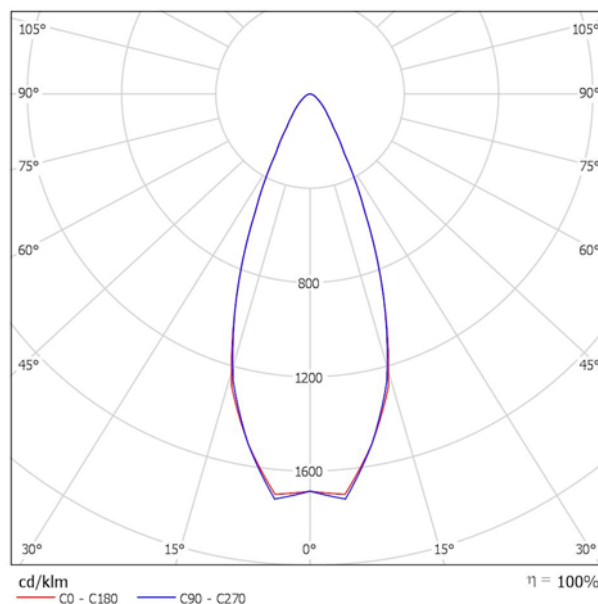
C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
Teléfono 91.781.44.70
Fax 91.435.14.56
e-Mail vgarcia@lledosa.es

ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO VIEW HE EXT 4000K / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 88 97 100 100 100

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
p Techo	70	70	50	50	30	30	70	50	50	30	
p Paredes	50	30	50	30	30	30	50	30	30	30	
p Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local X Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
2H	2H	20.0	20.8	20.3	21.0	21.2	20.0	20.8	20.3	21.0	21.2
	3H	20.7	21.4	20.9	21.6	21.8	20.6	21.3	20.9	21.6	21.8
	4H	20.9	21.5	21.2	21.8	22.0	20.8	21.5	21.1	21.8	22.0
	6H	20.9	21.6	21.3	21.8	22.1	20.9	21.5	21.3	21.8	22.1
	8H	20.9	21.5	21.3	21.8	22.1	20.9	21.5	21.3	21.8	22.1
	12H	20.9	21.5	21.3	21.8	22.1	20.9	21.5	21.2	21.8	22.1
4H	2H	20.3	20.9	20.6	21.2	21.5	20.2	20.9	20.6	21.2	21.4
	3H	21.1	21.6	21.4	21.9	22.2	21.0	21.6	21.4	21.9	22.2
	4H	21.3	21.8	21.7	22.1	22.5	21.3	21.8	21.7	22.1	22.5
	6H	21.5	21.9	21.9	22.2	22.6	21.5	21.9	21.9	22.2	22.6
	8H	21.5	21.9	21.9	22.2	22.6	21.5	21.8	21.9	22.2	22.6
	12H	21.5	21.8	21.9	22.2	22.6	21.5	21.8	21.9	22.2	22.6
8H	4H	21.4	21.8	21.8	22.1	22.5	21.4	21.8	21.8	22.1	22.5
	6H	21.6	21.9	22.0	22.3	22.7	21.6	21.9	22.0	22.3	22.7
	8H	21.6	21.9	22.1	22.3	22.8	21.6	21.8	22.1	22.3	22.7
	12H	21.6	21.8	22.1	22.3	22.8	21.6	21.8	22.1	22.2	22.7
12H	4H	21.4	21.7	21.8	22.1	22.5	21.4	21.7	21.8	22.1	22.5
	6H	21.6	21.8	22.0	22.2	22.7	21.6	21.8	22.0	22.2	22.7
	8H	21.6	21.8	22.1	22.3	22.8	21.6	21.8	22.1	22.2	22.7
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+1.1	/	-0.9			+1.1	/	-1.0		
S = 1.5H		+2.5	/	-1.7			+2.4	/	-1.6		
S = 2.0H		+3.9	/	-2.1			+3.9	/	-2.1		
Tabla estándar Sumando de corrección		BK02					BK02				
		3.4					3.4				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1645lm Flujo luminoso total											

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ

Teléfono 91.781.44.70

Fax 91.435.14.56

e-Mail vgarcia@lledosa.es

C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO VIEW HE EXT 4000K / Tabla UGR

Luminaria: ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO VIEW HE EXT 4000K

Lámparas: 1 x LED

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
X	Y										
2H	2H	20.0	20.8	20.3	21.0	21.2	20.0	20.8	20.3	21.0	21.2
	3H	20.7	21.4	20.9	21.6	21.8	20.6	21.3	20.9	21.6	21.8
	4H	20.9	21.5	21.2	21.8	22.0	20.8	21.5	21.1	21.8	22.0
	6H	20.9	21.6	21.3	21.8	22.1	20.9	21.5	21.3	21.8	22.1
	8H	20.9	21.5	21.3	21.8	22.1	20.9	21.5	21.3	21.8	22.1
	12H	20.9	21.5	21.3	21.8	22.1	20.9	21.5	21.2	21.8	22.1
4H	2H	20.3	20.9	20.6	21.2	21.5	20.2	20.9	20.6	21.2	21.4
	3H	21.1	21.6	21.4	21.9	22.2	21.0	21.6	21.4	21.9	22.2
	4H	21.3	21.8	21.7	22.1	22.5	21.3	21.8	21.7	22.1	22.5
	6H	21.5	21.9	21.9	22.2	22.6	21.5	21.9	21.9	22.2	22.6
	8H	21.5	21.9	21.9	22.2	22.6	21.5	21.8	21.9	22.2	22.6
	12H	21.5	21.8	21.9	22.2	22.6	21.5	21.8	21.9	22.2	22.6
8H	4H	21.4	21.8	21.8	22.1	22.5	21.4	21.8	21.8	22.1	22.5
	6H	21.6	21.9	22.0	22.3	22.7	21.6	21.9	22.0	22.3	22.7
	8H	21.6	21.9	22.1	22.3	22.8	21.6	21.8	22.1	22.3	22.7
	12H	21.6	21.8	22.1	22.3	22.8	21.6	21.8	22.1	22.2	22.7
12H	4H	21.4	21.7	21.8	22.1	22.5	21.4	21.7	21.8	22.1	22.5
	6H	21.6	21.8	22.0	22.2	22.7	21.6	21.8	22.0	22.2	22.7
	8H	21.6	21.8	22.1	22.3	22.8	21.6	21.8	22.1	22.2	22.7
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+1.1 / -0.9					+1.1 / -1.0				
S = 1.5H		+2.5 / -1.7					+2.4 / -1.6				
S = 2.0H		+3.9 / -2.1					+3.9 / -2.1				
Tabla estándar		BK02					BK02				
Sumando de corrección		3.4					3.4				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1645lm Flujo luminoso total											

Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

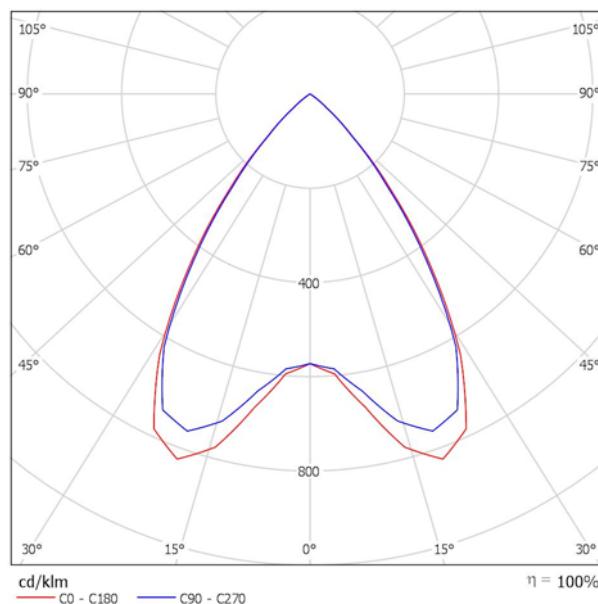
C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
Teléfono 91.781.44.70
Fax 91.435.14.56
e-Mail vgarcia@lledosa.es

L&D, GRUPO LLEDÓ CATALOGO LD DL 120 18W 4000K / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 90 100 100 100

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
p Techo	70	70	50	50	30	30	70	50	50	30	
p Paredes	50	30	50	30	30	30	50	30	30	30	
p Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
X	Y										
2H	2H	20.4	21.1	20.6	21.3	21.5	20.2	21.0	20.5	21.2	21.4
	3H	20.2	20.9	20.5	21.1	21.4	20.1	20.8	20.4	21.0	21.2
	4H	20.2	20.8	20.5	21.1	21.3	20.0	20.6	20.3	20.9	21.2
	6H	20.1	20.7	20.4	21.0	21.2	19.9	20.5	20.3	20.8	21.1
	8H	20.1	20.6	20.4	20.9	21.2	19.9	20.5	20.2	20.7	21.0
12H	20.0	20.5	20.4	20.9	21.2	19.9	20.4	20.2	20.7	21.0	
4H	2H	20.2	20.8	20.5	21.1	21.3	20.0	20.6	20.3	20.9	21.2
	3H	20.0	20.6	20.4	20.9	21.2	19.9	20.4	20.2	20.7	21.0
	4H	20.0	20.4	20.3	20.7	21.1	19.8	20.3	20.2	20.6	20.9
	6H	19.9	20.3	20.3	20.6	21.0	19.7	20.1	20.1	20.5	20.8
	8H	19.8	20.2	20.3	20.6	21.0	19.7	20.0	20.1	20.4	20.8
12H	19.8	20.1	20.2	20.5	20.9	19.6	19.9	20.1	20.3	20.8	
8H	4H	19.8	20.2	20.3	20.6	21.0	19.7	20.0	20.1	20.4	20.8
	6H	19.8	20.0	20.2	20.4	20.9	19.6	19.9	20.0	20.3	20.7
	8H	19.7	19.9	20.2	20.4	20.8	19.6	19.8	20.0	20.2	20.7
	12H	19.7	19.8	20.1	20.3	20.8	19.5	19.7	20.0	20.1	20.6
	12H	19.8	20.1	20.2	20.5	20.9	19.6	19.9	20.1	20.3	20.8
12H	4H	19.8	20.1	20.2	20.5	20.9	19.6	19.9	20.1	20.3	20.8
	6H	19.7	19.9	20.2	20.4	20.8	19.6	19.8	20.0	20.2	20.7
	8H	19.7	19.8	20.1	20.3	20.8	19.5	19.7	20.0	20.1	20.6
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+3.7 / -14.8					+3.7 / -14.1					
S = 1.5H	+6.4 / -102.4					+6.4 / -102.2					
S = 2.0H	+8.4 / -100.4					+8.4 / -100.2					
Tabla estándar	BK00					BK00					
Sumando de corrección	1.7					1.5					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1160lm Flujo luminoso total											

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ

Teléfono 91.781.44.70

Fax 91.435.14.56

e-Mail vgarcia@lledosa.es

C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

L&D, GRUPO LLEDÓ CATALOGO LD DL 120 18W 4000K / Tabla UGR

Luminaria: L&D, GRUPO LLEDÓ CATALOGO LD DL 120 18W 4000K

Lámparas: 1 x LED

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X Y		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	20.4	21.1	20.6	21.3	21.5	20.2	21.0	20.5	21.2	21.4
	3H	20.2	20.9	20.5	21.1	21.4	20.1	20.8	20.4	21.0	21.2
	4H	20.2	20.8	20.5	21.1	21.3	20.0	20.6	20.3	20.9	21.2
	6H	20.1	20.7	20.4	21.0	21.2	19.9	20.5	20.3	20.8	21.1
	8H	20.1	20.6	20.4	20.9	21.2	19.9	20.5	20.2	20.7	21.0
	12H	20.0	20.5	20.4	20.9	21.2	19.9	20.4	20.2	20.7	21.0
4H	2H	20.2	20.8	20.5	21.1	21.3	20.0	20.6	20.3	20.9	21.2
	3H	20.0	20.6	20.4	20.9	21.2	19.9	20.4	20.2	20.7	21.0
	4H	20.0	20.4	20.3	20.7	21.1	19.8	20.3	20.2	20.6	20.9
	6H	19.9	20.3	20.3	20.6	21.0	19.7	20.1	20.1	20.5	20.8
	8H	19.8	20.2	20.3	20.6	21.0	19.7	20.0	20.1	20.4	20.8
	12H	19.8	20.1	20.2	20.5	20.9	19.6	19.9	20.1	20.3	20.8
8H	4H	19.8	20.2	20.3	20.6	21.0	19.7	20.0	20.1	20.4	20.8
	6H	19.8	20.0	20.2	20.4	20.9	19.6	19.9	20.0	20.3	20.7
	8H	19.7	19.9	20.2	20.4	20.8	19.6	19.8	20.0	20.2	20.7
	12H	19.7	19.8	20.1	20.3	20.8	19.5	19.7	20.0	20.1	20.6
12H	4H	19.8	20.1	20.2	20.5	20.9	19.6	19.9	20.1	20.3	20.8
	6H	19.7	19.9	20.2	20.4	20.8	19.6	19.8	20.0	20.2	20.7
	8H	19.7	19.8	20.1	20.3	20.8	19.5	19.7	20.0	20.1	20.6
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+3.7 / -14.8					+3.7 / -14.1				
S = 1.5H		+6.4 / -102.4					+6.4 / -102.2				
S = 2.0H		+8.4 / -100.4					+8.4 / -100.2				
Tabla estándar		BK00					BK00				
Sumando de corrección		1.7					1.5				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1160lm Flujo luminoso total											

Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

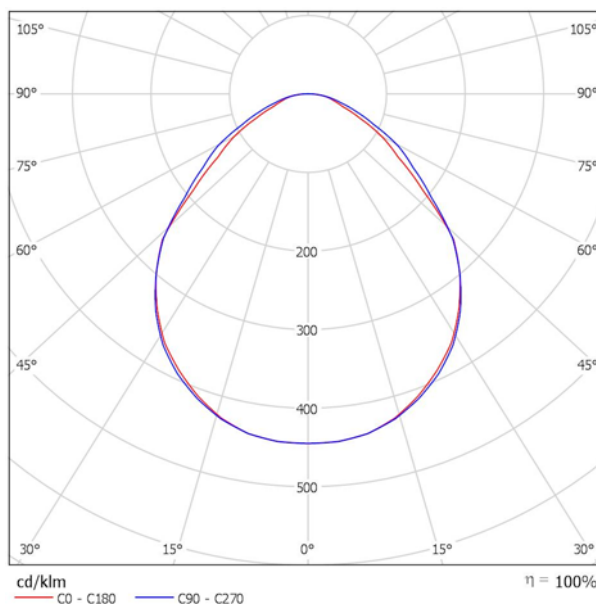
C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
Teléfono 91.781.44.70
Fax 91.435.14.56
e-Mail vgarcia@lledosa.es

Zumtobel 42181816 ML5 EH 37W LED840 M600Q LDO TBL [STD] / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 58 87 97 100 100

Luminaria para empotrar en techos Mildes Licht V. flujo luminoso total luminarias: 3850 lm, Rendimiento luminoso de las luminarias: 104 lm/W, reproducción del color > 80, temperatura del color 4000 K, duración del LED 50.000h con un flujo luminoso del 75 %, luminaria esclava para control DALI (DALI only), óptica de alta definición acentuada con metal para un excelente equilibrio entre eficiencia y estética, distribución antideslumbrante de la luz con UGR < 19 conforme a la norma EN 12464-1; luminancia reducida bajo ángulos pronunciados para un antideslumbramiento especial de pantallas con una gran inclinación y para una máxima flexibilidad en la disposición de las luminarias, difusión homogénea de los puntos de luz con LED, cámara de PMMA de alta pureza con prisma SEP Soft Edge para una menor luminancia en el entorno y homogeneización de la curva de luminancia, con reflector de alto rendimiento, concepto optimizado para obtener máxima eficacia mediante medidas ópticas y térmicas y sistemas de refrigeración. Óptica fijada sin herramientas y cerrada por una junta contra la suciedad. Sistema óptico cerrado con protección de contacto para evitar daños en los módulos LED por descarga electrostática. Luminaria con carcasa monolítica sin costuras de Chapa de acero con luminaria con borne de conexión interior, compatible con la conexión exterior LINECT®, cableado de la luminaria sin halógenos. Módulo: 600, Dimensiones: 598 x 598 x 98 mm, Peso: 5.2 kg

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR												
	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30		
p Techo	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30		
p Paredes	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
p Suelo												
Tamaño del local	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara						
X Y	2H	3H	4H	6H	8H	12H	2H	3H	4H	6H	8H	12H
2H	15.7	16.9	16.0	17.1	17.3	16.3	17.5	16.6	17.7	17.9	18.1	18.8
3H	16.5	17.5	16.8	17.8	18.1	17.3	18.3	17.6	18.6	18.9	19.2	19.5
4H	16.8	17.8	17.1	18.1	18.3	17.6	18.6	18.0	18.9	19.3	19.6	20.0
6H	17.1	18.0	17.4	18.3	18.6	18.0	18.9	18.2	19.1	19.4	19.7	20.2
8H	17.2	18.1	17.6	18.4	18.7	18.1	19.0	18.5	19.3	19.6	19.9	20.4
12H	17.4	18.2	17.7	18.5	18.8	18.2	19.1	18.6	19.4	19.7	20.0	20.5
4H	16.0	17.0	16.3	17.3	17.6	16.5	17.5	16.9	17.8	18.1	18.4	18.8
3H	17.0	17.8	17.3	18.1	18.5	17.7	18.5	18.0	18.8	19.2	19.5	19.9
4H	17.4	18.2	17.8	18.5	18.9	18.2	18.9	18.6	19.3	19.6	19.9	20.2
6H	17.8	18.5	18.3	18.9	19.3	18.6	19.3	19.0	19.6	20.0	20.3	20.7
8H	18.1	18.6	18.5	19.0	19.4	18.8	19.4	19.2	19.8	20.2	20.5	20.9
12H	18.2	18.8	18.7	19.2	19.6	19.0	19.5	19.4	19.9	20.4	20.7	21.1
8H	17.6	18.2	18.0	18.6	19.0	18.3	18.9	18.7	19.3	19.7	20.0	20.4
6H	18.1	18.6	18.6	19.0	19.5	18.8	19.3	19.3	19.7	20.2	20.5	20.9
8H	18.4	18.8	18.9	19.3	19.7	19.1	19.5	19.6	20.0	20.4	20.8	21.2
12H	18.7	19.0	19.1	19.5	20.0	19.3	19.7	19.8	20.2	20.7	21.1	21.5
4H	17.6	18.1	18.0	18.5	19.0	18.3	18.8	18.7	19.2	19.6	20.0	20.4
6H	18.2	18.6	18.6	19.0	19.5	18.8	19.3	19.3	19.7	20.2	20.5	20.9
8H	18.5	18.8	19.0	19.3	19.8	19.1	19.5	19.6	20.0	20.5	20.9	21.3
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias												
S = 1.0H	+0.4 / -0.4					+0.3 / -0.3						
S = 1.5H	+0.6 / -0.8					+0.4 / -0.6						
S = 2.0H	+1.2 / -1.4					+1.0 / -1.1						
Tabla estándar	BK04					BK04						
Sumando de corrección	0.8					1.5						
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3850lm Flujo luminoso total												

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ

Teléfono 91.781.44.70

Fax 91.435.14.56

e-Mail vgarcia@lledosa.es

C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Zumtobel 42181816 ML5 EH 37W LED840 M600Q LDO TBL [STD] / Tabla UGR

Luminaria: Zumtobel 42181816 ML5 EH 37W LED840 M600Q LDO TBL [STD]

Lámparas: 1 x LED-Z833 37W

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local X Y		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	15.7	16.9	16.0	17.1	17.3	16.3	17.5	16.6	17.7	17.9
	3H	16.5	17.5	16.8	17.8	18.1	17.3	18.3	17.6	18.6	18.8
	4H	16.8	17.8	17.1	18.1	18.3	17.6	18.6	18.0	18.9	19.2
	6H	17.1	18.0	17.4	18.3	18.6	18.0	18.9	18.3	19.2	19.5
	8H	17.2	18.1	17.6	18.4	18.7	18.1	19.0	18.5	19.3	19.6
	12H	17.4	18.2	17.7	18.5	18.8	18.2	19.1	18.6	19.4	19.7
4H	2H	16.0	17.0	16.3	17.3	17.6	16.5	17.5	16.9	17.8	18.1
	3H	17.0	17.8	17.3	18.1	18.5	17.7	18.5	18.0	18.8	19.2
	4H	17.4	18.2	17.8	18.5	18.9	18.2	18.9	18.6	19.3	19.6
	6H	17.8	18.5	18.3	18.9	19.3	18.6	19.3	19.0	19.6	20.0
	8H	18.1	18.6	18.5	19.0	19.4	18.8	19.4	19.2	19.8	20.2
	12H	18.2	18.8	18.7	19.2	19.6	19.0	19.5	19.4	19.9	20.4
8H	4H	17.6	18.2	18.0	18.6	19.0	18.3	18.9	18.7	19.3	19.7
	6H	18.1	18.6	18.6	19.0	19.5	18.8	19.3	19.3	19.7	20.2
	8H	18.4	18.8	18.9	19.3	19.7	19.1	19.5	19.6	20.0	20.4
	12H	18.7	19.0	19.1	19.5	20.0	19.3	19.7	19.8	20.2	20.7
12H	4H	17.6	18.1	18.0	18.5	19.0	18.3	18.8	18.7	19.2	19.6
	6H	18.2	18.6	18.6	19.0	19.5	18.8	19.3	19.3	19.7	20.2
	8H	18.5	18.8	19.0	19.3	19.8	19.1	19.5	19.6	20.0	20.5
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+0.4 / -0.4					+0.3 / -0.3					
S = 1.5H	+0.6 / -0.8					+0.4 / -0.6					
S = 2.0H	+1.2 / -1.4					+1.0 / -1.1					
Tabla estándar	BK04					BK04					
Sumando de corrección	0.8					1.5					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3850lm Flujo luminoso total											

Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

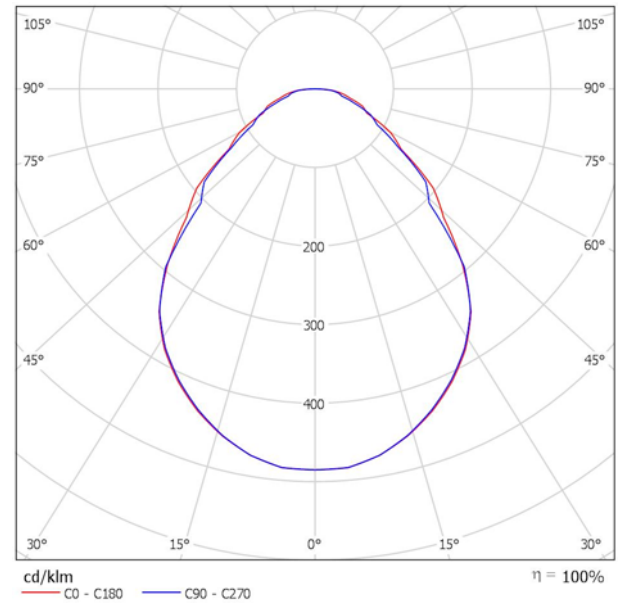
C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
Teléfono 91.781.44.70
Fax 91.435.14.56
e-Mail vgarcia@lledosa.es

ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO Variant I Gen2 600x600 35W / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 60 87 97 100 100

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR												
p Techo	70	70	50	50	30	30	70	50	50	30		
p Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30		
p Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
Tamaño del local	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara						
X Y	2H	3H	4H	6H	8H	12H	2H	3H	4H	6H	8H	12H
2H	16.1	17.2	16.4	17.4	17.7	15.8	16.9	16.1	17.1	17.4	18.3	18.6
3H	17.1	18.1	17.4	18.3	18.6	16.7	17.8	17.0	18.0	18.3	18.6	18.9
4H	17.6	18.6	17.9	18.9	19.1	17.1	18.1	17.4	18.4	18.6	18.9	19.3
6H	18.2	19.1	18.5	19.4	19.7	17.6	18.5	17.9	18.8	19.1	19.3	19.6
8H	18.5	19.3	18.8	19.6	20.0	17.8	18.7	18.2	19.0	19.3	19.6	19.9
12H	18.7	19.6	19.1	19.9	20.2	18.1	18.9	18.5	19.2	19.6	19.9	20.2
4H	16.4	17.3	16.7	17.6	17.9	16.1	17.1	16.4	17.4	17.6	18.3	18.6
3H	17.6	18.4	17.9	18.7	19.0	17.3	18.1	17.6	18.4	18.7	19.3	19.6
4H	18.3	19.0	18.7	19.4	19.7	17.8	18.6	18.2	18.9	19.3	19.6	19.9
6H	19.1	19.7	19.5	20.1	20.5	18.5	19.1	18.9	19.5	19.9	20.2	20.5
8H	19.4	20.0	19.9	20.4	20.8	18.8	19.4	19.2	19.8	20.2	20.5	20.8
12H	19.8	20.3	20.3	20.7	21.2	19.2	19.7	19.6	20.1	20.5	20.8	21.2
8H	18.5	19.1	19.0	19.5	19.9	18.1	18.7	18.5	19.1	19.5	19.8	20.3
6H	19.4	19.9	19.9	20.4	20.8	18.9	19.4	19.4	19.8	20.3	20.7	21.2
8H	19.9	20.4	20.4	20.8	21.3	19.4	19.8	19.8	20.2	20.7	21.2	21.7
12H	20.4	20.8	20.9	21.3	21.8	19.9	20.2	20.4	20.7	21.2	21.7	22.2
4H	18.6	19.1	19.0	19.5	19.9	18.1	18.7	18.6	19.1	19.5	19.8	20.3
6H	19.5	19.9	20.0	20.4	20.9	19.0	19.4	19.5	19.9	20.3	20.7	21.2
8H	20.0	20.4	20.5	20.9	21.4	19.5	19.9	20.0	20.3	20.8	21.2	21.7
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias												
S = 1.0H	+0.2 / -0.2					+0.2 / -0.3						
S = 1.5H	+0.4 / -0.6					+0.4 / -0.7						
S = 2.0H	+0.9 / -0.9					+1.0 / -0.9						
Tabla estándar	BK06					BK05						
Sumando de corrección	2.8					1.8						
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3982lm Flujo luminoso total												

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
 Teléfono 91.781.44.70
 Fax 91.435.14.56
 e-Mail vgarcia@lledosa.es

C/ Cid Campeador nº 14
 28935 - Móstoles (Madrid)

ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO Variant I Gen2 600x600 35W / Tabla UGR

Luminaria: ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO Variant I Gen2 600x600 35W

Lámparas: 1 x led

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
X	Y										
2H	2H	16.1	17.2	16.4	17.4	17.7	15.8	16.9	16.1	17.1	17.4
	3H	17.1	18.1	17.4	18.3	18.6	16.7	17.8	17.0	18.0	18.3
	4H	17.6	18.6	17.9	18.9	19.1	17.1	18.1	17.4	18.4	18.6
	6H	18.2	19.1	18.5	19.4	19.7	17.6	18.5	17.9	18.8	19.1
	8H	18.5	19.3	18.8	19.6	20.0	17.8	18.7	18.2	19.0	19.3
	12H	18.7	19.6	19.1	19.9	20.2	18.1	18.9	18.5	19.2	19.6
4H	2H	16.4	17.3	16.7	17.6	17.9	16.1	17.1	16.4	17.4	17.6
	3H	17.6	18.4	17.9	18.7	19.0	17.3	18.1	17.6	18.4	18.7
	4H	18.3	19.0	18.7	19.4	19.7	17.8	18.6	18.2	18.9	19.3
	6H	19.1	19.7	19.5	20.1	20.5	18.5	19.1	18.9	19.5	19.9
	8H	19.4	20.0	19.9	20.4	20.8	18.8	19.4	19.2	19.8	20.2
	12H	19.8	20.3	20.3	20.7	21.2	19.2	19.7	19.6	20.1	20.5
8H	4H	18.5	19.1	19.0	19.5	19.9	18.1	18.7	18.5	19.1	19.5
	6H	19.4	19.9	19.9	20.4	20.8	18.9	19.4	19.4	19.8	20.3
	8H	19.9	20.4	20.4	20.8	21.3	19.4	19.8	19.8	20.2	20.7
	12H	20.4	20.8	20.9	21.3	21.8	19.9	20.2	20.4	20.7	21.2
12H	4H	18.6	19.1	19.0	19.5	19.9	18.1	18.7	18.6	19.1	19.5
	6H	19.5	19.9	20.0	20.4	20.9	19.0	19.4	19.5	19.9	20.3
	8H	20.0	20.4	20.5	20.9	21.4	19.5	19.9	20.0	20.3	20.8
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.2 / -0.2					+0.2 / -0.3				
S = 1.5H		+0.4 / -0.6					+0.4 / -0.7				
S = 2.0H		+0.9 / -0.9					+1.0 / -0.9				
Tabla estándar		BK06					BK05				
Sumando de corrección		2.8					1.8				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3982lm Flujo luminoso total											

Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

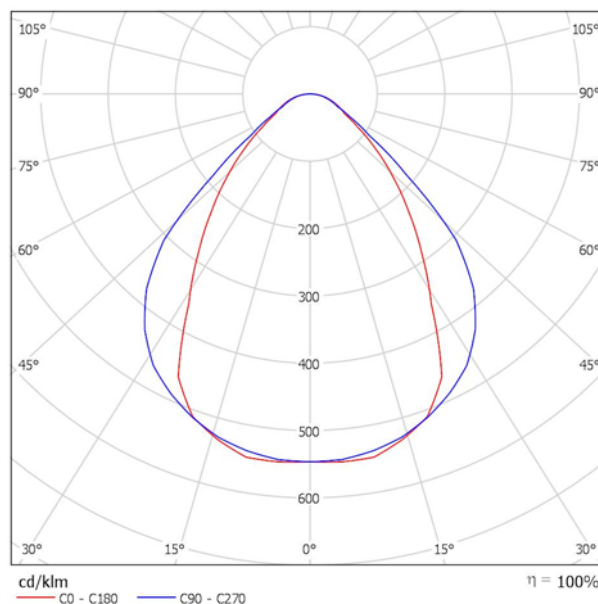
C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
Teléfono 91.781.44.70
Fax 91.435.14.56
e-Mail vgarcia@lledosa.es

ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO VARIANT II 3LED840 36W / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 67 91 98 100 100

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
p Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
p Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
p Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local	X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara				Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	15.6	16.6	15.8	16.8	17.0	16.8	17.9	17.1	18.1	18.3
	3H	16.3	17.2	16.6	17.5	17.7	17.2	18.2	17.6	18.4	18.7
	4H	16.7	17.6	17.0	17.8	18.1	17.5	18.4	17.8	18.6	18.9
	6H	17.1	17.9	17.4	18.2	18.5	17.7	18.6	18.1	18.8	19.1
	8H	17.2	18.0	17.6	18.3	18.6	17.8	18.6	18.2	18.9	19.2
12H	17.3	18.1	17.7	18.4	18.7	17.9	18.7	18.3	19.0	19.3	
4H	2H	15.9	16.7	16.2	17.0	17.3	17.0	17.9	17.3	18.1	18.4
	3H	16.8	17.6	17.2	17.9	18.2	17.6	18.3	17.9	18.6	19.0
	4H	17.4	18.0	17.8	18.4	18.7	18.0	18.6	18.4	19.0	19.3
	6H	17.9	18.5	18.3	18.8	19.2	18.4	18.9	18.8	19.3	19.7
	8H	18.1	18.6	18.5	19.0	19.4	18.5	19.0	19.0	19.4	19.8
12H	18.3	18.7	18.7	19.1	19.6	18.7	19.1	19.1	19.5	20.0	
8H	4H	17.6	18.1	18.0	18.5	18.9	18.1	18.7	18.6	19.0	19.5
	6H	18.3	18.7	18.7	19.1	19.6	18.7	19.1	19.1	19.5	20.0
	8H	18.6	19.0	19.1	19.4	19.9	18.9	19.3	19.4	19.7	20.2
	12H	18.8	19.1	19.3	19.6	20.1	19.2	19.5	19.6	19.9	20.4
12H	4H	17.6	18.1	18.1	18.5	18.9	18.2	18.6	18.6	19.0	19.5
	6H	18.4	18.7	18.8	19.2	19.6	18.7	19.1	19.2	19.5	20.0
	8H	18.7	19.0	19.2	19.5	20.0	19.0	19.4	19.5	19.8	20.3
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+0.4 / -0.5				+0.5 / -0.7						
S = 1.5H	+0.7 / -1.0				+1.5 / -1.4						
S = 2.0H	+1.3 / -1.3				+2.8 / -1.9						
Tabla estándar	BK04				BK03						
Sumando de corrección	0.7				1.0						
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3220lm Flujo luminoso total											

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ

Teléfono 91.781.44.70

Fax 91.435.14.56

e-Mail vgarcia@lledosa.es

C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO VARIANT II 3LED840 36W / Tabla UGR

Luminaria: ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO VARIANT II 3LED840 36W

Lámparas: 1 x LED840

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local X Y		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	15.6	16.6	15.8	16.8	17.0	16.8	17.9	17.1	18.1	18.3
	3H	16.3	17.2	16.6	17.5	17.7	17.2	18.2	17.6	18.4	18.7
	4H	16.7	17.6	17.0	17.8	18.1	17.5	18.4	17.8	18.6	18.9
	6H	17.1	17.9	17.4	18.2	18.5	17.7	18.6	18.1	18.8	19.1
	8H	17.2	18.0	17.6	18.3	18.6	17.8	18.6	18.2	18.9	19.2
	12H	17.3	18.1	17.7	18.4	18.7	17.9	18.7	18.3	19.0	19.3
4H	2H	15.9	16.7	16.2	17.0	17.3	17.0	17.9	17.3	18.1	18.4
	3H	16.8	17.6	17.2	17.9	18.2	17.6	18.3	17.9	18.6	19.0
	4H	17.4	18.0	17.8	18.4	18.7	18.0	18.6	18.4	19.0	19.3
	6H	17.9	18.5	18.3	18.8	19.2	18.4	18.9	18.8	19.3	19.7
	8H	18.1	18.6	18.5	19.0	19.4	18.5	19.0	19.0	19.4	19.8
	12H	18.3	18.7	18.7	19.1	19.6	18.7	19.1	19.1	19.5	20.0
8H	4H	17.6	18.1	18.0	18.5	18.9	18.1	18.7	18.6	19.0	19.5
	6H	18.3	18.7	18.7	19.1	19.6	18.7	19.1	19.1	19.5	20.0
	8H	18.6	19.0	19.1	19.4	19.9	18.9	19.3	19.4	19.7	20.2
	12H	18.8	19.1	19.3	19.6	20.1	19.2	19.5	19.6	19.9	20.4
12H	4H	17.6	18.1	18.1	18.5	18.9	18.2	18.6	18.6	19.0	19.5
	6H	18.4	18.7	18.8	19.2	19.6	18.7	19.1	19.2	19.5	20.0
	8H	18.7	19.0	19.2	19.5	20.0	19.0	19.4	19.5	19.8	20.3
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+0.4 / -0.5					+0.5 / -0.7					
S = 1.5H	+0.7 / -1.0					+1.5 / -1.4					
S = 2.0H	+1.3 / -1.3					+2.8 / -1.9					
Tabla estándar	BK04					BK03					
Sumando de corrección	0.7					1.0					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3220lm Flujo luminoso total											

Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

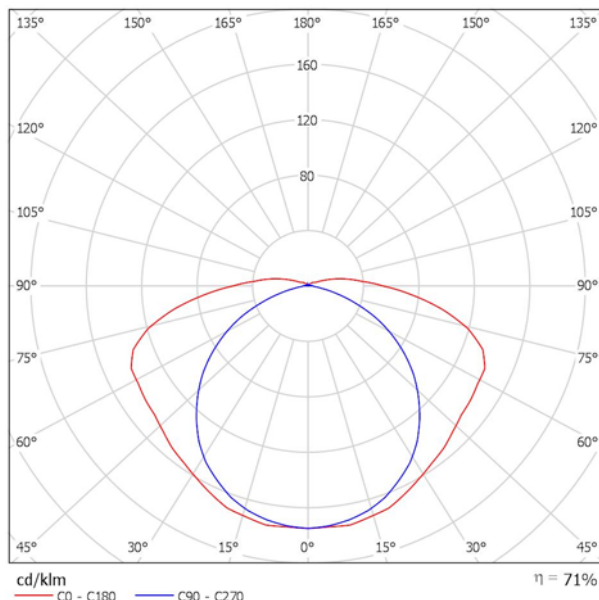
C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
Teléfono 91.781.44.70
Fax 91.435.14.56
e-Mail vgarcia@lledosa.es

OD-8553 2*28 CATALOGO OD 8553 2*28w / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 94
Código CIE Flux: 37 65 87 94 71

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local X Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
2H	2H	18.7	20.1	19.1	20.5	20.8	16.2	17.6	16.6	18.0	18.4
	3H	21.8	23.1	22.3	23.5	23.9	17.7	19.0	18.2	19.4	19.8
	4H	23.4	24.7	23.9	25.1	25.5	18.3	19.5	18.7	19.9	20.3
	6H	25.0	26.1	25.4	26.6	27.0	18.6	19.7	19.0	20.2	20.6
	8H	25.7	26.8	26.2	27.3	27.8	18.7	19.8	19.1	20.2	20.7
4H	2H	19.4	20.6	19.8	21.0	21.5	17.6	18.9	18.1	19.3	19.7
	3H	22.7	23.8	23.2	24.2	24.7	19.5	20.6	20.0	21.0	21.5
	4H	24.5	25.5	25.0	25.9	26.4	20.3	21.3	20.8	21.7	22.2
	6H	26.3	27.1	26.8	27.6	28.1	20.9	21.7	21.4	22.2	22.8
	8H	27.1	27.9	27.7	28.4	29.0	21.1	21.9	21.6	22.4	23.0
8H	2H	28.0	28.8	28.6	29.3	29.9	21.2	22.0	21.8	22.5	23.1
	4H	24.9	25.7	25.4	26.2	26.8	21.6	22.4	22.2	22.9	23.5
	6H	26.9	27.6	27.5	28.1	28.7	22.7	23.4	23.3	23.9	24.5
	8H	28.0	28.6	28.6	29.1	29.8	23.2	23.8	23.7	24.3	24.9
	12H	29.1	29.6	29.7	30.2	30.9	23.5	24.0	24.1	24.6	25.3
12H	4H	24.9	25.7	25.5	26.2	26.8	22.0	22.8	22.6	23.3	23.9
	6H	27.1	27.7	27.7	28.2	28.8	23.4	24.0	23.9	24.5	25.1
	8H	28.2	28.8	28.8	29.3	30.0	24.0	24.5	24.6	25.1	25.8
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1					
S = 1.5H	+0.2 / -0.2					+0.2 / -0.2					
S = 2.0H	+0.3 / -0.3					+0.4 / -0.6					
Tabla estándar	---					BK13					
Sumando de corrección	---					5.4					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 5200lm Flujo luminoso total											

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
 Teléfono 91.781.44.70
 Fax 91.435.14.56
 e-Mail vgarcia@lledosa.es

C/ Cid Campeador nº 14
 28935 - Móstoles (Madrid)

OD-8553 2*28 CATALOGO OD 8553 2*28w / Tabla UGR

Luminaria: OD-8553 2*28 CATALOGO OD 8553 2*28w

Lámparas: 2 x TL 28W

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local X Y		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	18.7	20.1	19.1	20.5	20.8	16.2	17.6	16.6	18.0	18.4
	3H	21.8	23.1	22.3	23.5	23.9	17.7	19.0	18.2	19.4	19.8
	4H	23.4	24.7	23.9	25.1	25.5	18.3	19.5	18.7	19.9	20.3
	6H	25.0	26.1	25.4	26.6	27.0	18.6	19.7	19.0	20.2	20.6
	8H	25.7	26.8	26.2	27.3	27.8	18.7	19.8	19.1	20.2	20.7
	12H	26.5	27.6	27.0	28.0	28.5	18.7	19.8	19.2	20.2	20.7
4H	2H	19.4	20.6	19.8	21.0	21.5	17.6	18.9	18.1	19.3	19.7
	3H	22.7	23.8	23.2	24.2	24.7	19.5	20.6	20.0	21.0	21.5
	4H	24.5	25.5	25.0	25.9	26.4	20.3	21.3	20.8	21.7	22.2
	6H	26.3	27.1	26.8	27.6	28.1	20.9	21.7	21.4	22.2	22.8
	8H	27.1	27.9	27.7	28.4	29.0	21.1	21.9	21.6	22.4	23.0
	12H	28.0	28.8	28.6	29.3	29.9	21.2	22.0	21.8	22.5	23.1
8H	4H	24.9	25.7	25.4	26.2	26.8	21.6	22.4	22.2	22.9	23.5
	6H	26.9	27.6	27.5	28.1	28.7	22.7	23.4	23.3	23.9	24.5
	8H	28.0	28.6	28.6	29.1	29.8	23.2	23.8	23.7	24.3	24.9
	12H	29.1	29.6	29.7	30.2	30.9	23.5	24.0	24.1	24.6	25.3
12H	4H	24.9	25.7	25.5	26.2	26.8	22.0	22.8	22.6	23.3	23.9
	6H	27.1	27.7	27.7	28.2	28.8	23.4	24.0	23.9	24.5	25.1
	8H	28.2	28.8	28.8	29.3	30.0	24.0	24.5	24.6	25.1	25.8
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1					
S = 1.5H	+0.2 / -0.2					+0.2 / -0.2					
S = 2.0H	+0.3 / -0.3					+0.4 / -0.6					
Tabla estándar	---					BK13					
Sumando de corrección	---					5.4					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 5200lm Flujo luminoso total											

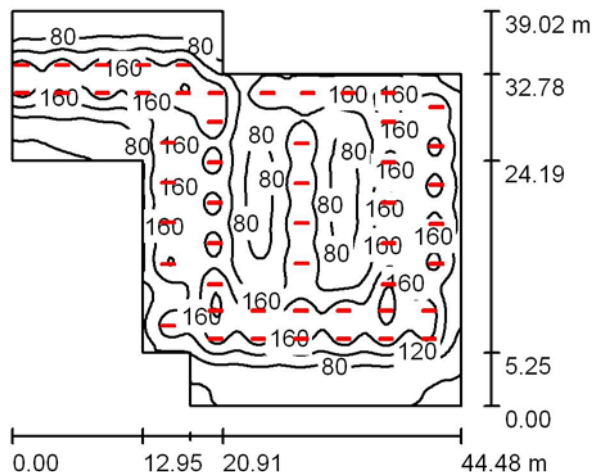
Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
 Teléfono 91.781.44.70
 Fax 91.435.14.56
 e-Mail vgarcia@lledosa.es

C/ Cid Campeador nº 14
 28935 - Móstoles (Madrid)

Nivel -3 _ APARCAMIENTO / Resumen



Altura del local: 2.900 m, Altura de montaje: 2.900 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:750

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	119	32	215	0.270
Suelo	20	119	31	213	0.263
Techo	70	34	14	172	0.413
Paredes (10)	50	76	29	394	/

Plano útil:

Altura: 0.000 m
 Trama: 128 x 128 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	51	OD-8553 2*28 CATALOGO OD 8553 2*28w (1.000)	3687	5200	61.0
Total:			188028	265200	3111.0

Valor de eficiencia energética: $2.49 \text{ W/m}^2 = 2.10 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 1250.52 m^2)

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

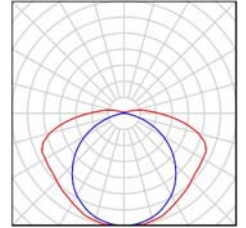
C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
Teléfono 91.781.44.70
Fax 91.435.14.56
e-Mail vgarcia@lledosa.es

Nivel -3 _ APARCAMIENTO / Lista de luminarias

51 Pieza OD-8553 2*28 CATALOGO OD 8553 2*28w
Nº de artículo: CATALOGO
Flujo luminoso (Luminaria): 3687 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 5200 lm
Potencia de las luminarias: 61.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 94
Código CIE Flux: 37 65 87 94 71
Lámpara: 2 x TL 28W (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

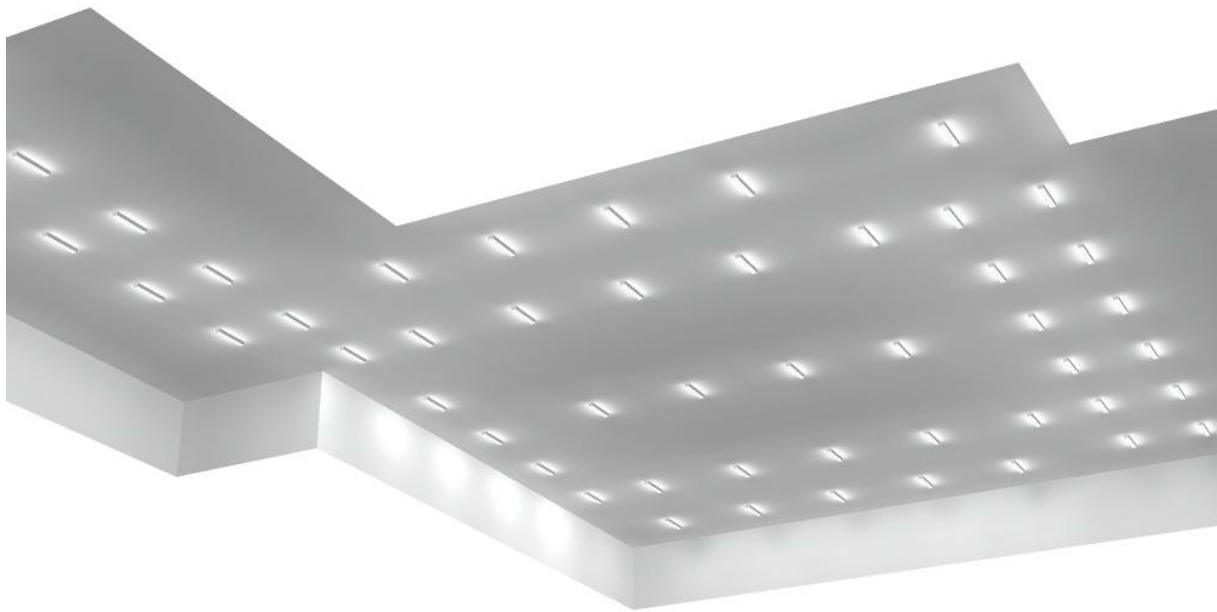


GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
Teléfono 91.781.44.70
Fax 91.435.14.56
e-Mail vgarcia@lledosa.es

Nivel -3 _ APARCAMIENTO / Rendering (procesado) en 3D

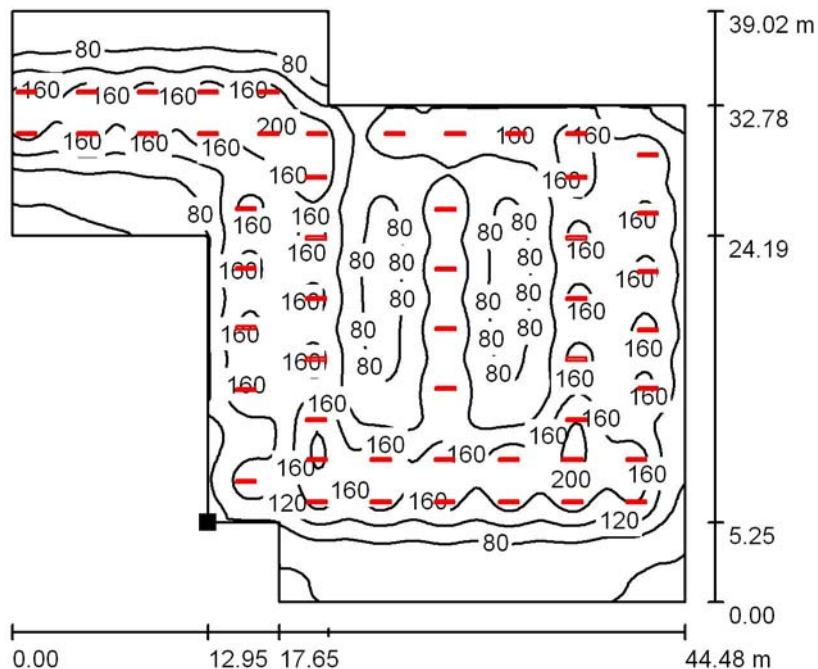


GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
 Teléfono 91.781.44.70
 Fax 91.435.14.56
 e-Mail vgarcia@lledosa.es

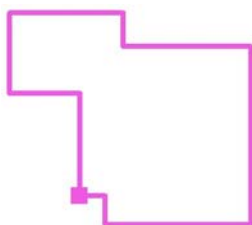
C/ Cid Campeador nº 14
 28935 - Móstoles (Madrid)

Nivel -3 _ APARCAMIENTO / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 500

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (51.726 m, 30.587 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

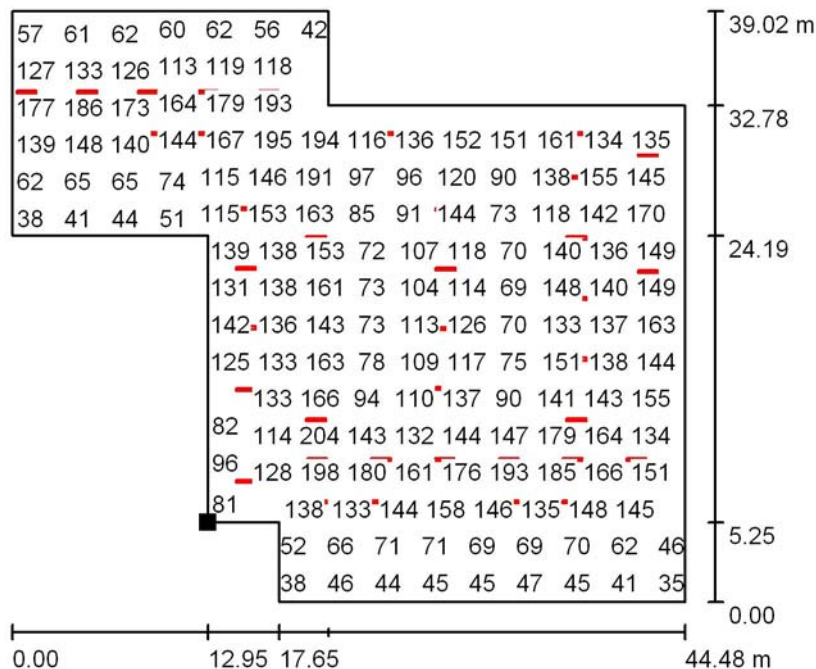
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
119	32	215	0.270	0.149

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
 Teléfono 91.781.44.70
 Fax 91.435.14.56
 e-Mail vgarcia@lledosa.es

C/ Cid Campeador nº 14
 28935 - Móstoles (Madrid)

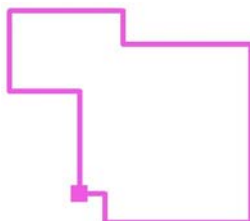
Nivel -3 _ APARCAMIENTO / Plano útil / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 500

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (51.726 m, 30.587 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]
119

E_{min} [lx]
32

E_{max} [lx]
215

E_{min} / E_m
0.270

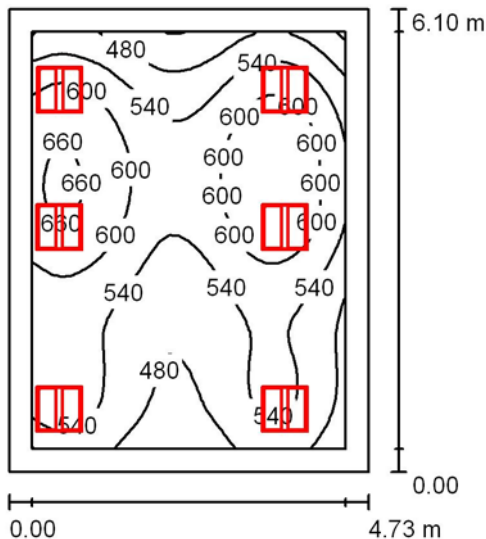
E_{min} / E_{max}
0.149

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
 Teléfono 91.781.44.70
 Fax 91.435.14.56
 e-Mail vgarcia@lledosa.es

C/ Cid Campeador nº 14
 28935 - Móstoles (Madrid)

Nivel -3 _ AULA2 / Resumen



Altura del local: 2.970 m, Altura de montaje: 3.066 m, Factor mantenimiento: 0.90

Valores en Lux, Escala 1:100

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	553	415	676	0.749
Suelo	20	450	297	538	0.661
Techo	70	124	88	193	0.708
Paredes (4)	50	287	118	822	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 32 x 32 Puntos
 Zona marginal: 0.300 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	Zumtobel 42181816 ML5 EH 37W LED840 M600Q LDO TBL [STD] (1.000)	3850	3850	37.0
Total:			23100	Total: 23100	222.0

Valor de eficiencia energética: $7.68 \text{ W/m}^2 = 1.39 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 28.90 m^2)

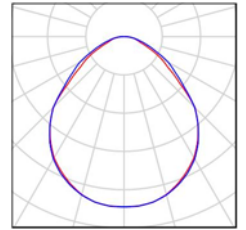
GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
Teléfono 91.781.44.70
Fax 91.435.14.56
e-Mail vgarcia@lledosa.es

Nivel -3 _ AULA2 / Lista de luminarias

6 Pieza Zumtobel 42181816 ML5 EH 37W LED840
M600Q LDO TBL [STD]
Nº de artículo: 42181816
Flujo luminoso (Luminaria): 3850 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3850 lm
Potencia de las luminarias: 37.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 58 87 97 100 100
Lámpara: 1 x LED-Z833 37W (Factor de corrección 1.000).

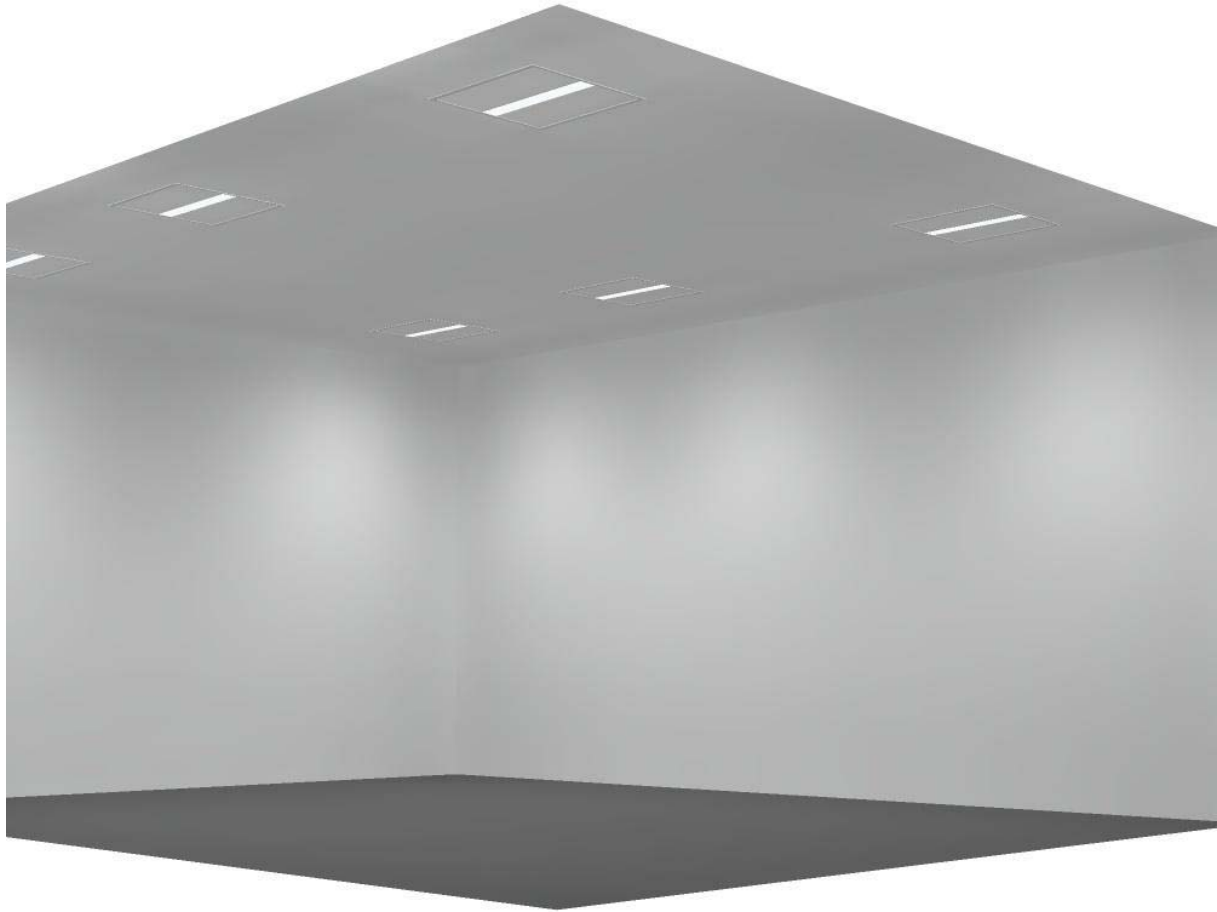


GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
Teléfono 91.781.44.70
Fax 91.435.14.56
e-Mail vgarcia@lledosa.es

Nivel -3 _ AULA2 / Rendering (procesado) en 3D

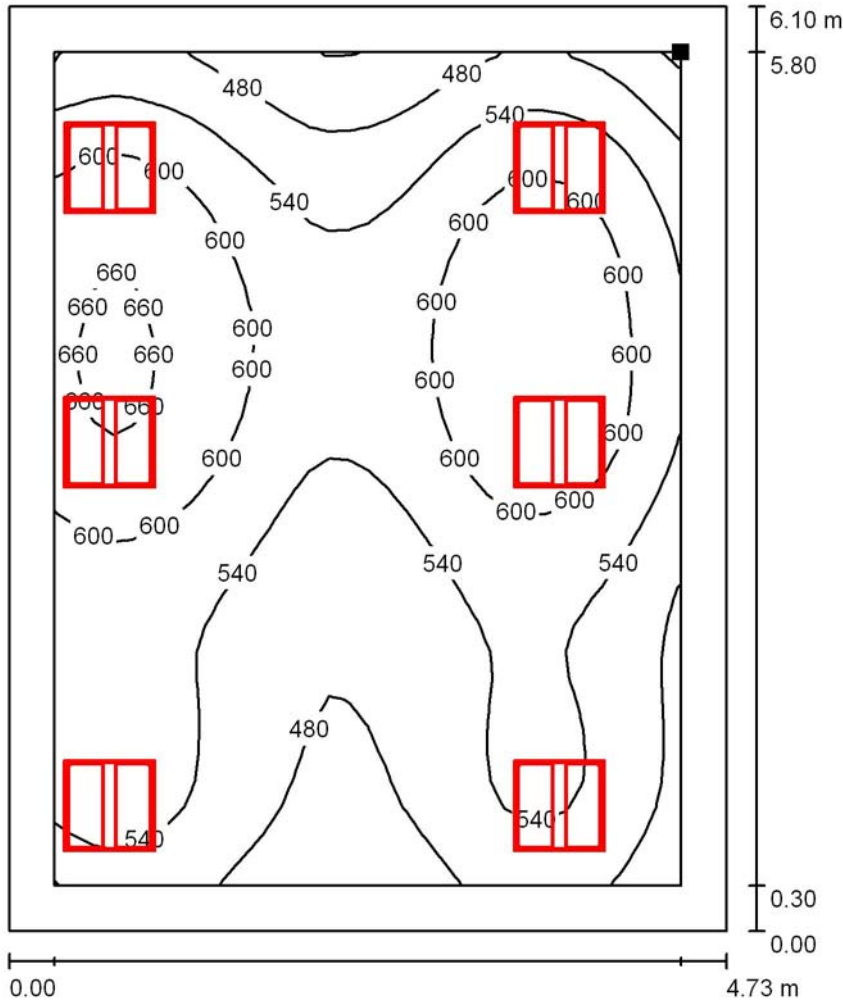


GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
 Teléfono 91.781.44.70
 Fax 91.435.14.56
 e-Mail vgarcia@lledosa.es

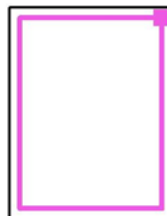
C/ Cid Campeador nº 14
 28935 - Móstoles (Madrid)

Nivel -3 _ AULA2 / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 50

Situación de la superficie en el local:
 Plano útil con 0.300 m Zona
 marginal
 Punto marcado:
 (93.417 m, 48.455 m, 0.850 m)



Trama: 32 x 32 Puntos

E_m [lx]
553

E_{min} [lx]
415

E_{max} [lx]
676

E_{min} / E_m
0.749

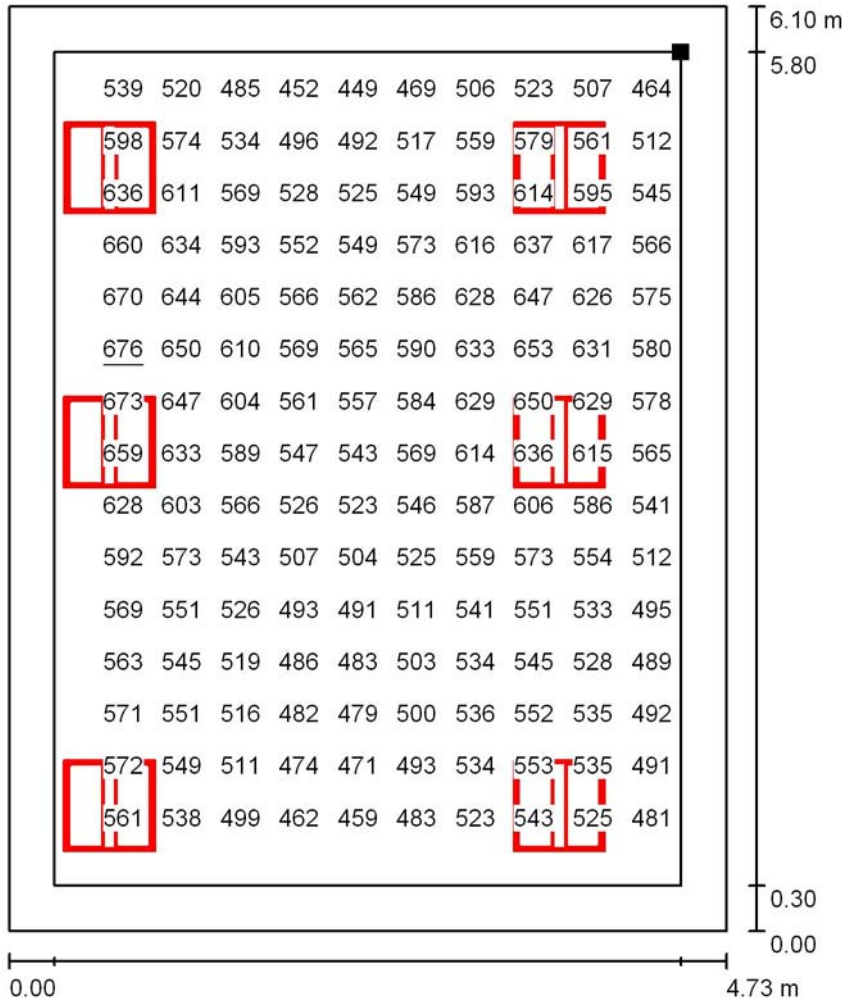
E_{min} / E_{max}
0.613

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
 Teléfono 91.781.44.70
 Fax 91.435.14.56
 e-Mail vgarcia@lledosa.es

C/ Cid Campeador nº 14
 28935 - Móstoles (Madrid)

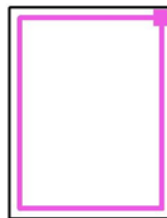
Nivel -3 _ AULA2 / Plano útil / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 50

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
 Plano útil con 0.300 m Zona marginal
 Punto marcado:
 (93.417 m, 48.455 m, 0.850 m)



Trama: 32 x 32 Puntos

E_m [lx]
553

E_{min} [lx]
415

E_{max} [lx]
676

E_{min} / E_m
0.749

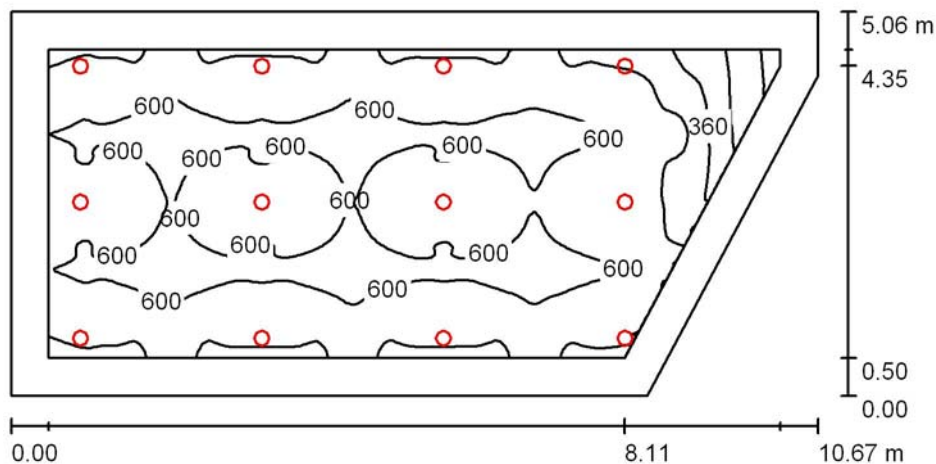
E_{min} / E_{max}
0.613

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
 Teléfono 91.781.44.70
 Fax 91.435.14.56
 e-Mail vgarcia@lledosa.es

C/ Cid Campeador nº 14
 28935 - Móstoles (Madrid)

Nivel -3 _ SALA POLIVALENTE / Resumen



Altura del local: 2.970 m, Altura de montaje: 3.100 m, Factor mantenimiento: 0.90

Valores en Lux, Escala 1:100

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	548	86	639	0.157
Suelo	20	459	89	619	0.193
Techo	70	86	42	100	0.489
Paredes (5)	50	168	46	636	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 128 x 128 Puntos
 Zona marginal: 0.500 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	12	L&D, GRUPO LLEDÓ CATALOGO LD DL 200 31W 4000K (1.000)	2483	2480	31.0
			Total: 29797	Total: 29760	372.0

Valor de eficiencia energética: $7.56 \text{ W/m}^2 = 1.38 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 49.22 m^2)

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

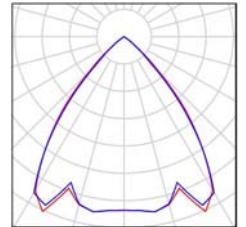
C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
Teléfono 91.781.44.70
Fax 91.435.14.56
e-Mail vgarcia@lledosa.es

Nivel -3 _ SALA POLIVALENTE / Lista de luminarias

12 Pieza L&D, GRUPO LLEDÓ CATALOGO LD DL 200
31W 4000K
Nº de artículo: CATALOGO
Flujo luminoso (Luminaria): 2483 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2480 lm
Potencia de las luminarias: 31.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 88 100 100 100 100
Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

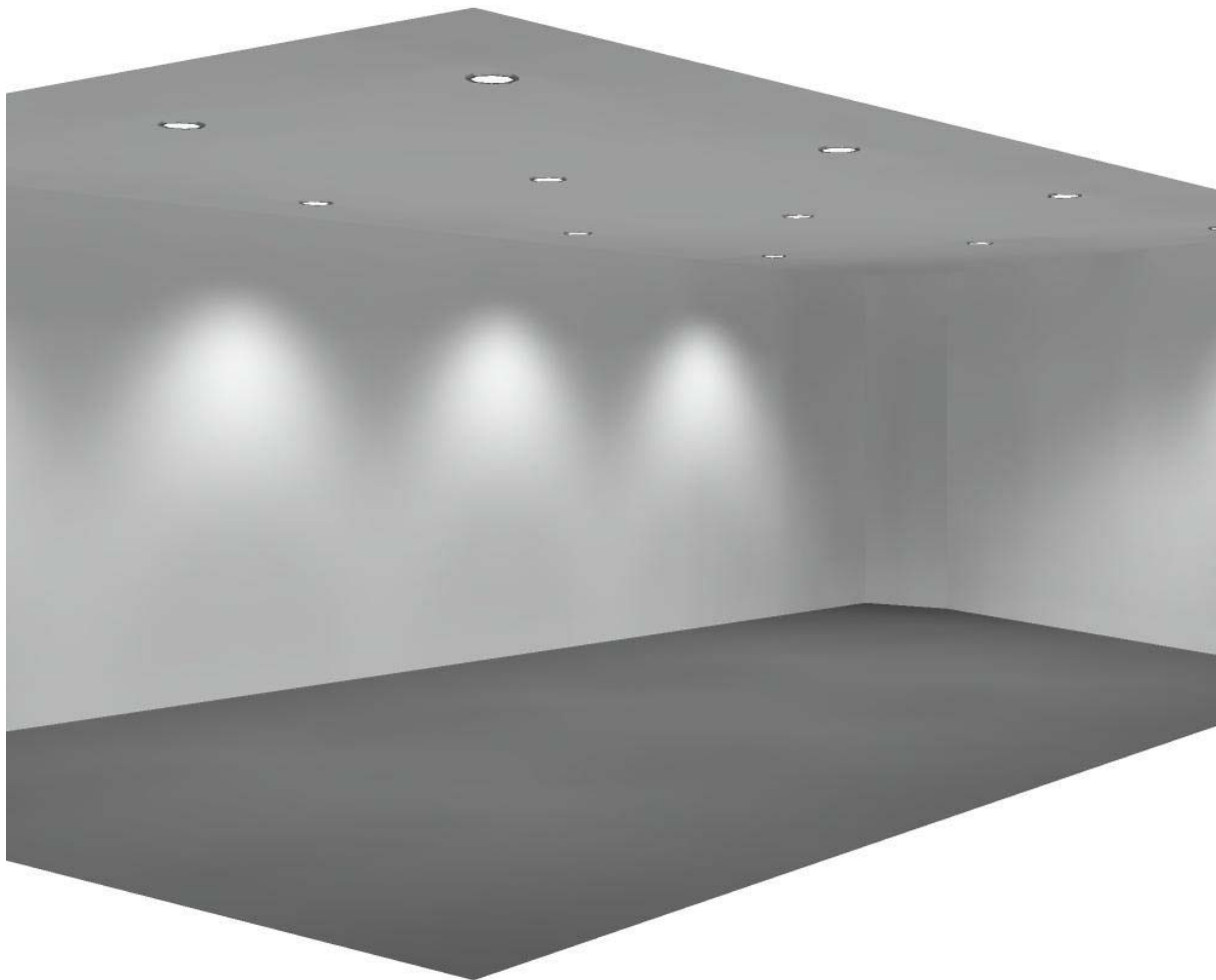


GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
Teléfono 91.781.44.70
Fax 91.435.14.56
e-Mail vgarcia@lledosa.es

Nivel -3 _ SALA POLIVALENTE / Rendering (procesado) en 3D

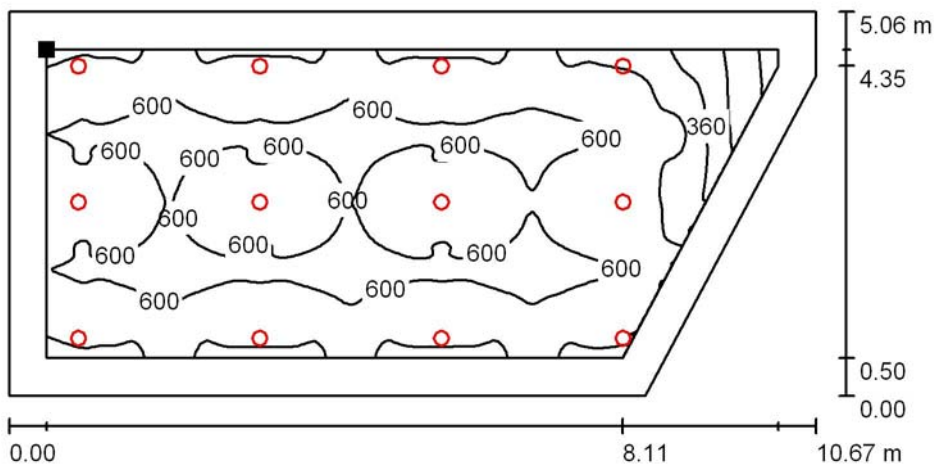


GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
 Teléfono 91.781.44.70
 Fax 91.435.14.56
 e-Mail vgarcia@lledosa.es

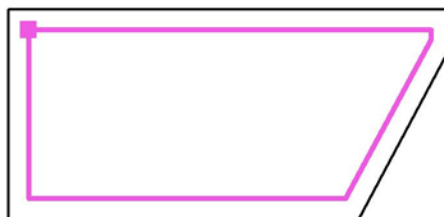
C/ Cid Campeador nº 14
 28935 - Móstoles (Madrid)

Nivel -3 _ SALA POLIVALENTE / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 100

Situación de la superficie en el local:
 Plano útil con 0.500 m Zona marginal
 Punto marcado:
 (87.152 m, 41.671 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

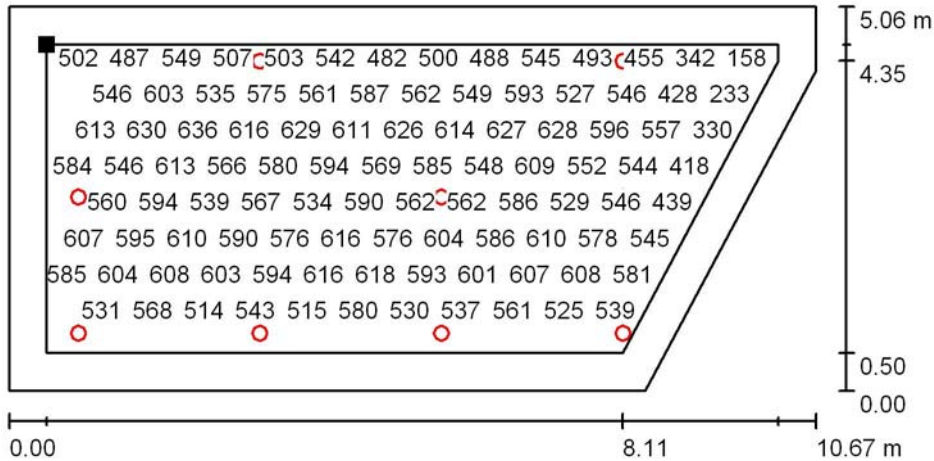
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
548	86	639	0.157	0.134

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
 Teléfono 91.781.44.70
 Fax 91.435.14.56
 e-Mail vgarcia@lledosa.es

C/ Cid Campeador nº 14
 28935 - Móstoles (Madrid)

Nivel -3 _ SALA POLIVALENTE / Plano útil / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 100

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
 Plano útil con 0.500 m Zona marginal
 Punto marcado:
 (87.152 m, 41.671 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]
548

E_{min} [lx]
86

E_{max} [lx]
639

E_{min} / E_m
0.157

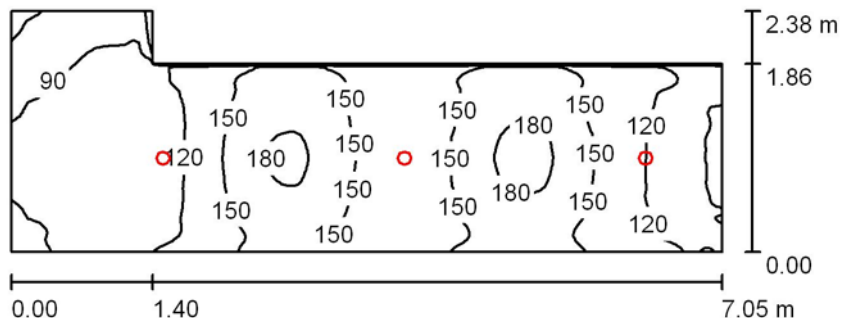
E_{min} / E_{max}
0.134

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
 Teléfono 91.781.44.70
 Fax 91.435.14.56
 e-Mail vgarcia@lledosa.es

C/ Cid Campeador nº 14
 28935 - Móstoles (Madrid)

Nivel -3 _ DISTRIBUIDOR / Resumen



Altura del local: 2.970 m, Altura de montaje: 3.082 m, Factor mantenimiento: 0.90

Valores en Lux, Escala 1:75

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	134	43	188	0.325
Suelo	20	134	43	188	0.324
Techo	70	24	13	32	0.549
Paredes (6)	50	57	9.86	183	/

Plano útil:

Altura: 0.000 m
 Trama: 128 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	L&D, GRUPO LLEDÓ CATALOGO LD DL 120 18W 4000K (1.000)	1161	1160	18.0
Total:			3484	3480	54.0

Valor de eficiencia energética: $3.91 \text{ W/m}^2 = 2.92 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 13.82 m^2)

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

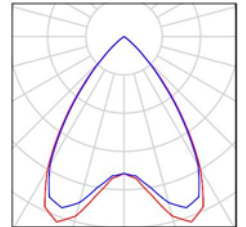
C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
Teléfono 91.781.44.70
Fax 91.435.14.56
e-Mail vgarcia@lledosa.es

Nivel -3 _ DISTRIBUIDOR / Lista de luminarias

3 Pieza L&D, GRUPO LLEDÓ CATALOGO LD DL 120
18W 4000K
Nº de artículo: CATALOGO
Flujo luminoso (Luminaria): 1161 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 1160 lm
Potencia de las luminarias: 18.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 90 100 100 100 100
Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

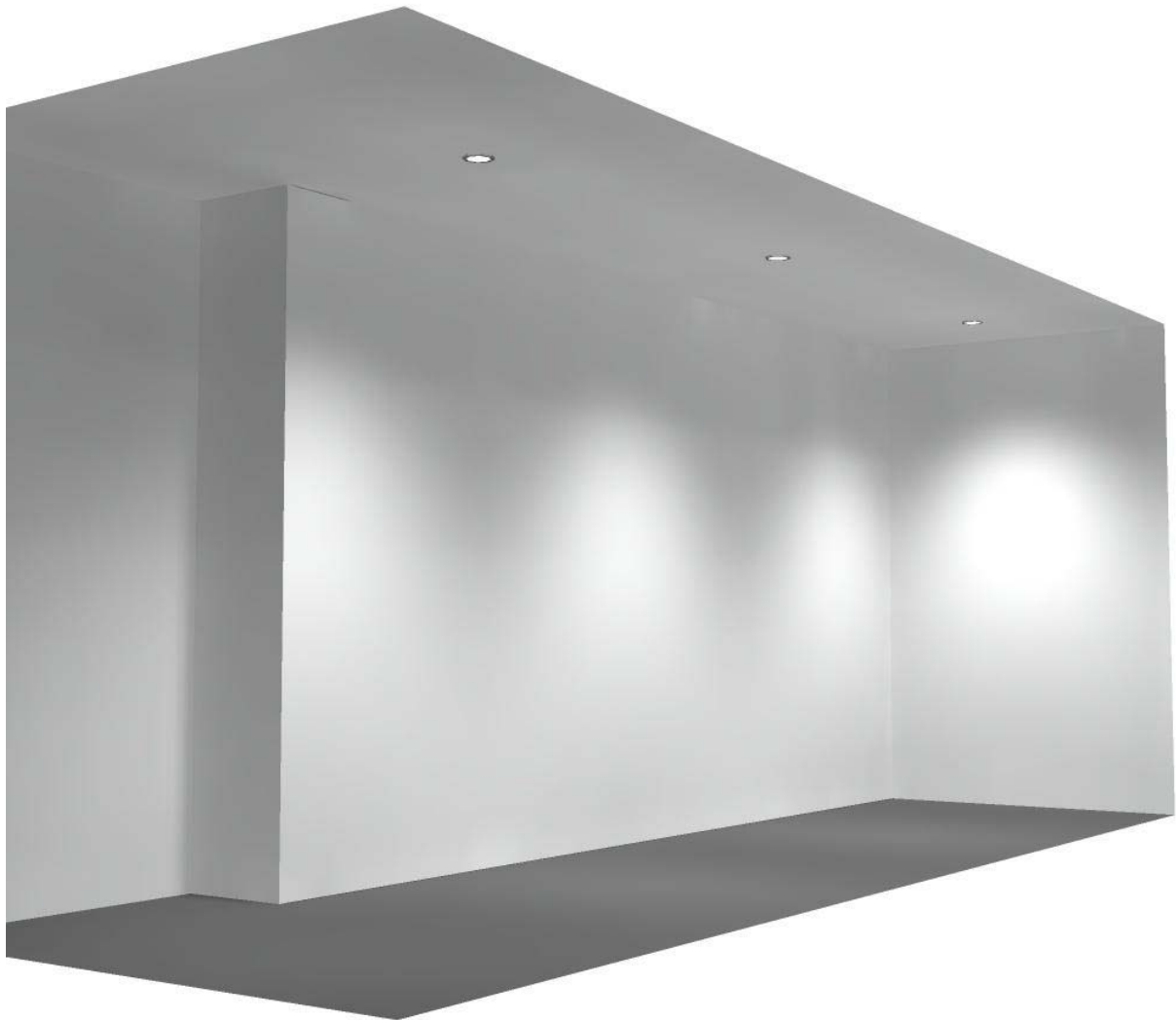


GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
Teléfono 91.781.44.70
Fax 91.435.14.56
e-Mail vgarcia@lledosa.es

Nivel -3 _ DISTRIBUIDOR / Rendering (procesado) en 3D



GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ

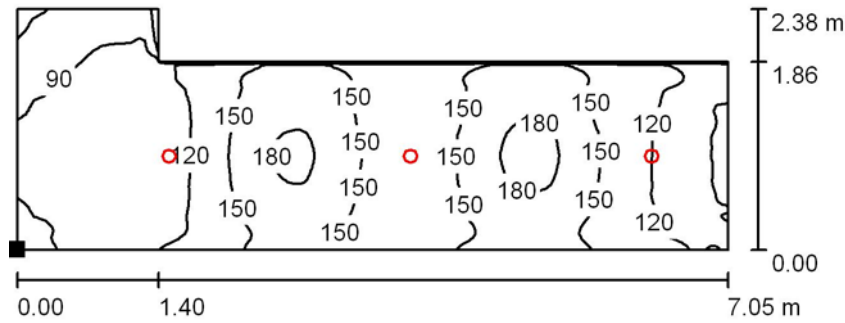
Teléfono 91.781.44.70

Fax 91.435.14.56

e-Mail vgarcia@lledosa.es

C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Nivel -3 _ DISTRIBUIDOR / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 75

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:

(64.907 m, 58.490 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 64 Puntos

E_m [lx]
134

E_{min} [lx]
43

E_{max} [lx]
188

E_{min} / E_m
0.325

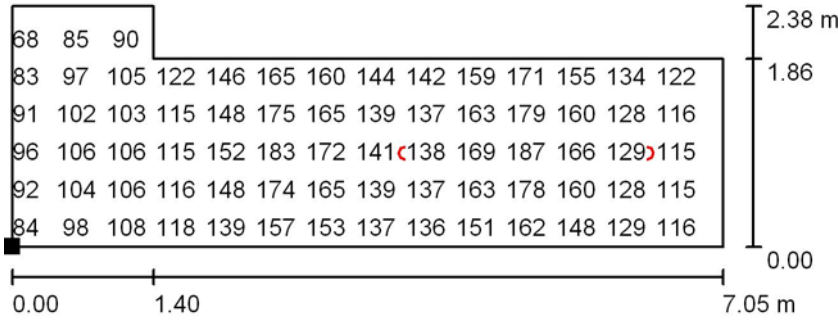
E_{min} / E_{max}
0.232

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
Teléfono 91.781.44.70
Fax 91.435.14.56
e-Mail vgarcia@lledosa.es

Nivel -3 _ DISTRIBUIDOR / Plano útil / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 75

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(64.907 m, 58.490 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 64 Puntos

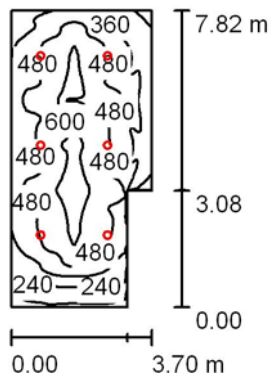
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
134	43	188	0.325	0.232

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
Teléfono 91.781.44.70
Fax 91.435.14.56
e-Mail vgarcia@lledosa.es

Nivel -3 _ VESTIBULO / Resumen



Altura del local: 2.900 m, Altura de montaje: 3.039 m, Factor mantenimiento: 0.90

Valores en Lux, Escala 1:200

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	445	85	639	0.191
Suelo	20	386	152	577	0.394
Techo	70	69	44	92	0.634
Paredes (6)	50	138	44	855	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	L&D, GRUPO LLEDÓ CATALOGO LD DL 200 31W 4000K (1.000)	2483	2480	31.0
			Total: 14899	Total: 14880	186.0

Valor de eficiencia energética: $6.90 \text{ W/m}^2 = 1.55 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 26.95 m^2)

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

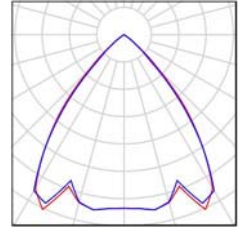
C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
Teléfono 91.781.44.70
Fax 91.435.14.56
e-Mail vgarcia@lledosa.es

Nivel -3 _ VESTIBULO / Lista de luminarias

6 Pieza L&D, GRUPO LLEDÓ CATALOGO LD DL 200
31W 4000K
Nº de artículo: CATALOGO
Flujo luminoso (Luminaria): 2483 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2480 lm
Potencia de las luminarias: 31.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 88 100 100 100 100
Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen
de la luminaria en
nuestro catálogo de
luminarias.

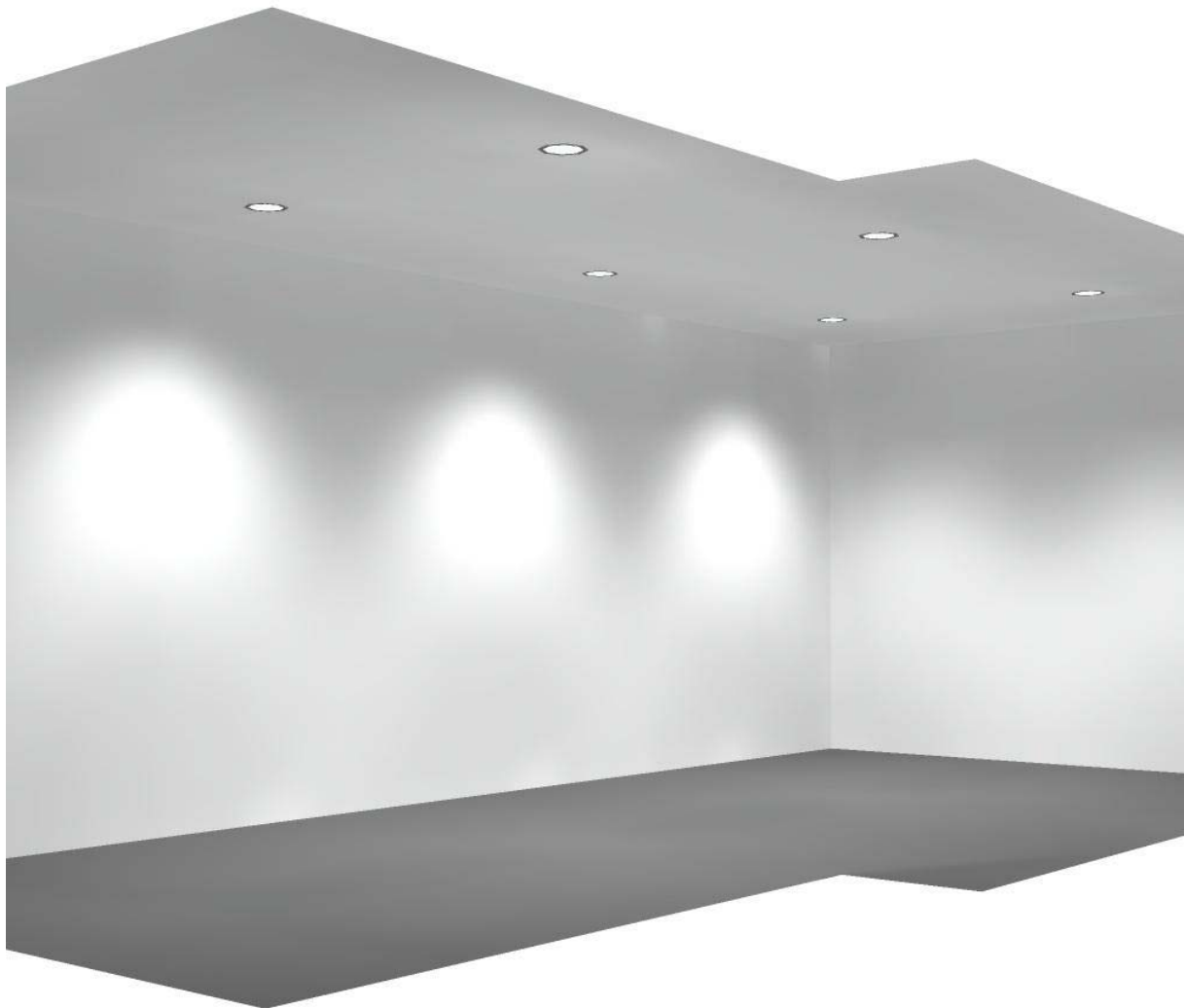


GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
Teléfono 91.781.44.70
Fax 91.435.14.56
e-Mail vgarcia@lledosa.es

Nivel -3 _ VESTIBULO / Rendering (procesado) en 3D

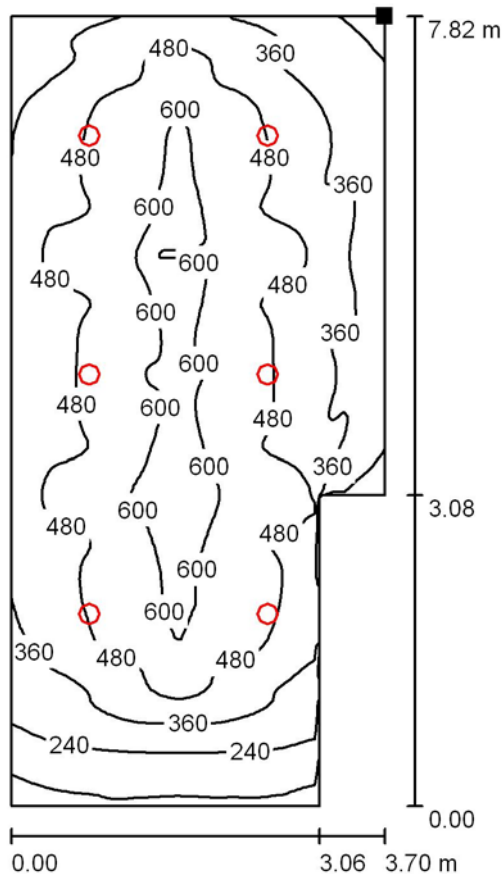


GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
 Teléfono 91.781.44.70
 Fax 91.435.14.56
 e-Mail vgarcia@lledosa.es

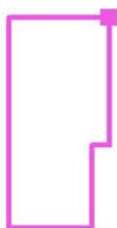
C/ Cid Campeador nº 14
 28935 - Móstoles (Madrid)

Nivel -3 _ VESTIBULO / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 75

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (90.351 m, 63.232 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 64 Puntos

E_m [lx]
 445

E_{min} [lx]
 85

E_{max} [lx]
 639

E_{min} / E_m
 0.191

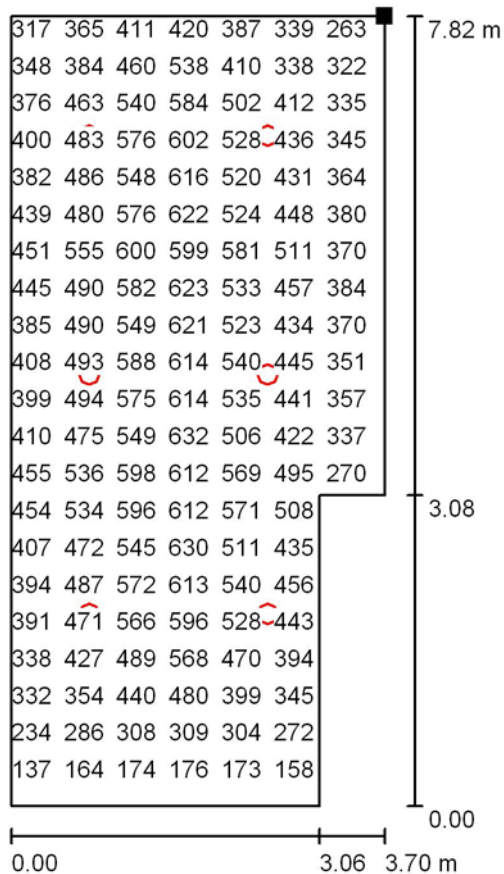
E_{min} / E_{max}
 0.133

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
 Teléfono 91.781.44.70
 Fax 91.435.14.56
 e-Mail vgarcia@lledosa.es

C/ Cid Campeador nº 14
 28935 - Móstoles (Madrid)

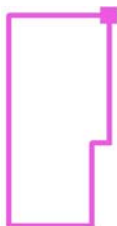
Nivel -3 _ VESTIBULO / Plano útil / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 75

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (90.351 m, 63.232 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 64 Puntos

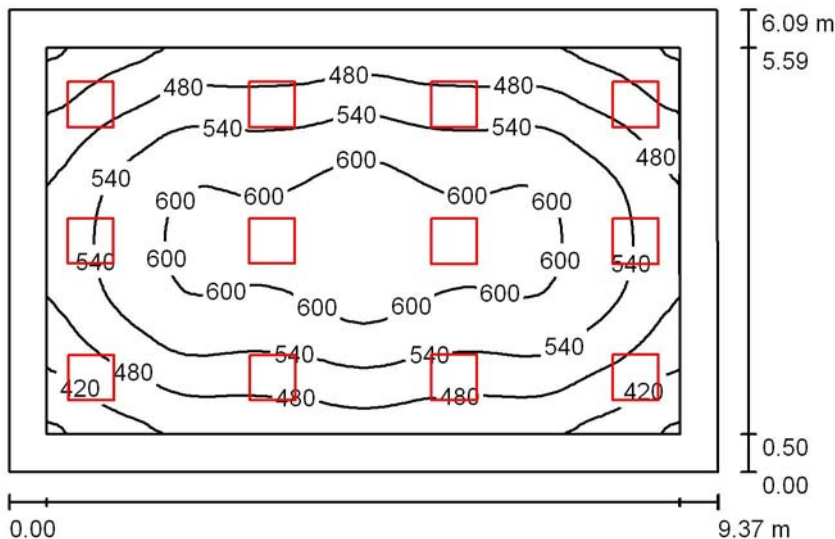
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
445	85	639	0.191	0.133

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
 Teléfono 91.781.44.70
 Fax 91.435.14.56
 e-Mail vgarcia@lledosa.es

C/ Cid Campeador nº 14
 28935 - Móstoles (Madrid)

Nivel -2 _ SALA POLIVALENTE / Resumen



Altura del local: 4.000 m, Altura de montaje: 4.049 m, Factor mantenimiento: 0.90

Valores en Lux, Escala 1:100

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	526	351	635	0.667
Suelo	20	436	254	566	0.582
Techo	70	98	75	113	0.764
Paredes (4)	50	215	91	328	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 128 x 128 Puntos
 Zona marginal: 0.500 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	12	ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO VARIANTE II 3LED840 36W (1.000)	3224	3220	36.0
			Total: 38689	Total: 38640	432.0

Valor de eficiencia energética: $7.57 \text{ W/m}^2 = 1.44 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 57.03 m^2)

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

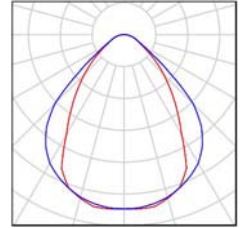
C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
Teléfono 91.781.44.70
Fax 91.435.14.56
e-Mail vgarcia@lledosa.es

Nivel -2 _ SALA POLIVALENTE / Lista de luminarias

12 Pieza ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO
VARIANT II 3LED840 36W
Nº de artículo: CATALOGO
Flujo luminoso (Luminaria): 3224 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3220 lm
Potencia de las luminarias: 36.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 67 91 98 100 100
Lámpara: 1 x LED840 (Factor de corrección
1.000).

Dispone de una imagen
de la luminaria en
nuestro catálogo de
luminarias.



GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
Teléfono 91.781.44.70
Fax 91.435.14.56
e-Mail vgarcia@lledosa.es

Nivel -2 _ SALA POLIVALENTE / Rendering (procesado) en 3D

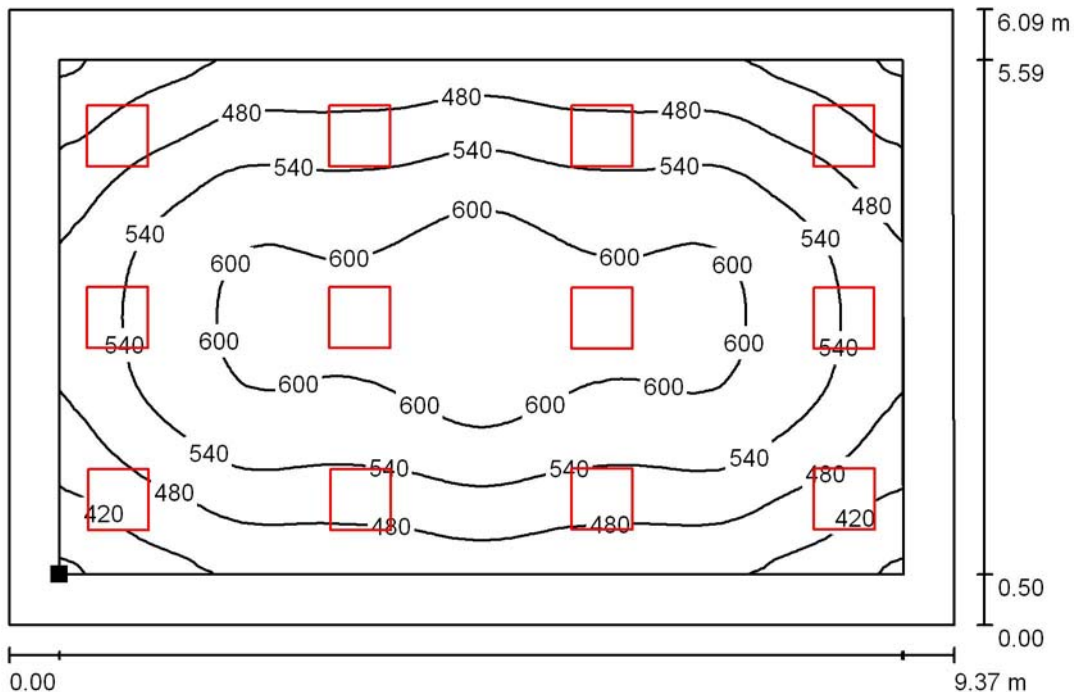


GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
 Teléfono 91.781.44.70
 Fax 91.435.14.56
 e-Mail vgarcia@lledosa.es

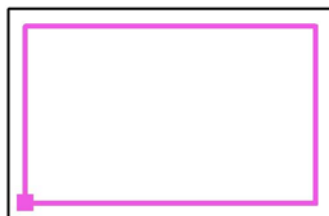
C/ Cid Campeador nº 14
 28935 - Móstoles (Madrid)

Nivel -2 _ SALA POLIVALENTE / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 75

Situación de la superficie en el local:
 Plano útil con 0.500 m Zona marginal
 Punto marcado:
 (44.662 m, 159.628 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

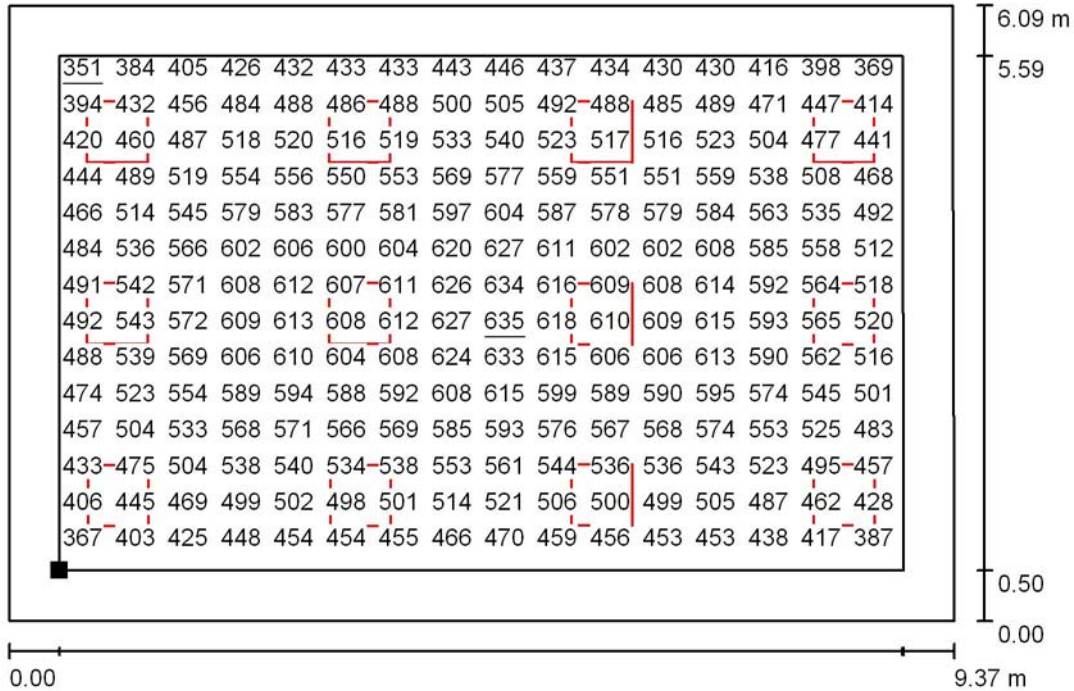
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
526	351	635	0.667	0.553

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
 Teléfono 91.781.44.70
 Fax 91.435.14.56
 e-Mail vgarcia@lledosa.es

C/ Cid Campeador nº 14
 28935 - Móstoles (Madrid)

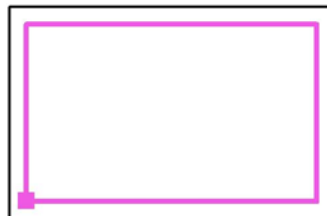
Nivel -2 _ SALA POLIVALENTE / Plano útil / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 75

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
 Plano útil con 0.500 m Zona marginal
 Punto marcado:
 (44.662 m, 159.628 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

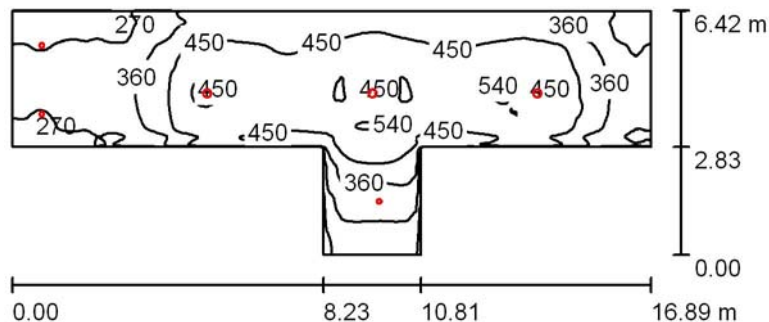
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
526	351	635	0.667	0.553

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
Teléfono 91.781.44.70
Fax 91.435.14.56
e-Mail vgarcia@lledosa.es

Nivel -2 _ HALL / Resumen



Altura del local: 2.740 m, Factor mantenimiento: 0.90

Valores en Lux, Escala 1:200

Superficie	ρ [%]	E _m [lx]	E _{min} [lx]	E _{max} [lx]	E _{min} / E _m
Plano útil	/	400	138	549	0.345
Suelo	20	402	185	549	0.459
Techo	70	370	83	1479	0.223
Paredes (8)	50	339	111	1055	/

Plano útil:

Altura: 0.000 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	L&D, GRUPO LLEDÓ CATALOGO LD DL 120 18W 4000K (1.000)	1161	1160	18.0
2	3	Limburg 4295 (1.000)	17812	26000	320.0
			Total: 56921	Total: 81480	1014.0

Valor de eficiencia energética: 14.93 W/m² = 3.73 W/m²/100 lx (Base: 67.92 m²)

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

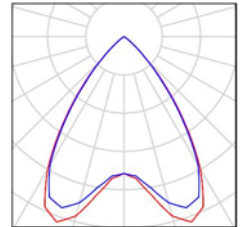
C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
Teléfono 91.781.44.70
Fax 91.435.14.56
e-Mail vgarcia@lledosa.es

Nivel -2 _ HALL / Lista de luminarias

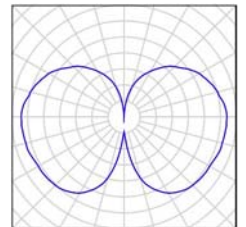
3 Pieza L&D, GRUPO LLEDÓ CATALOGO LD DL 120
18W 4000K
Nº de artículo: CATALOGO
Flujo luminoso (Luminaria): 1161 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 1160 lm
Potencia de las luminarias: 18.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 90 100 100 100 100
Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



3 Pieza Limburg 4295
Nº de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 17812 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 26000 lm
Potencia de las luminarias: 320.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 55
Código CIE Flux: 21 47 73 55 69
Lámpara: 4 x TC-L 80W (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

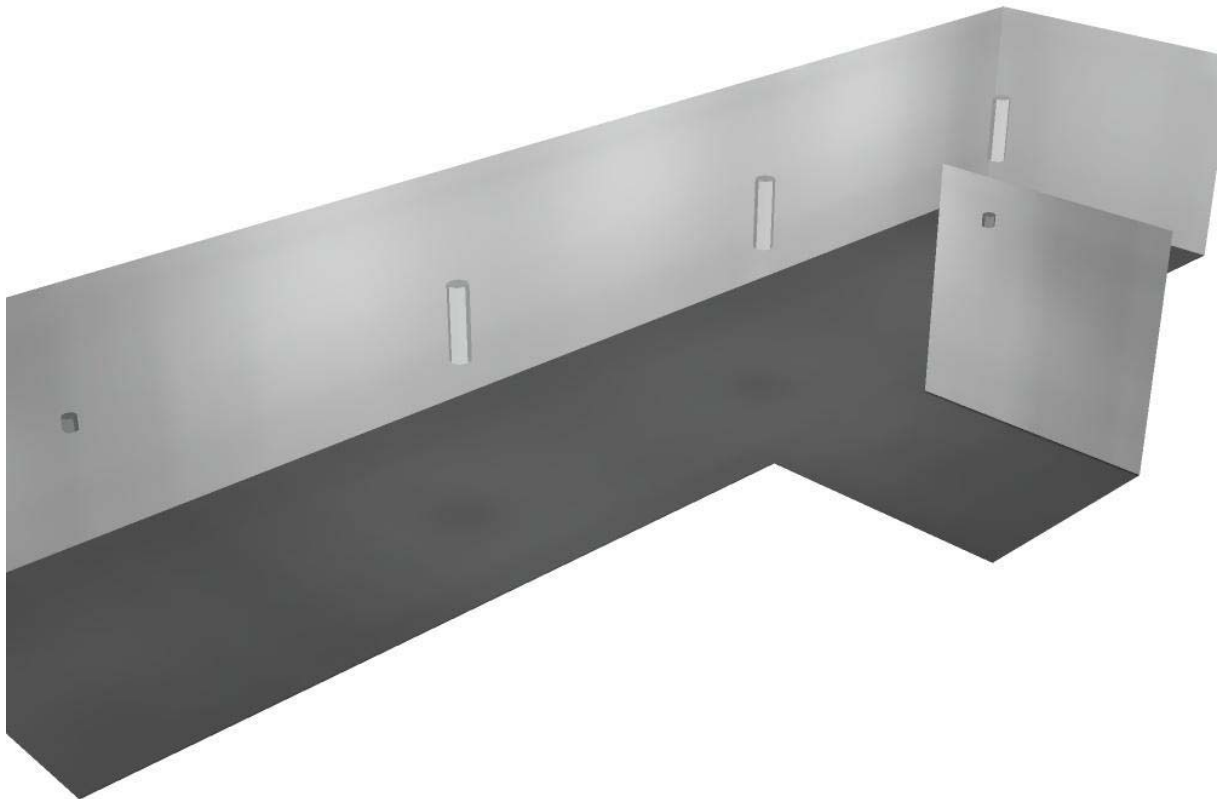


GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
Teléfono 91.781.44.70
Fax 91.435.14.56
e-Mail vgarcia@lledosa.es

Nivel -2 _ HALL / Rendering (procesado) en 3D

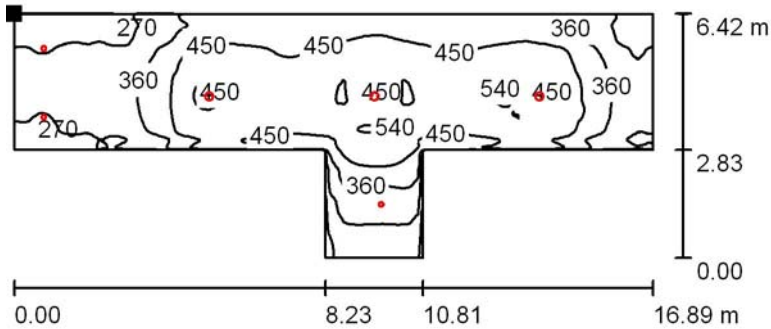


GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
 Teléfono 91.781.44.70
 Fax 91.435.14.56
 e-Mail vgarcia@lledosa.es

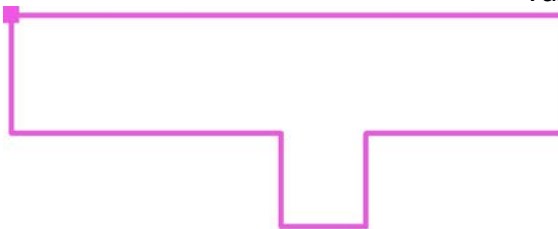
C/ Cid Campeador nº 14
 28935 - Móstoles (Madrid)

Nivel -2 _ HALL / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 200

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (46.137 m, 179.551 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

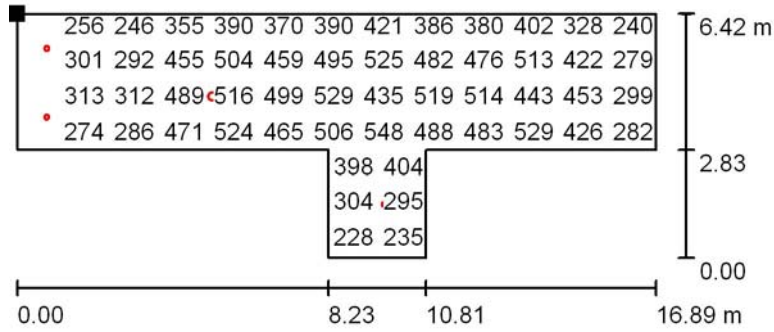
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
400	138	549	0.345	0.252

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
Teléfono 91.781.44.70
Fax 91.435.14.56
e-Mail vgarcia@lledosa.es

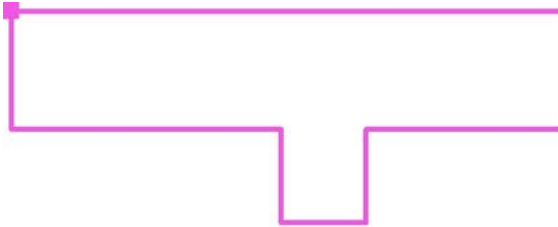
Nivel -2 _ HALL / Plano útil / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 200

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(46.137 m, 179.551 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

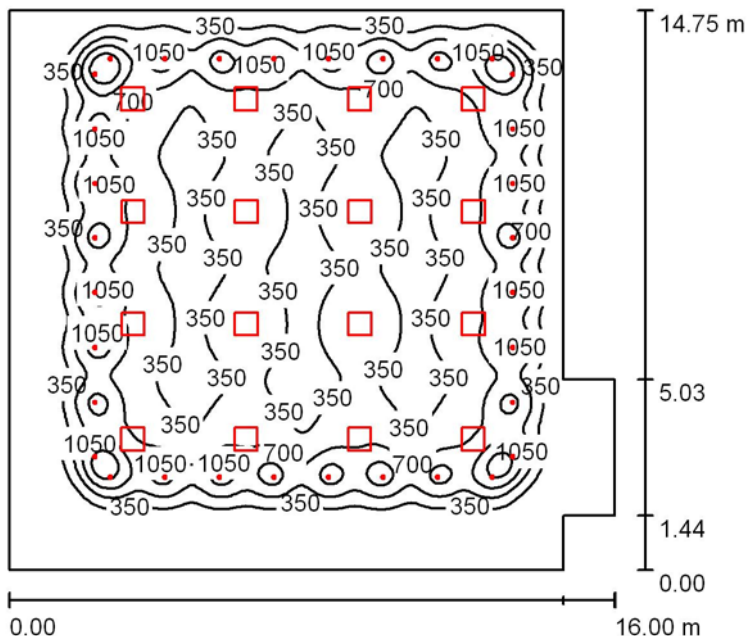
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
400	138	549	0.345	0.252

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
 Teléfono 91.781.44.70
 Fax 91.435.14.56
 e-Mail vgarcia@lledosa.es

C/ Cid Campeador nº 14
 28935 - Móstoles (Madrid)

Nivel -2 _ AREA1 / Resumen



Altura del local: 2.710 m, Factor mantenimiento: 0.90

Valores en Lux, Escala 1:200

Superficie	ρ [%]	E _m [lx]	E _{min} [lx]	E _{max} [lx]	E _{min} / E _m
Plano útil	/	465	41	1711	0.089
Suelo	20	451	57	1021	0.126
Techo	70	80	38	98	0.476
Paredes (8)	50	103	41	228	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 128 x 128 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	16	ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO VARIANT II 3LED840 36W (1.000)	3224	3220	36.0
2	32	ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO VIEW HE EXT 4000K (1.000)	1645	1645	23.0
Total:			104216	Total: 104160	1312.0

Valor de eficiencia energética: 5.94 W/m² = 1.28 W/m²/100 lx (Base: 220.82 m²)

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

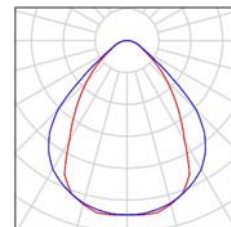
C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
Teléfono 91.781.44.70
Fax 91.435.14.56
e-Mail vgarcia@lledosa.es

Nivel -2 _ AREA1 / Lista de luminarias

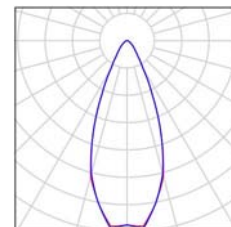
16 Pieza ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO
VARIANT II 3LED840 36W
Nº de artículo: CATALOGO
Flujo luminoso (Luminaria): 3224 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3220 lm
Potencia de las luminarias: 36.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 67 91 98 100 100
Lámpara: 1 x LED840 (Factor de corrección
1.000).

Dispone de una imagen
de la luminaria en
nuestro catálogo de
luminarias.



32 Pieza ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO VIEW
HE EXT 4000K
Nº de artículo: CATALOGO
Flujo luminoso (Luminaria): 1645 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 1645 lm
Potencia de las luminarias: 23.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 88 97 100 100 100
Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen
de la luminaria en
nuestro catálogo de
luminarias.



GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
Teléfono 91.781.44.70
Fax 91.435.14.56
e-Mail vgarcia@lledosa.es

Nivel -2 _ AREA1 / Rendering (procesado) en 3D

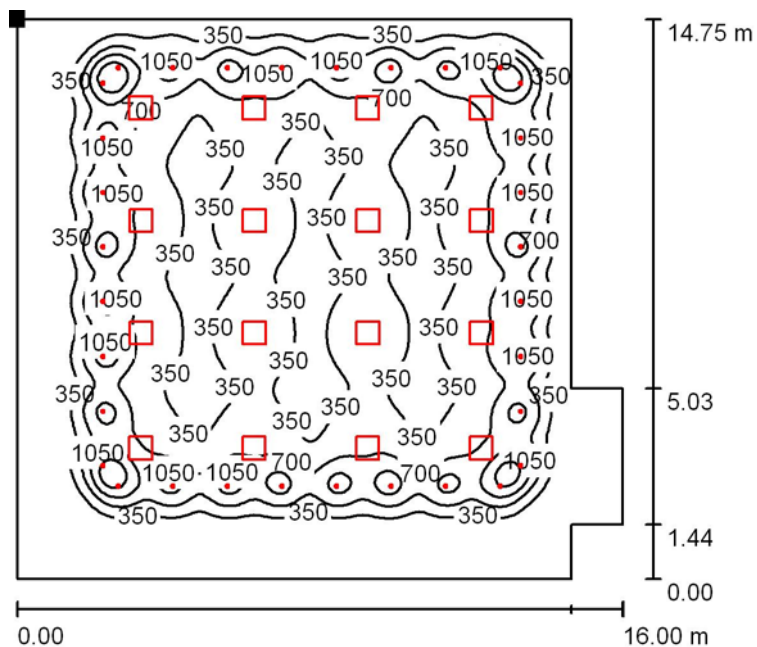


GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
 Teléfono 91.781.44.70
 Fax 91.435.14.56
 e-Mail vgarcia@lledosa.es

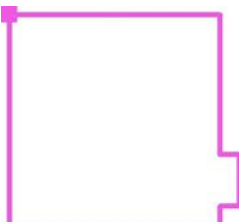
C/ Cid Campeador nº 14
 28935 - Móstoles (Madrid)

Nivel -2 _ AREA1 / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 200

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (30.112 m, 189.279 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]
465

E_{min} [lx]
41

E_{max} [lx]
1711

E_{min} / E_m
0.089

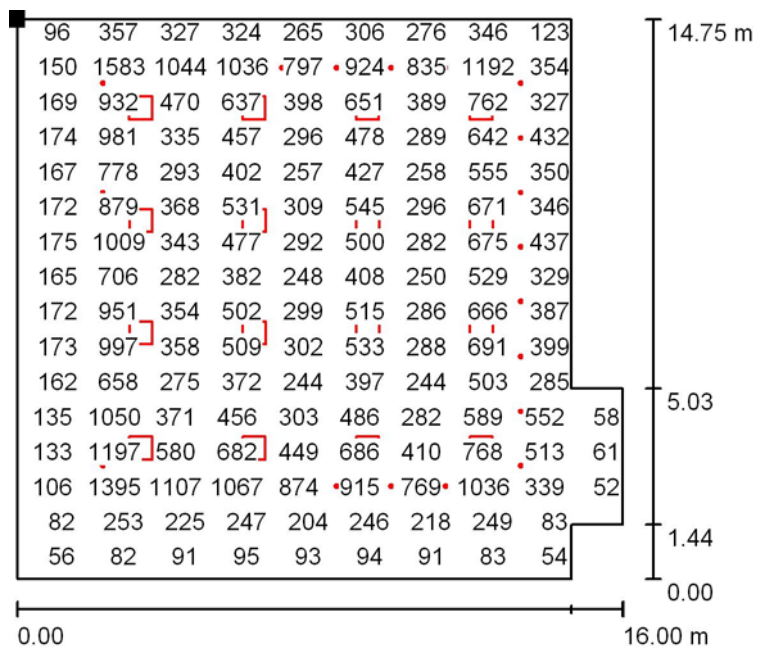
E_{min} / E_{max}
0.024

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
 Teléfono 91.781.44.70
 Fax 91.435.14.56
 e-Mail vgarcia@lledosa.es

C/ Cid Campeador nº 14
 28935 - Móstoles (Madrid)

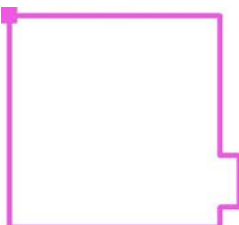
Nivel -2 _ AREA1 / Plano útil / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 200

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (30.112 m, 189.279 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]
465

E_{min} [lx]
41

E_{max} [lx]
1711

E_{min} / E_m
0.089

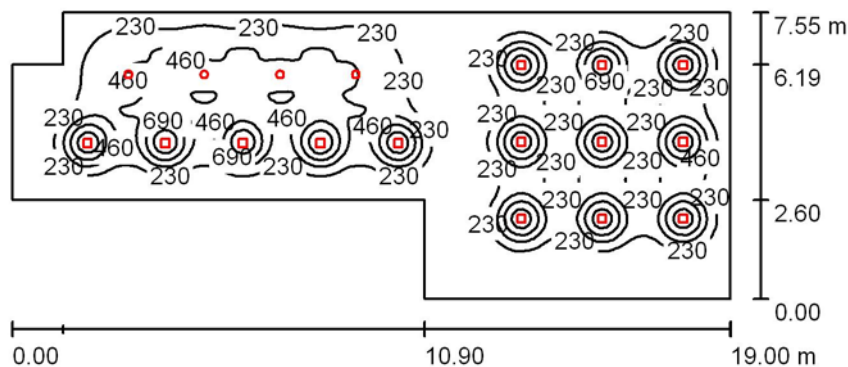
E_{min} / E_{max}
0.024

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
 Teléfono 91.781.44.70
 Fax 91.435.14.56
 e-Mail vgarcia@lledosa.es

C/ Cid Campeador nº 14
 28935 - Móstoles (Madrid)

Nivel -2 _ SALA / Resumen



Altura del local: 2.710 m, Factor mantenimiento: 0.90

Valores en Lux, Escala 1:200

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	312	16	1116	0.050
Suelo	20	301	18	726	0.060
Techo	70	46	20	65	0.431
Paredes (8)	50	49	18	154	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 128 x 128 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	L&D, GRUPO LLEDÓ CATALOGO LD DL 200 31W 4000K (1.000)	2483	2480	31.0
2	14	ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD-3658 QM2 FL LED940 27W (1.000)	1857	1860	27.0
			Total: 35935	Total: 35960	502.0

Valor de eficiencia energética: $4.43 \text{ W/m}^2 = 1.42 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 113.30 m^2)

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

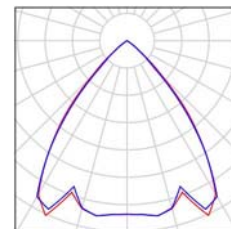
C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
Teléfono 91.781.44.70
Fax 91.435.14.56
e-Mail vgarcia@lledosa.es

Nivel -2 _ SALA / Lista de luminarias

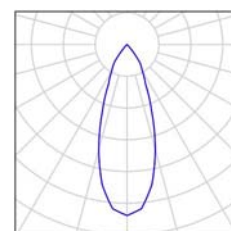
4 Pieza L&D, GRUPO LLEDÓ CATALOGO LD DL 200
31W 4000K
Nº de artículo: CATALOGO
Flujo luminoso (Luminaria): 2483 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2480 lm
Potencia de las luminarias: 31.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 88 100 100 100 100
Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



14 Pieza ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD-3658 QM2 FL LED940 27W
Nº de artículo: CATALOGO
Flujo luminoso (Luminaria): 1857 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 1860 lm
Potencia de las luminarias: 27.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 99 100 100 100 100
Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

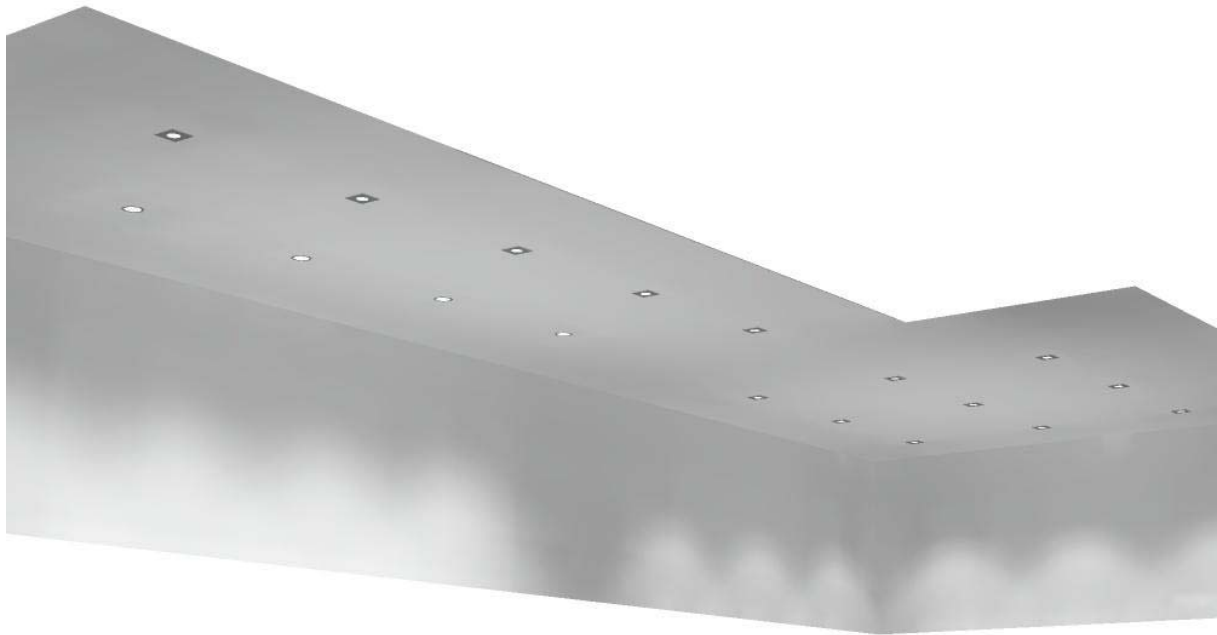


GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
Teléfono 91.781.44.70
Fax 91.435.14.56
e-Mail vgarcia@lledosa.es

Nivel -2 _ SALA / Rendering (procesado) en 3D

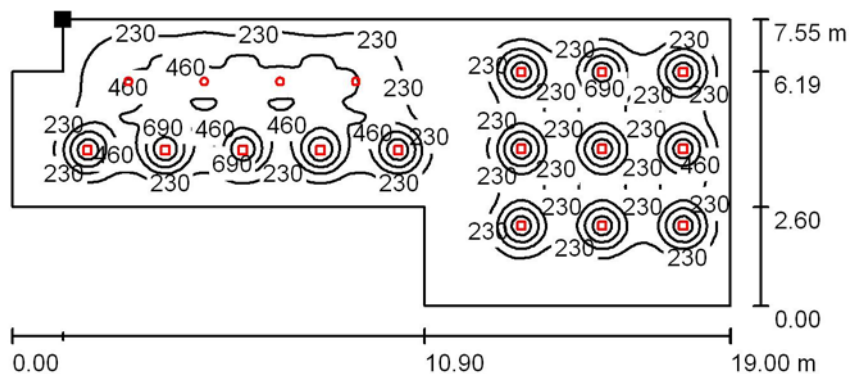


GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
 Teléfono 91.781.44.70
 Fax 91.435.14.56
 e-Mail vgarcia@lledosa.es

C/ Cid Campeador nº 14
 28935 - Móstoles (Madrid)

Nivel -2 _ SALA / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 200

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (64.417 m, 180.912 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
312	16	1116	0.050	0.014

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ

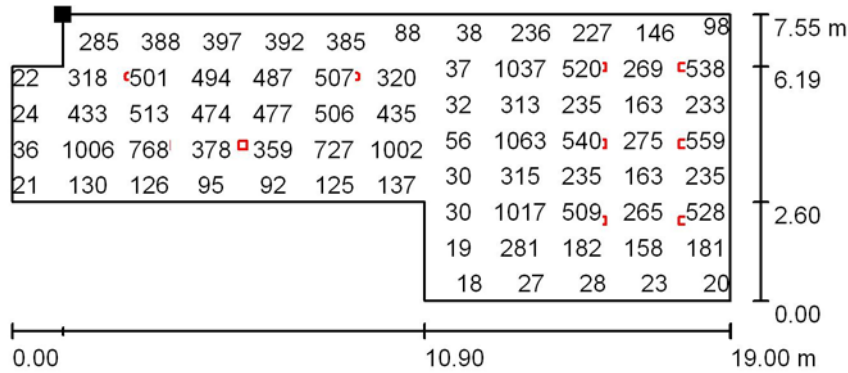
Teléfono 91.781.44.70

Fax 91.435.14.56

e-Mail vgarcia@lledosa.es

C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Nivel -2 _ SALA / Plano útil / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 200

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(64.417 m, 180.912 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]
312

E_{min} [lx]
16

E_{max} [lx]
1116

E_{min} / E_m
0.050

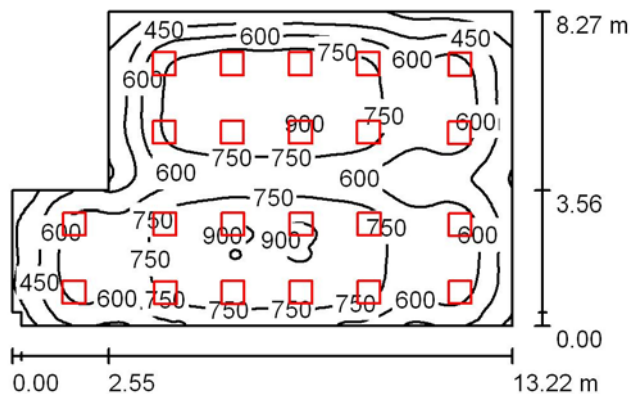
E_{min} / E_{max}
0.014

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
 Teléfono 91.781.44.70
 Fax 91.435.14.56
 e-Mail vgarcia@lledosa.es

C/ Cid Campeador nº 14
 28935 - Móstoles (Madrid)

Nivel -1 _ DISTRIBUIDOR DIRECCION / Resumen



Altura del local: 2.740 m, Altura de montaje: 2.780 m, Factor mantenimiento: 0.90

Valores en Lux, Escala 1:200

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	653	182	913	0.279
Suelo	20	600	221	848	0.369
Techo	70	119	75	155	0.630
Paredes (8)	50	231	91	412	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 128 x 128 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	22	ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO VARIANT II 3LED840 36W (1.000)	3224	3220	36.0
			Total: 70929	Total: 70840	792.0

Valor de eficiencia energética: 8.15 W/m² = 1.25 W/m²/100 lx (Base: 97.18 m²)

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

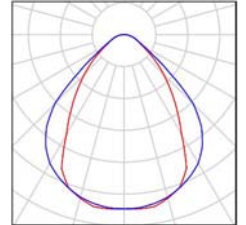
C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
Teléfono 91.781.44.70
Fax 91.435.14.56
e-Mail vgarcia@lledosa.es

Nivel -1 _ DISTRIBUIDOR DIRECCION / Lista de luminarias

22 Pieza ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO
VARIANT II 3LED840 36W
Nº de artículo: CATALOGO
Flujo luminoso (Luminaria): 3224 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3220 lm
Potencia de las luminarias: 36.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 67 91 98 100 100
Lámpara: 1 x LED840 (Factor de corrección
1.000).

Dispone de una imagen
de la luminaria en
nuestro catálogo de
luminarias.

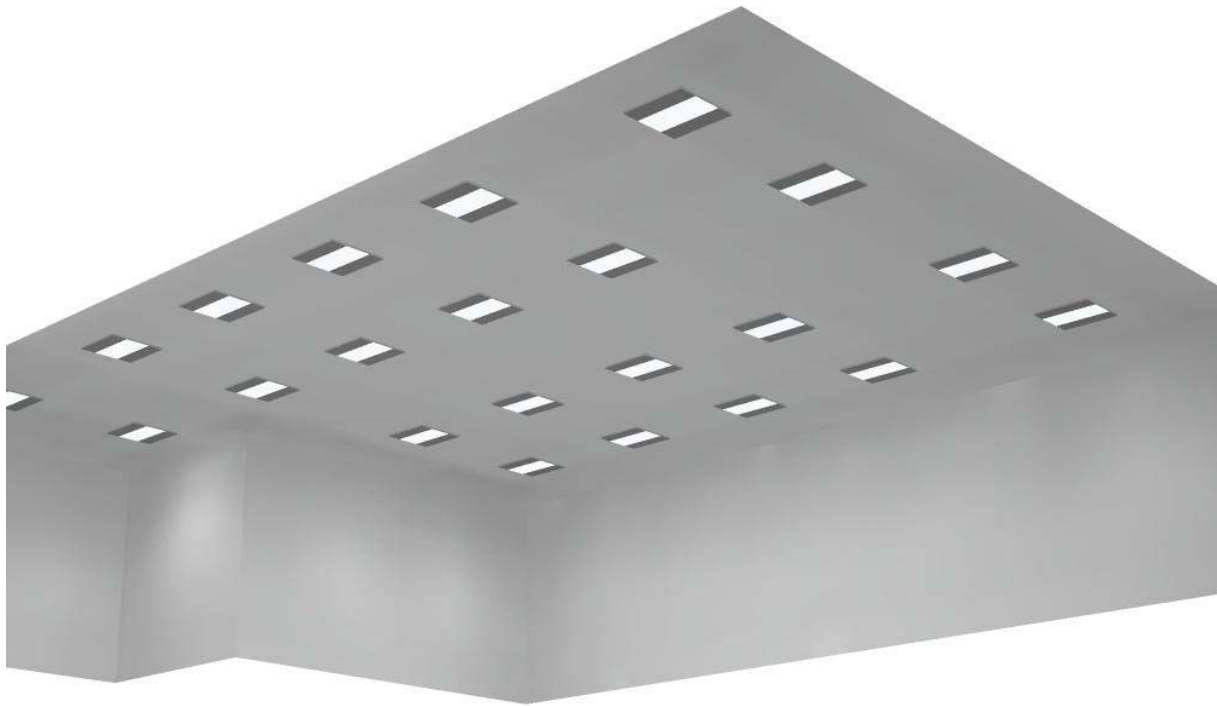


GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
Teléfono 91.781.44.70
Fax 91.435.14.56
e-Mail vgarcia@lledosa.es

Nivel -1 _ DISTRIBUIDOR DIRECCION / Rendering (procesado) en 3D

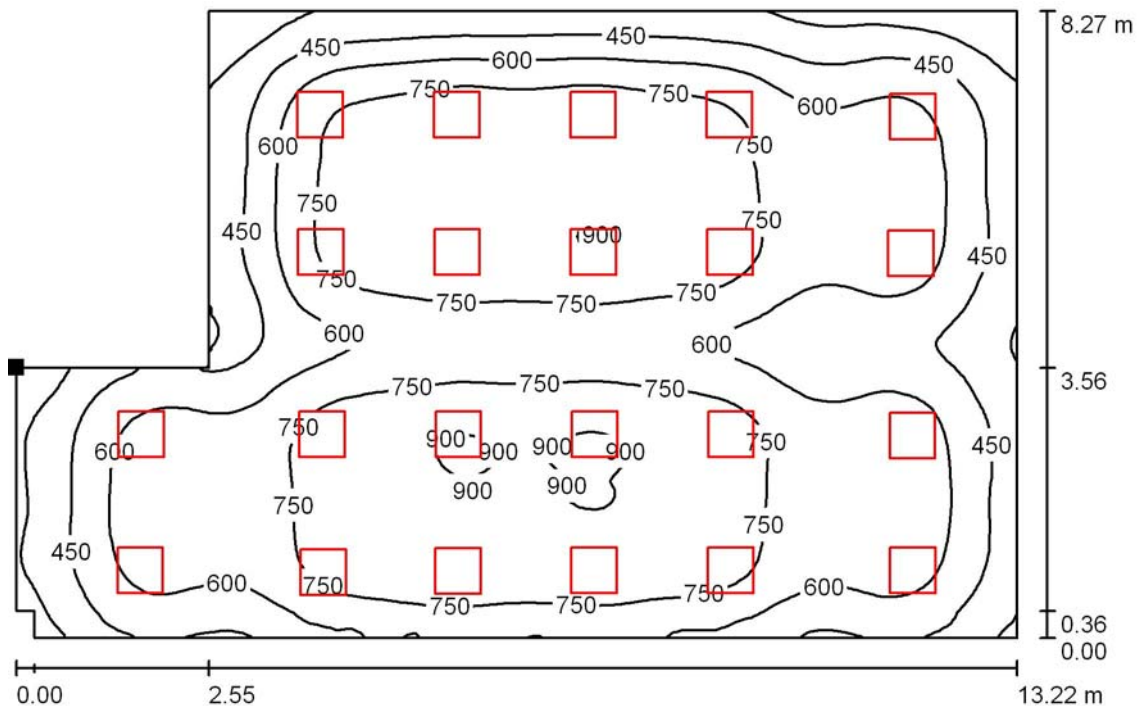


GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
 Teléfono 91.781.44.70
 Fax 91.435.14.56
 e-Mail vgarcia@lledosa.es

C/ Cid Campeador nº 14
 28935 - Móstoles (Madrid)

Nivel -1 _ DISTRIBUIDOR DIRECCION / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 100

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (64.410 m, 274.800 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

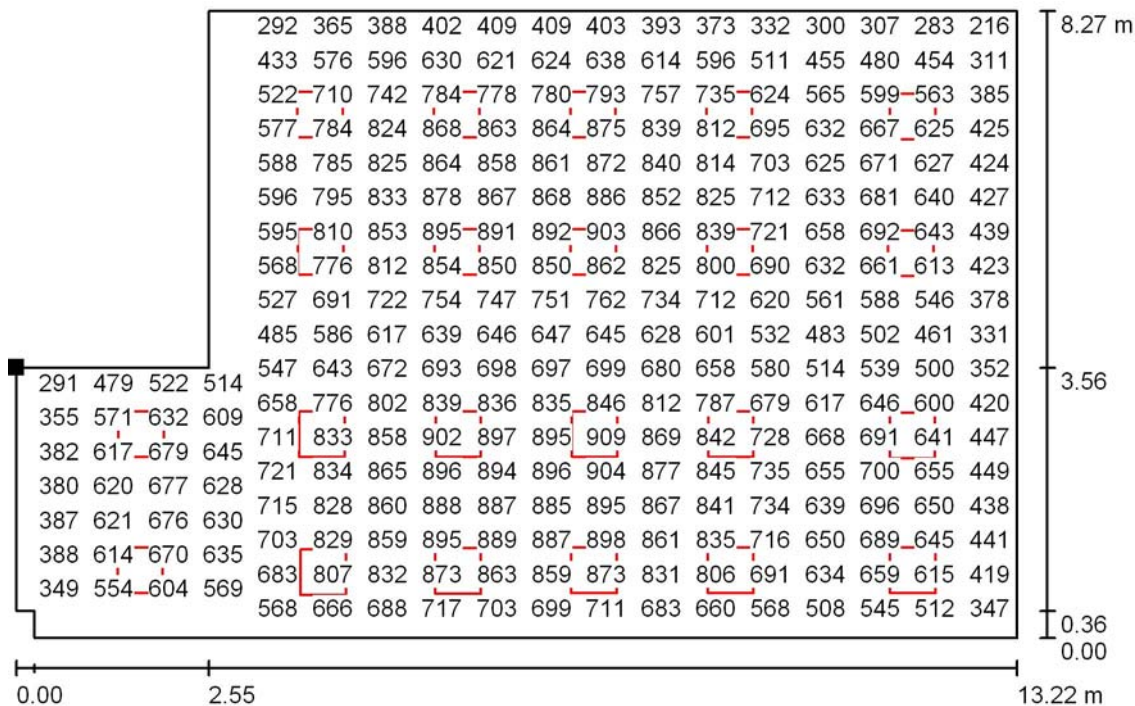
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
653	182	913	0.279	0.200

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
 Teléfono 91.781.44.70
 Fax 91.435.14.56
 e-Mail vgarcia@lledosa.es

C/ Cid Campeador nº 14
 28935 - Móstoles (Madrid)

Nivel -1 _ DISTRIBUIDOR DIRECCION / Plano útil / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 100

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:

(64.410 m, 274.800 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]
653

E_{min} [lx]
182

E_{max} [lx]
913

E_{min} / E_m
0.279

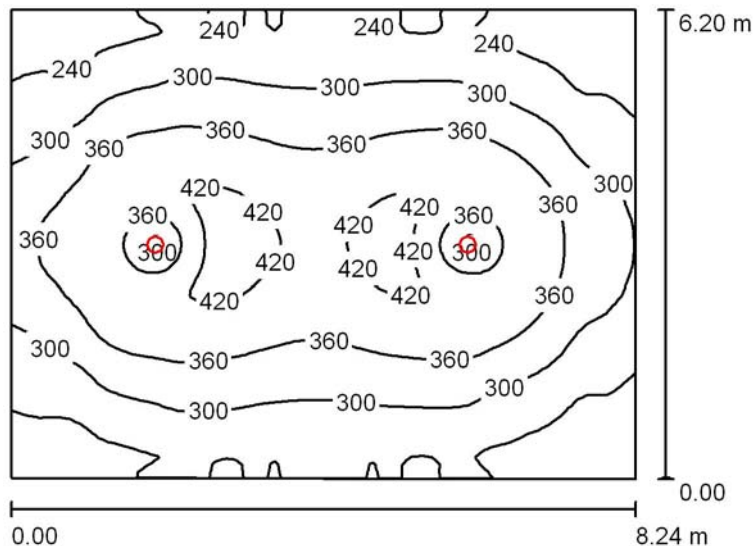
E_{min} / E_{max}
0.200

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
 Teléfono 91.781.44.70
 Fax 91.435.14.56
 e-Mail vgarcia@lledosa.es

C/ Cid Campeador nº 14
 28935 - Móstoles (Madrid)

Nivel -1 _ HALL / Resumen



Altura del local: 4.300 m, Altura de montaje: 3.300 m, Factor mantenimiento: 0.90

Valores en Lux, Escala 1:100

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	319	180	437	0.565
Suelo	20	266	177	339	0.668
Techo	70	274	141	443	0.516
Paredes (4)	50	279	155	604	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	Limburg 4775 (1.000)	17812	26000	320.0
			Total: 35625	Total: 52000	640.0

Valor de eficiencia energética: $12.54 \text{ W/m}^2 = 3.93 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 51.02 m^2)

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

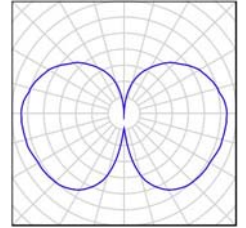
C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
Teléfono 91.781.44.70
Fax 91.435.14.56
e-Mail vgarcia@lledosa.es

Nivel -1 _ HALL / Lista de luminarias

2 Pieza Limburg 4775
Nº de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 17812 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 26000 lm
Potencia de las luminarias: 320.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 55
Código CIE Flux: 21 47 73 55 69
Lámpara: 4 x TC-L 80W (Factor de corrección
1.000).

Dispone de una imagen
de la luminaria en
nuestro catálogo de
luminarias.

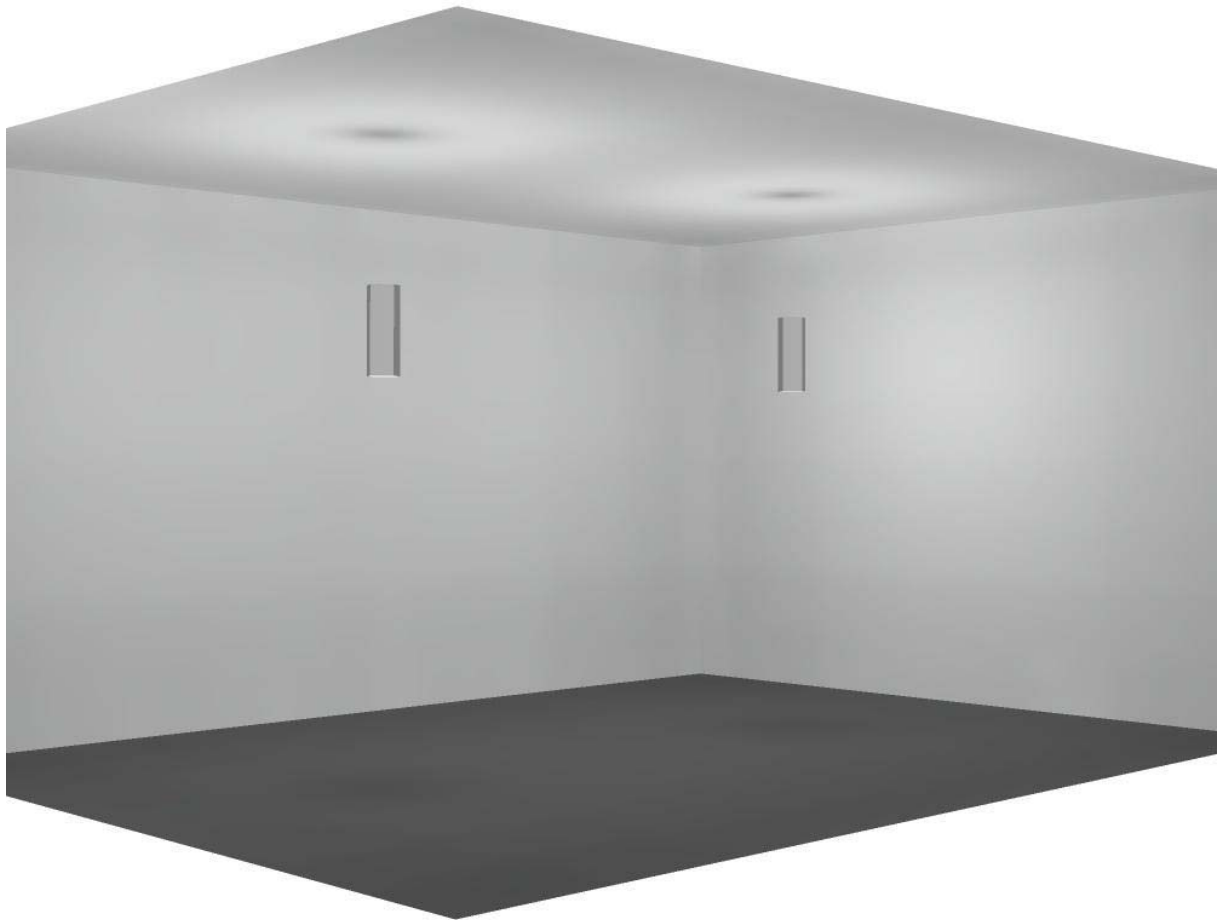


GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
Teléfono 91.781.44.70
Fax 91.435.14.56
e-Mail vgarcia@lledosa.es

Nivel -1 _ HALL / Rendering (procesado) en 3D



GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ

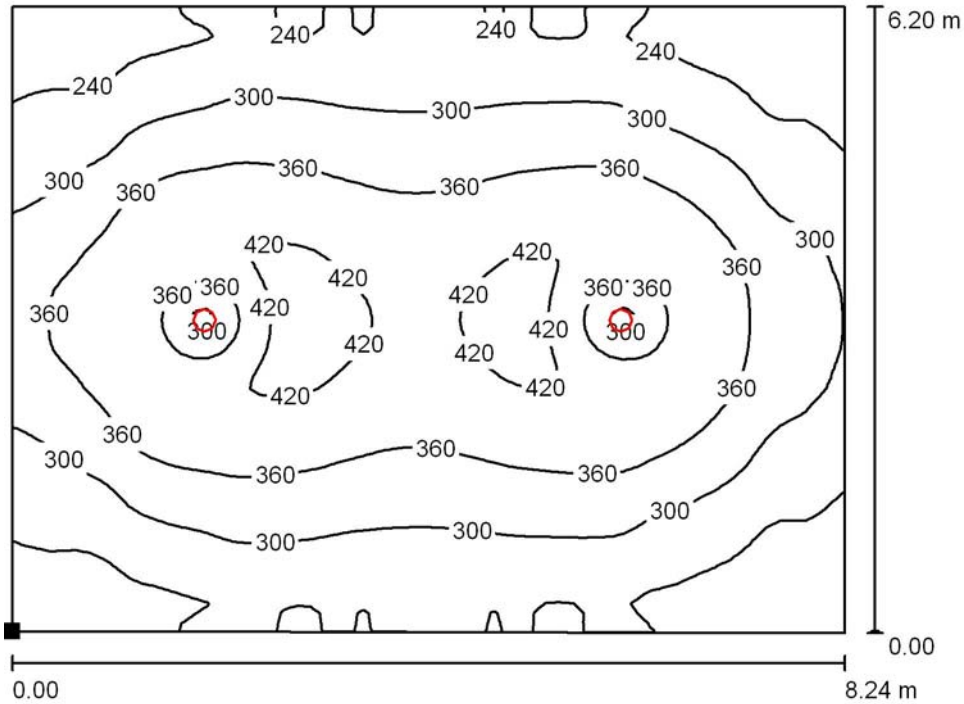
Teléfono 91.781.44.70

Fax 91.435.14.56

e-Mail vgarcia@lledosa.es

C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Nivel -1 _ HALL / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 75

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:

(56.134 m, 271.604 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

E_m [lx]
319

E_{min} [lx]
180

E_{max} [lx]
437

E_{min} / E_m
0.565

E_{min} / E_{max}
0.412

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ

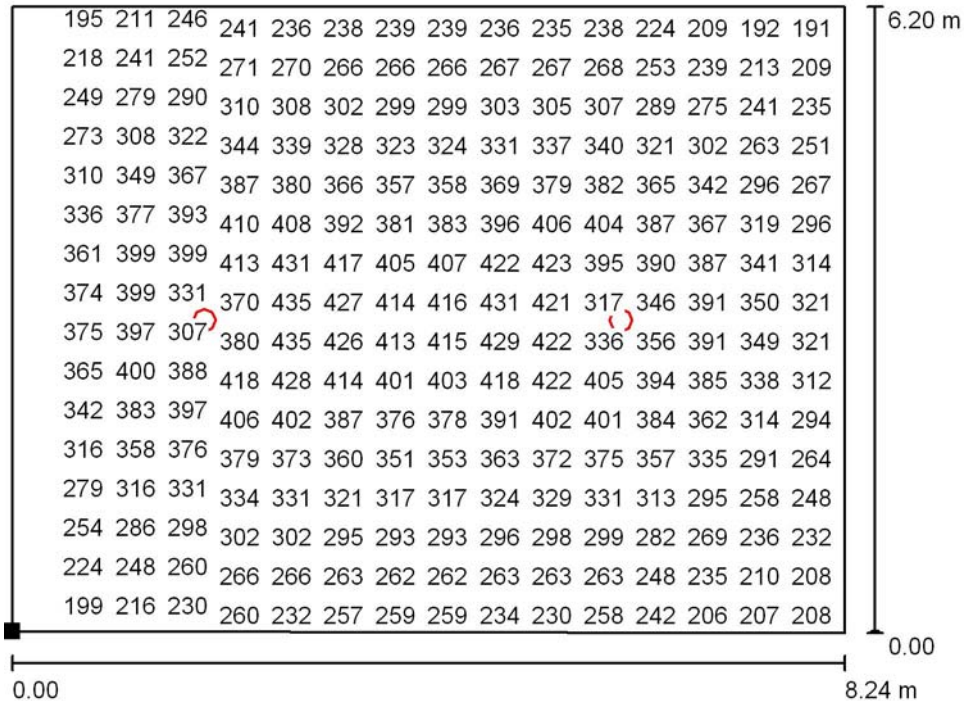
Teléfono 91.781.44.70

Fax 91.435.14.56

e-Mail vgarcia@lledosa.es

C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Nivel -1 _ HALL / Plano útil / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 75

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:

(56.134 m, 271.604 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

E_m [lx]
319

E_{min} [lx]
180

E_{max} [lx]
437

E_{min} / E_m
0.565

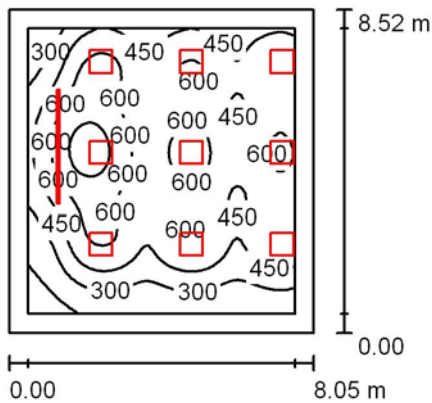
E_{min} / E_{max}
0.412

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
 Teléfono 91.781.44.70
 Fax 91.435.14.56
 e-Mail vgarcia@lledosa.es

C/ Cid Campeador nº 14
 28935 - Móstoles (Madrid)

Nivel 0 _ SALA DE FORMACION / Resumen



Altura del local: 2.740 m, Factor mantenimiento: 0.90

Valores en Lux, Escala 1:200

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	489	86	817	0.176
Suelo	20	399	93	607	0.234
Techo	70	80	43	100	0.537
Paredes (4)	50	158	54	359	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.500 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO ICELINE gen2 66W LED840 (1.000)	5234	5233	66.0
2	9	ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO VARIANT II 3LED840 36W (1.000)	3224	3220	36.0
			Total: 34251	Total: 34213	390.0

Valor de eficiencia energética: 5.68 W/m² = 1.16 W/m²/100 lx (Base: 68.62 m²)

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

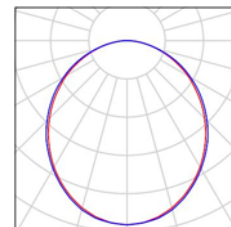
C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
Teléfono 91.781.44.70
Fax 91.435.14.56
e-Mail vgarcia@lledosa.es

Nivel 0 _ SALA DE FORMACION / Lista de luminarias

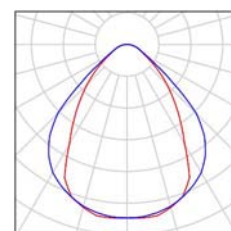
1 Pieza ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO
ICELINE gen2 66W LED840
Nº de artículo: CATALOGO
Flujo luminoso (Luminaria): 5234 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 5233 lm
Potencia de las luminarias: 66.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 49 79 96 100 100
Lámpara: 1 x led (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



9 Pieza ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO
VARIANT II 3LED840 36W
Nº de artículo: CATALOGO
Flujo luminoso (Luminaria): 3224 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3220 lm
Potencia de las luminarias: 36.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 67 91 98 100 100
Lámpara: 1 x LED840 (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

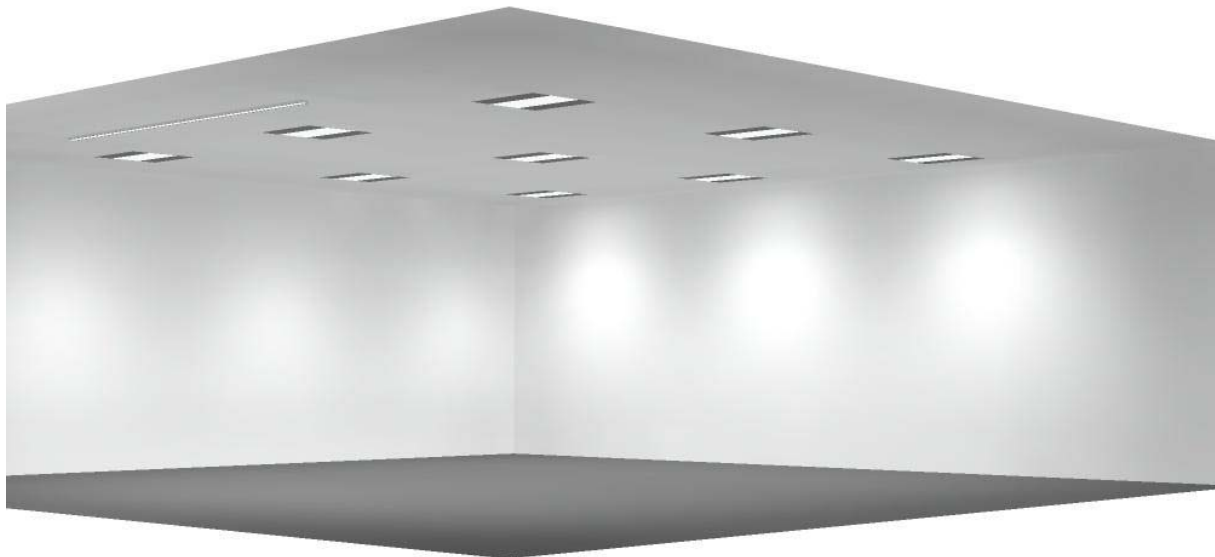


GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
Teléfono 91.781.44.70
Fax 91.435.14.56
e-Mail vgarcia@lledosa.es

Nivel 0 _ SALA DE FORMACION / Rendering (procesado) en 3D

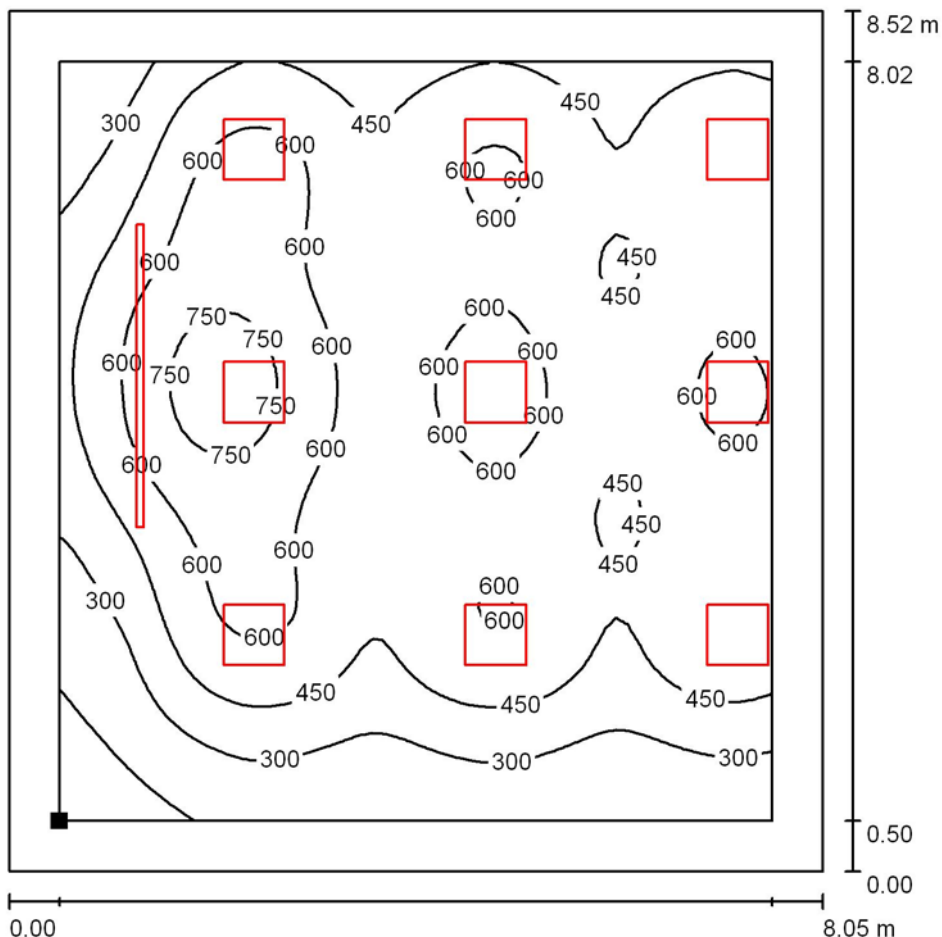


GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
 Teléfono 91.781.44.70
 Fax 91.435.14.56
 e-Mail vgarcia@lledosa.es

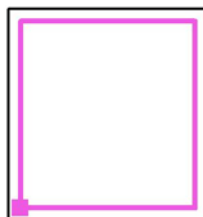
C/ Cid Campeador nº 14
 28935 - Móstoles (Madrid)

Nivel 0 _ SALA DE FORMACION / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 75

Situación de la superficie en el local:
 Plano útil con 0.500 m Zona marginal
 Punto marcado:
 (49.638 m, 377.996 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

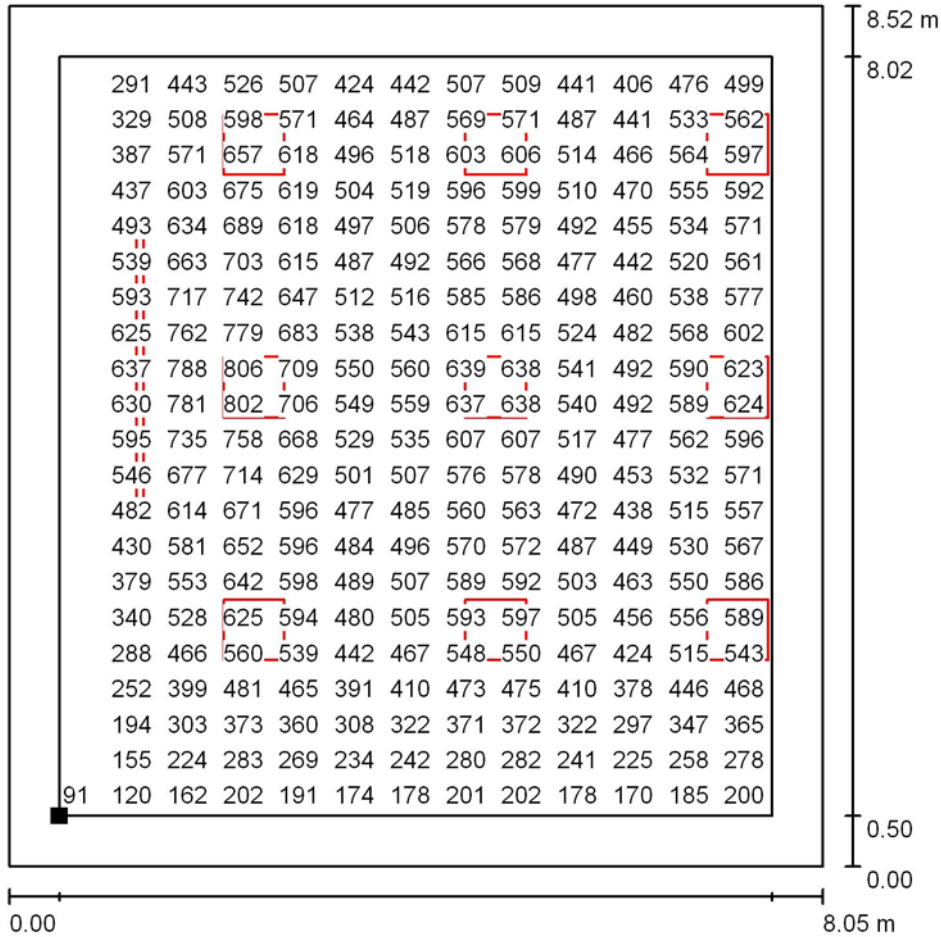
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
489	86	817	0.176	0.106

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
 Teléfono 91.781.44.70
 Fax 91.435.14.56
 e-Mail vgarcia@lledosa.es

C/ Cid Campeador nº 14
 28935 - Móstoles (Madrid)

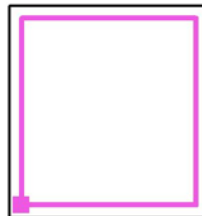
Nivel 0 _ SALA DE FORMACION / Plano útil / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 75

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
 Plano útil con 0.500 m Zona marginal
 Punto marcado:
 (49.638 m, 377.996 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

E_m [lx]
489

E_{min} [lx]
86

E_{max} [lx]
817

E_{min} / E_m
0.176

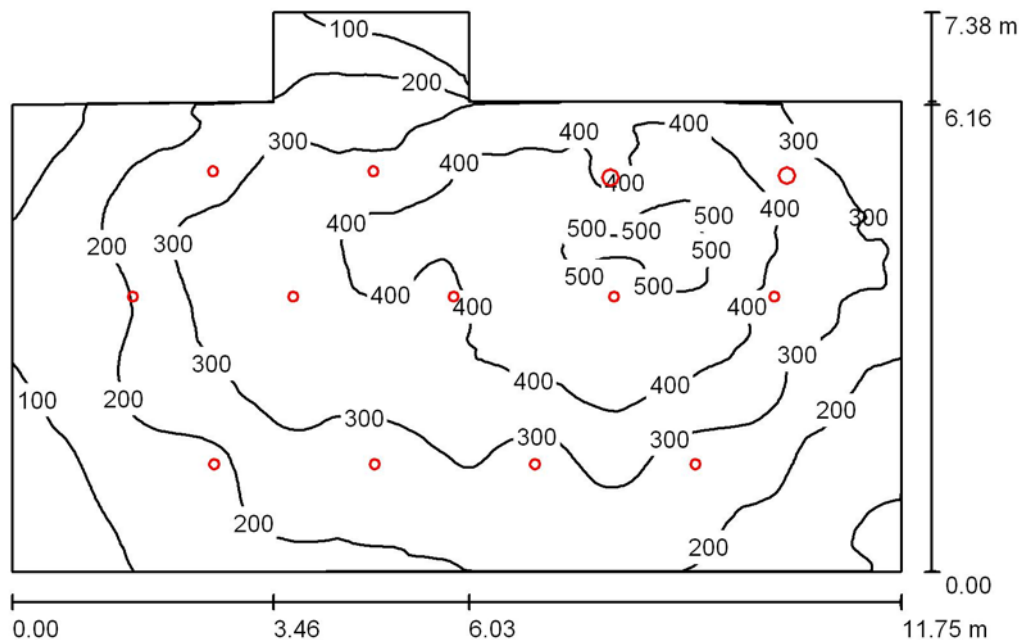
E_{min} / E_{max}
0.106

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
 Teléfono 91.781.44.70
 Fax 91.435.14.56
 e-Mail vgarcia@lledosa.es

C/ Cid Campeador nº 14
 28935 - Móstoles (Madrid)

Nivel 0 _ HALL / Resumen



Altura del local: 6.300 m, Factor mantenimiento: 0.90

Valores en Lux, Escala 1:100

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	283	48	527	0.169
Suelo	20	283	47	532	0.167
Techo	70	563	303	938	0.538
Paredes (8)	50	277	33	2131	/

Plano útil:

Altura: 0.000 m
 Trama: 128 x 128 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	11	L&D, GRUPO LLEDÓ CATALOGO LD DL 120 18W 4000K (1.000)	1161	1160	18.0
2	2	Limburg 4295 (1.000)	17812	26000	320.0
			Total: 48399	Total: 64760	838.0

Valor de eficiencia energética: 11.07 W/m² = 3.91 W/m²/100 lx (Base: 75.70 m²)

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

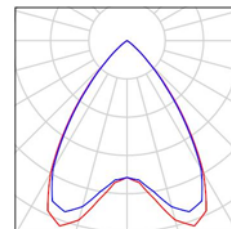
C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
Teléfono 91.781.44.70
Fax 91.435.14.56
e-Mail vgarcia@lledosa.es

Nivel 0 _ HALL / Lista de luminarias

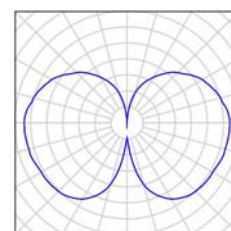
11 Pieza L&D, GRUPO LLEDÓ CATALOGO LD DL 120
18W 4000K
Nº de artículo: CATALOGO
Flujo luminoso (Luminaria): 1161 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 1160 lm
Potencia de las luminarias: 18.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 90 100 100 100 100
Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



2 Pieza Limburg 4295
Nº de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 17812 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 26000 lm
Potencia de las luminarias: 320.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 55
Código CIE Flux: 21 47 73 55 69
Lámpara: 4 x TC-L 80W (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
Teléfono 91.781.44.70
Fax 91.435.14.56
e-Mail vgarcia@lledosa.es

Nivel 0 _ HALL / Rendering (procesado) en 3D

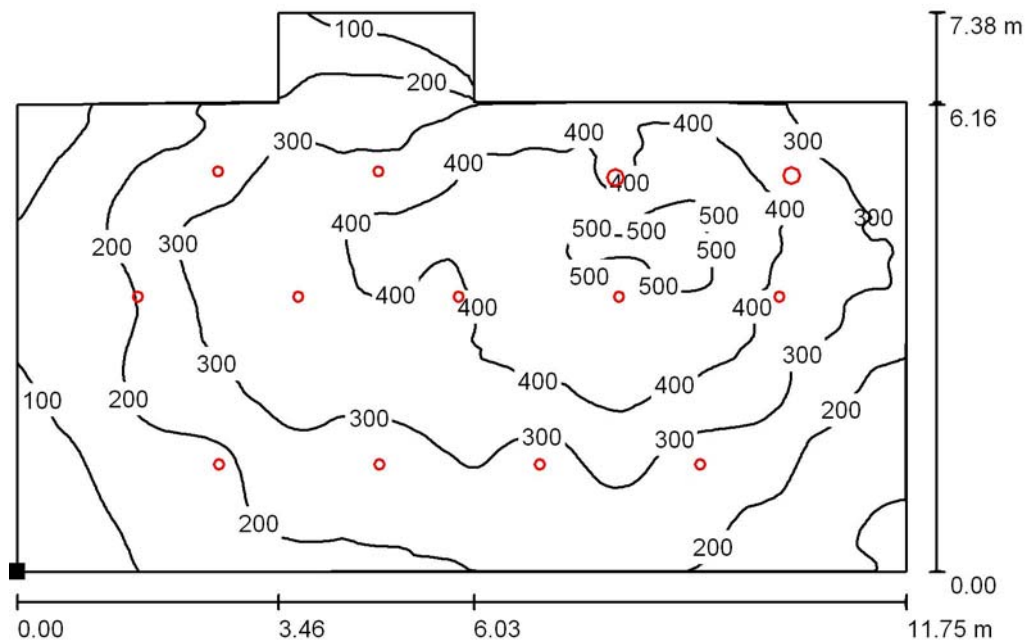


GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
 Teléfono 91.781.44.70
 Fax 91.435.14.56
 e-Mail vgarcia@lledosa.es

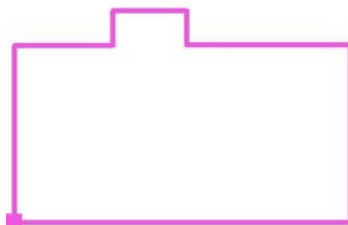
C/ Cid Campeador nº 14
 28935 - Móstoles (Madrid)

Nivel 0 _ HALL / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 100

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (6.523 m, 373.125 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]
283

E_{min} [lx]
48

E_{max} [lx]
527

E_{min} / E_m
0.169

E_{min} / E_{max}
0.091

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ

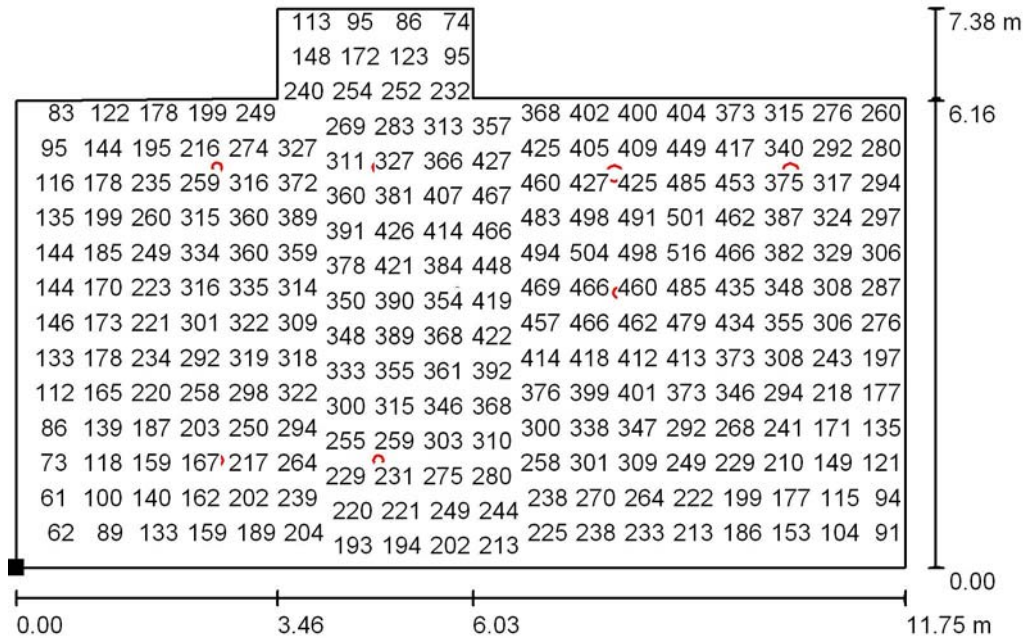
Teléfono 91.781.44.70

Fax 91.435.14.56

e-Mail vgarcia@lledosa.es

C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Nivel 0 _ HALL / Plano útil / Gráfico de valores (E)



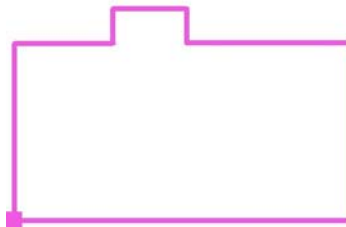
Valores en Lux, Escala 1 : 100

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:

(6.523 m, 373.125 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]
283

E_{min} [lx]
48

E_{max} [lx]
527

E_{min} / E_m
0.169

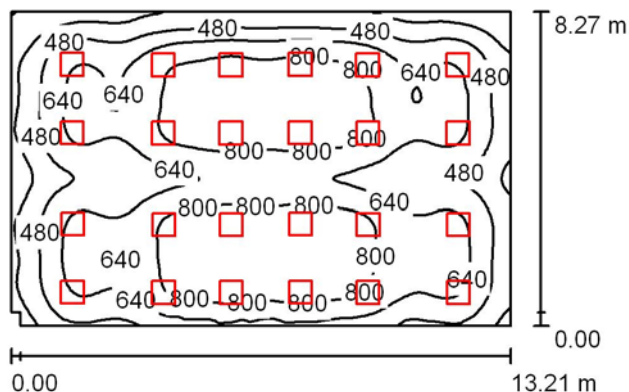
E_{min} / E_{max}
0.091

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
 Teléfono 91.781.44.70
 Fax 91.435.14.56
 e-Mail vgarcia@lledosa.es

C/ Cid Campeador nº 14
 28935 - Móstoles (Madrid)

Nivel 0 _ DIRECCION / Resumen



Altura del local: 2.740 m, Altura de montaje: 2.780 m, Factor mantenimiento: 0.90

Valores en Lux, Escala 1:200

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	645	158	913	0.244
Suelo	20	597	203	847	0.340
Techo	70	118	69	152	0.588
Paredes (6)	50	227	90	413	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 128 x 128 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	24	ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO VARIANT II 3LED840 36W (1.000)	3224	3220	36.0
			Total: 77377	Total: 77280	864.0

Valor de eficiencia energética: $7.92 \text{ W/m}^2 = 1.23 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 109.13 m^2)

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

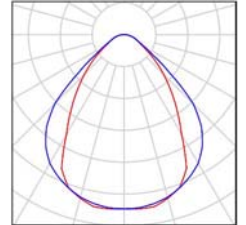
C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
Teléfono 91.781.44.70
Fax 91.435.14.56
e-Mail vgarcia@lledosa.es

Nivel 0 _ DIRECCION / Lista de luminarias

24 Pieza ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO
VARIANT II 3LED840 36W
Nº de artículo: CATALOGO
Flujo luminoso (Luminaria): 3224 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3220 lm
Potencia de las luminarias: 36.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 67 91 98 100 100
Lámpara: 1 x LED840 (Factor de corrección
1.000).

Dispone de una imagen
de la luminaria en
nuestro catálogo de
luminarias.

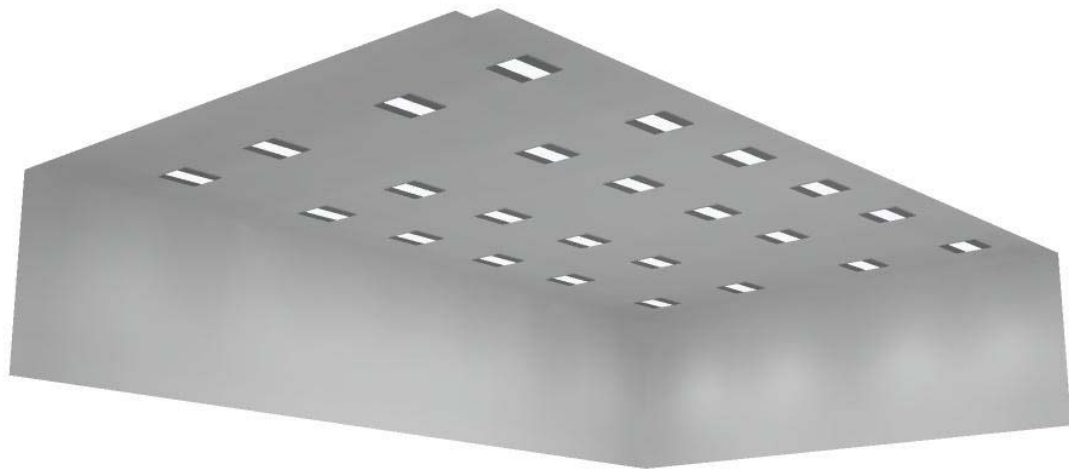


GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
Teléfono 91.781.44.70
Fax 91.435.14.56
e-Mail vgarcia@lledosa.es

Nivel 0 _ DIRECCION / Rendering (procesado) en 3D



GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ

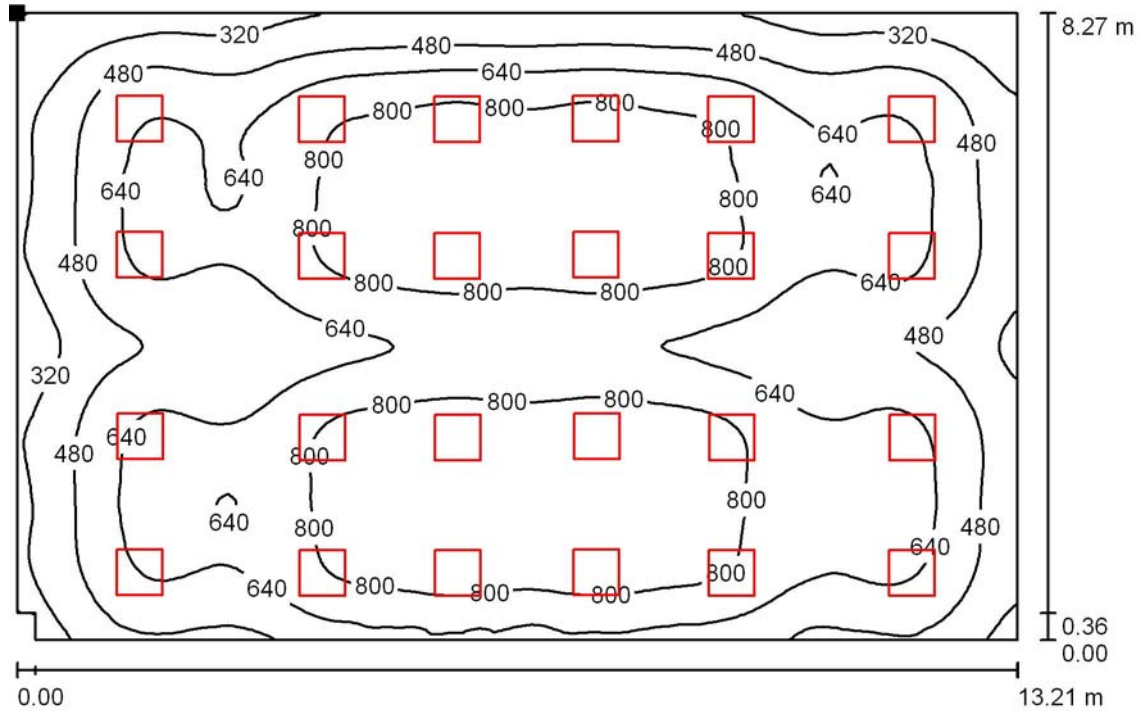
Teléfono 91.781.44.70

Fax 91.435.14.56

e-Mail vgarcia@lledosa.es

C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Nivel 0 _ DIRECCION / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 100

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:

(74.306 m, 381.040 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]
645

E_{min} [lx]
158

E_{max} [lx]
913

E_{min} / E_m
0.244

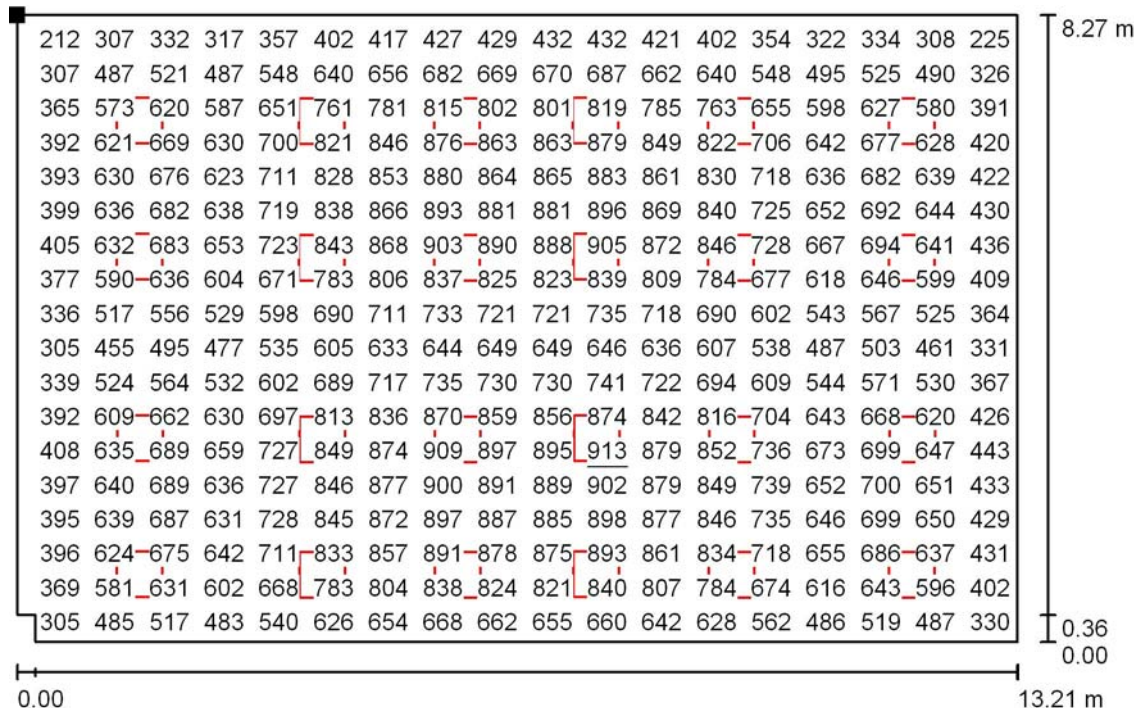
E_{min} / E_{max}
0.172

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
 Teléfono 91.781.44.70
 Fax 91.435.14.56
 e-Mail vgarcia@lledosa.es

C/ Cid Campeador nº 14
 28935 - Móstoles (Madrid)

Nivel 0 _ DIRECCION / Plano útil / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 100

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (74.306 m, 381.040 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]
645

E_{min} [lx]
158

E_{max} [lx]
913

E_{min} / E_m
0.244

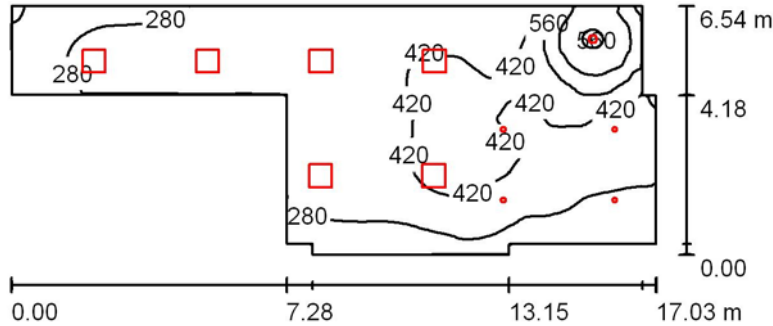
E_{min} / E_{max}
0.172

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
 Teléfono 91.781.44.70
 Fax 91.435.14.56
 e-Mail vgarcia@lledosa.es

C/ Cid Campeador nº 14
 28935 - Móstoles (Madrid)

Nivel 1_ HALL / Resumen



Altura del local: 2.740 m, Factor mantenimiento: 0.90

Valores en Lux, Escala 1:200

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	372	128	823	0.344
Suelo	20	372	135	827	0.363
Techo	70	133	47	519	0.355
Paredes (12)	50	236	61	2166	/

Plano útil:

Altura: 0.000 m
 Trama: 128 x 128 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	L&D, GRUPO LLEDÓ CATALOGO LD DL 120 18W 4000K (1.000)	1161	1160	18.0
2	1	Limburg 4775 (1.000)	17812	26000	320.0
3	6	ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO Variant I Gen2 600x600 35W (1.000)	3985	3982	34.8
			Total: 46370	Total: 54532	600.8

Valor de eficiencia energética: $7.63 \text{ W/m}^2 = 2.05 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 78.69 m^2)

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

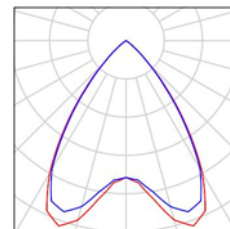
C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
Teléfono 91.781.44.70
Fax 91.435.14.56
e-Mail vgarcia@lledosa.es

Nivel 1_ HALL / Lista de luminarias

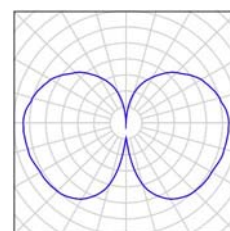
4 Pieza L&D, GRUPO LLEDÓ CATALOGO LD DL 120
18W 4000K
Nº de artículo: CATALOGO
Flujo luminoso (Luminaria): 1161 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 1160 lm
Potencia de las luminarias: 18.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 90 100 100 100 100
Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



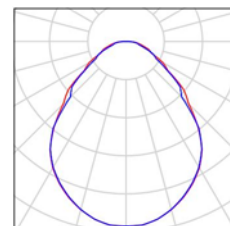
1 Pieza Limburg 4775
Nº de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 17812 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 26000 lm
Potencia de las luminarias: 320.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 55
Código CIE Flux: 21 47 73 55 69
Lámpara: 4 x TC-L 80W (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



6 Pieza ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO
Variant I Gen2 600x600 35W
Nº de artículo: CATALOGO
Flujo luminoso (Luminaria): 3985 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3982 lm
Potencia de las luminarias: 34.8 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 60 87 97 100 100
Lámpara: 1 x led (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

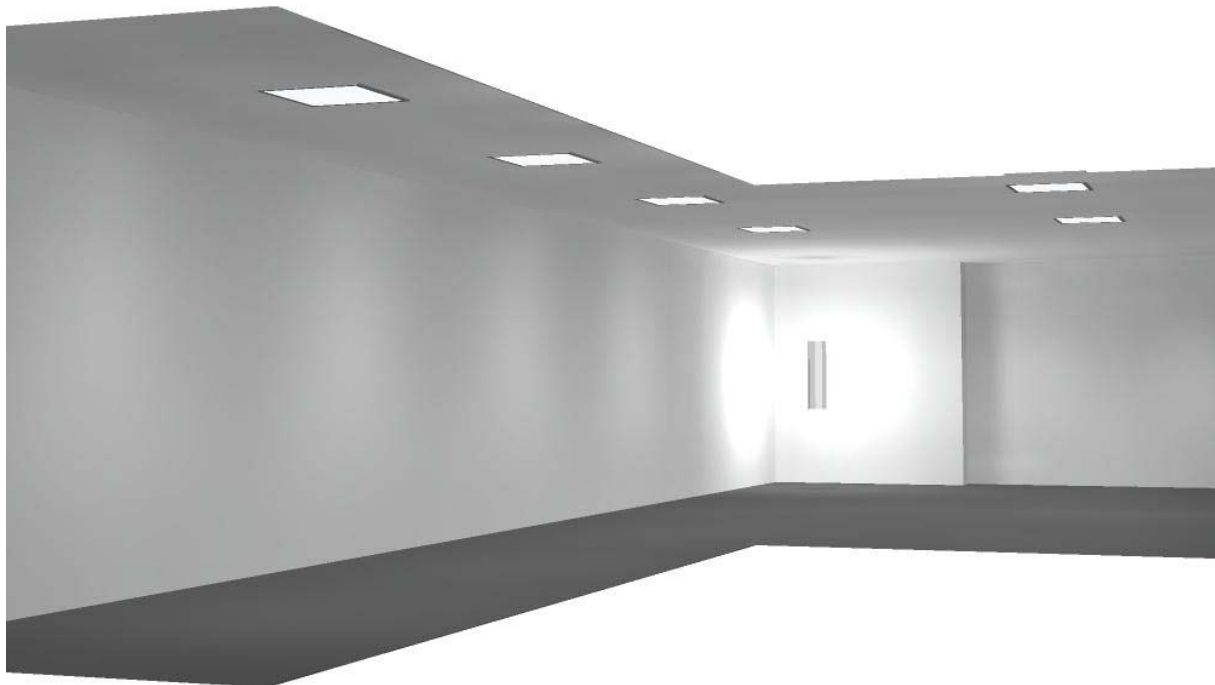


GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
Teléfono 91.781.44.70
Fax 91.435.14.56
e-Mail vgarcia@lledosa.es

Nivel 1_ HALL / Rendering (procesado) en 3D

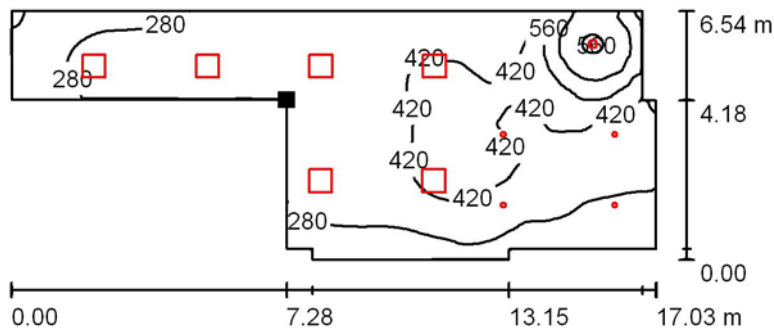


GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
 Teléfono 91.781.44.70
 Fax 91.435.14.56
 e-Mail vgarcia@lledosa.es

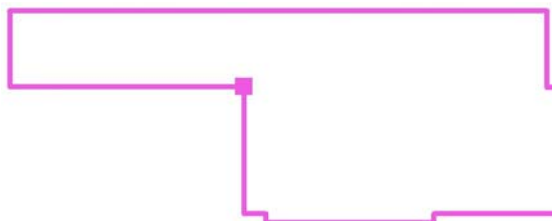
C/ Cid Campeador nº 14
 28935 - Móstoles (Madrid)

Nivel 1_ HALL / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 200

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (57.612 m, 455.291 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

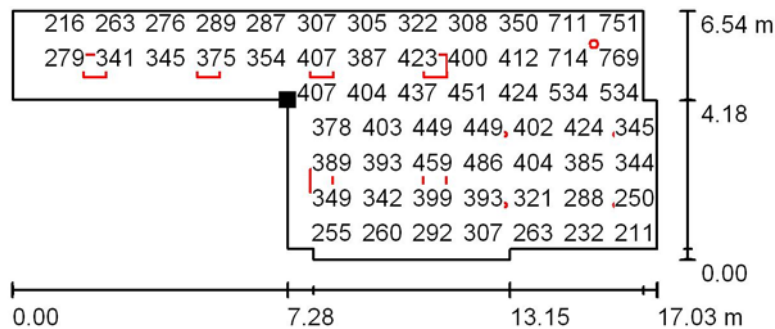
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
372	128	823	0.344	0.155

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
 Teléfono 91.781.44.70
 Fax 91.435.14.56
 e-Mail vgarcia@lledosa.es

C/ Cid Campeador nº 14
 28935 - Móstoles (Madrid)

Nivel 1_ HALL / Plano útil / Gráfico de valores (E)



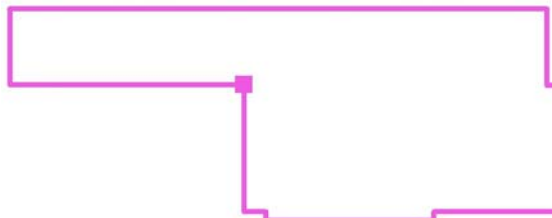
Valores en Lux, Escala 1 : 200

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:

(57.612 m, 455.291 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]
372

E_{min} [lx]
128

E_{max} [lx]
823

E_{min} / E_m
0.344

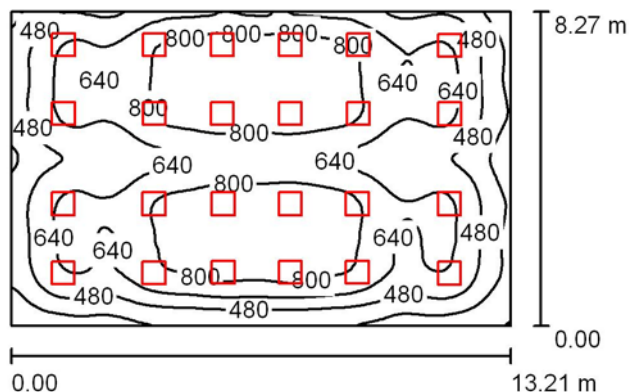
E_{min} / E_{max}
0.155

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
 Teléfono 91.781.44.70
 Fax 91.435.14.56
 e-Mail vgarcia@lledosa.es

C/ Cid Campeador nº 14
 28935 - Móstoles (Madrid)

Nivel 1,2,3 _ AREA DIAFANA / Resumen



Altura del local: 2.740 m, Altura de montaje: 2.780 m, Factor mantenimiento: 0.90

Valores en Lux, Escala 1:200

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	644	156	922	0.242
Suelo	20	597	201	850	0.337
Techo	70	118	69	161	0.582
Paredes (4)	50	228	90	419	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 128 x 128 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	24	ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO VARIANT II 3LED840 36W (1.000)	3224	3220	36.0
			Total: 77377	Total: 77280	864.0

Valor de eficiencia energética: 7.91 W/m² = 1.23 W/m²/100 lx (Base: 109.23 m²)

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

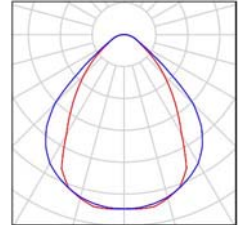
C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
Teléfono 91.781.44.70
Fax 91.435.14.56
e-Mail vgarcia@lledosa.es

Nivel 1,2,3 _ AREA DIAFANA / Lista de luminarias

24 Pieza ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO
VARIANT II 3LED840 36W
Nº de artículo: CATALOGO
Flujo luminoso (Luminaria): 3224 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3220 lm
Potencia de las luminarias: 36.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 67 91 98 100 100
Lámpara: 1 x LED840 (Factor de corrección
1.000).

Dispone de una imagen
de la luminaria en
nuestro catálogo de
luminarias.

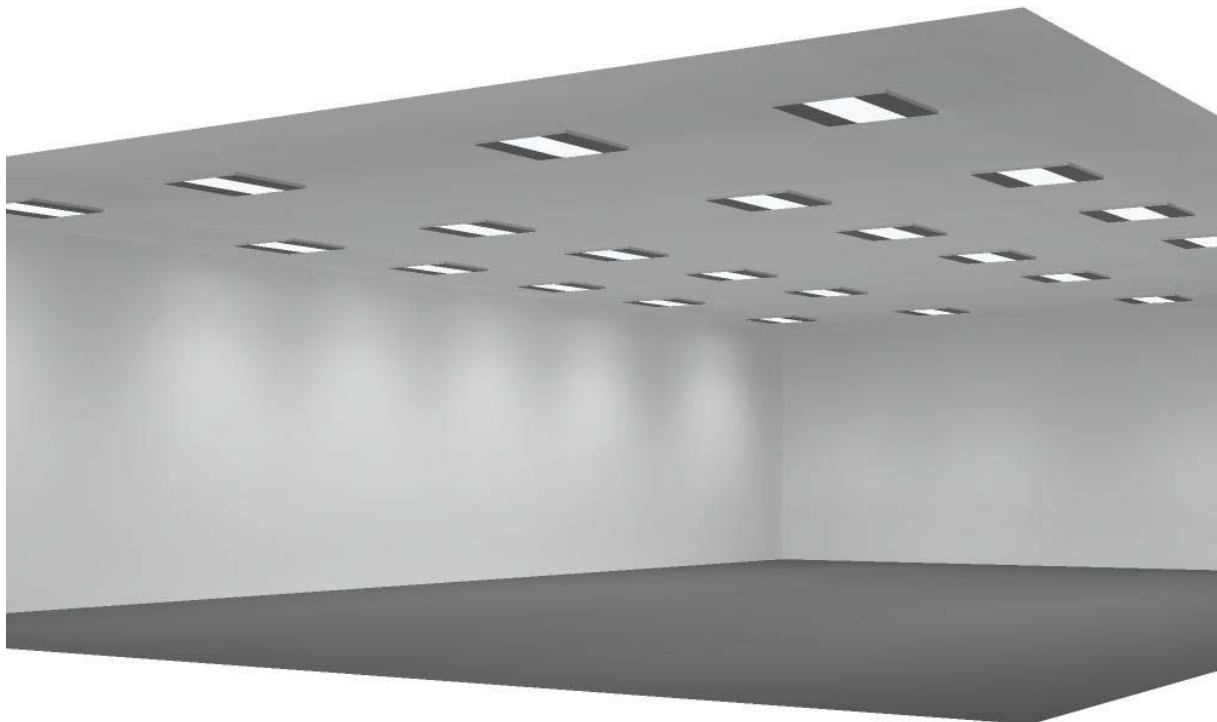


GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
Teléfono 91.781.44.70
Fax 91.435.14.56
e-Mail vgarcia@lledosa.es

Nivel 1,2,3 _ AREA DIAFANA / Rendering (procesado) en 3D



GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ

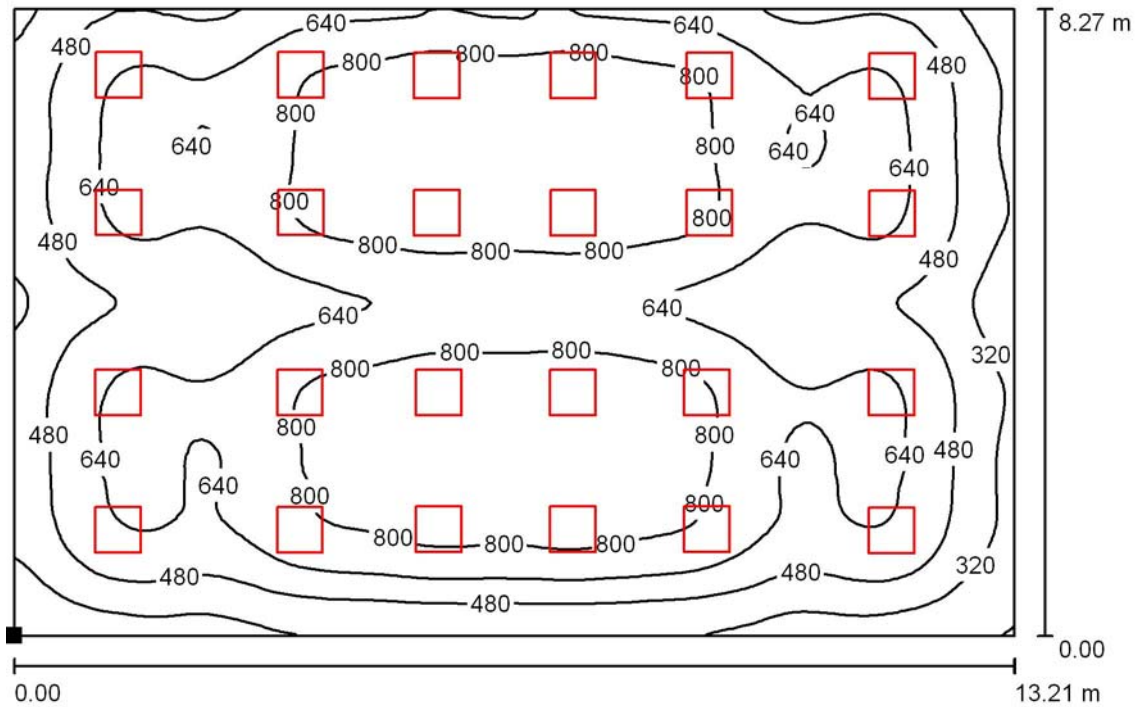
Teléfono 91.781.44.70

Fax 91.435.14.56

e-Mail vgarcia@lledosa.es

C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Nivel 1,2,3 _ AREA DIAFANA / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 100

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:

(37.120 m, 451.379 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]
644

E_{min} [lx]
156

E_{max} [lx]
922

E_{min} / E_m
0.242

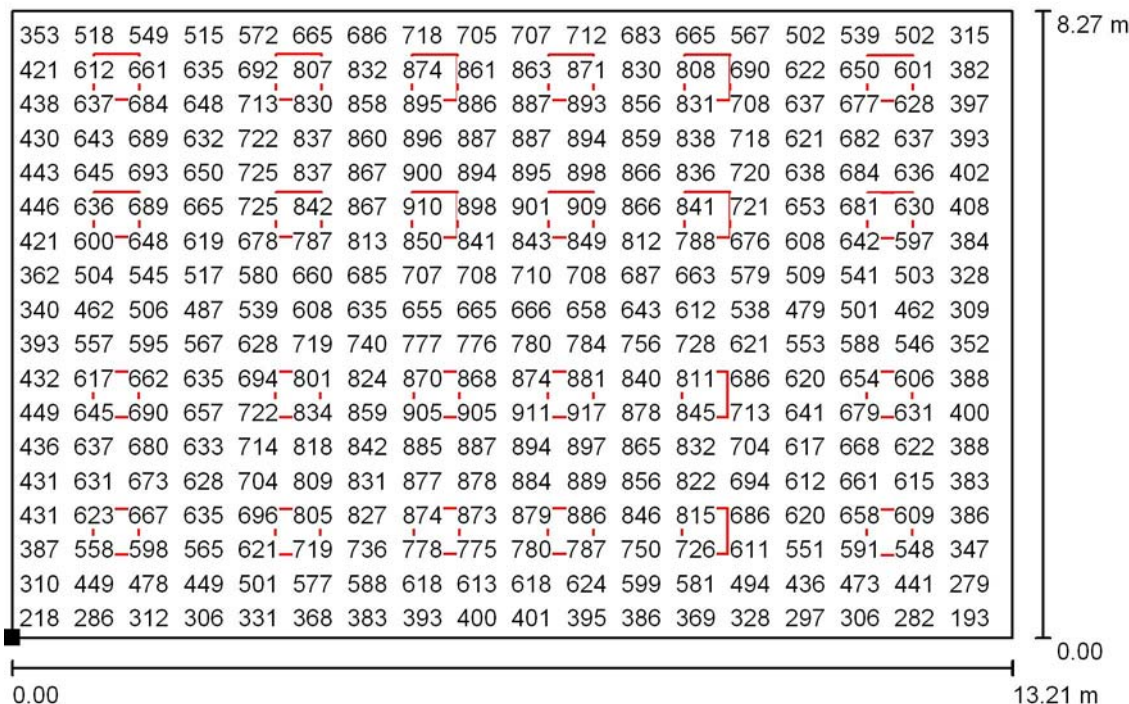
E_{min} / E_{max}
0.169

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
 Teléfono 91.781.44.70
 Fax 91.435.14.56
 e-Mail vgarcia@lledosa.es

C/ Cid Campeador nº 14
 28935 - Móstoles (Madrid)

Nivel 1,2,3 _ AREA DIAFANA / Plano útil / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 100

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:
 (37.120 m, 451.379 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]
644

E_{min} [lx]
156

E_{max} [lx]
922

E_{min} / E_m
0.242

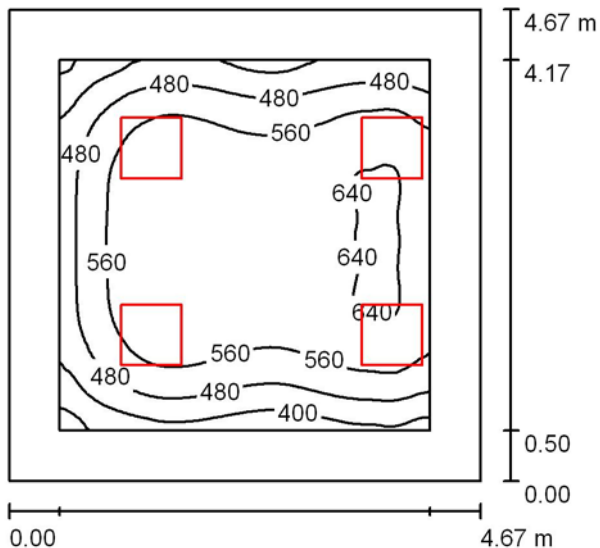
E_{min} / E_{max}
0.169

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
Teléfono 91.781.44.70
Fax 91.435.14.56
e-Mail vgarcia@lledosa.es

Nivel 1,2,3 _ DESPACHO / Resumen



Altura del local: 2.740 m, Altura de montaje: 2.780 m, Factor mantenimiento: 0.90

Valores en Lux, Escala 1:75

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	545	278	651	0.511
Suelo	20	387	181	551	0.467
Techo	70	80	57	95	0.714
Paredes (4)	50	172	65	475	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.500 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO VARIANT II 3LED840 36W (1.000)	3224	3220	36.0
			Total: 12896	Total: 12880	144.0

Valor de eficiencia energética: 6.61 W/m² = 1.21 W/m²/100 lx (Base: 21.78 m²)

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

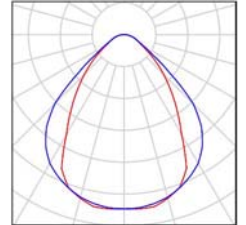
C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
Teléfono 91.781.44.70
Fax 91.435.14.56
e-Mail vgarcia@lledosa.es

Nivel 1,2,3 _ DESPACHO / Lista de luminarias

4 Pieza ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO
VARIANT II 3LED840 36W
Nº de artículo: CATALOGO
Flujo luminoso (Luminaria): 3224 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3220 lm
Potencia de las luminarias: 36.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 67 91 98 100 100
Lámpara: 1 x LED840 (Factor de corrección
1.000).

Dispone de una imagen
de la luminaria en
nuestro catálogo de
luminarias.

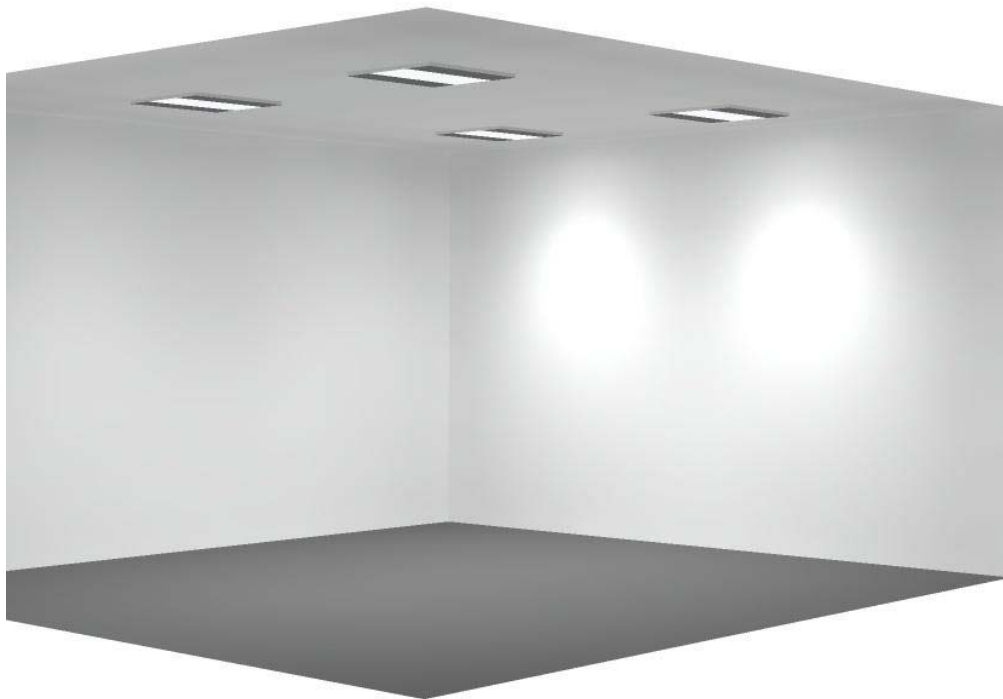


GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

C/ Cid Campeador nº 14
28935 - Móstoles (Madrid)

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
Teléfono 91.781.44.70
Fax 91.435.14.56
e-Mail vgarcia@lledosa.es

Nivel 1,2,3 _ DESPACHO / Rendering (procesado) en 3D

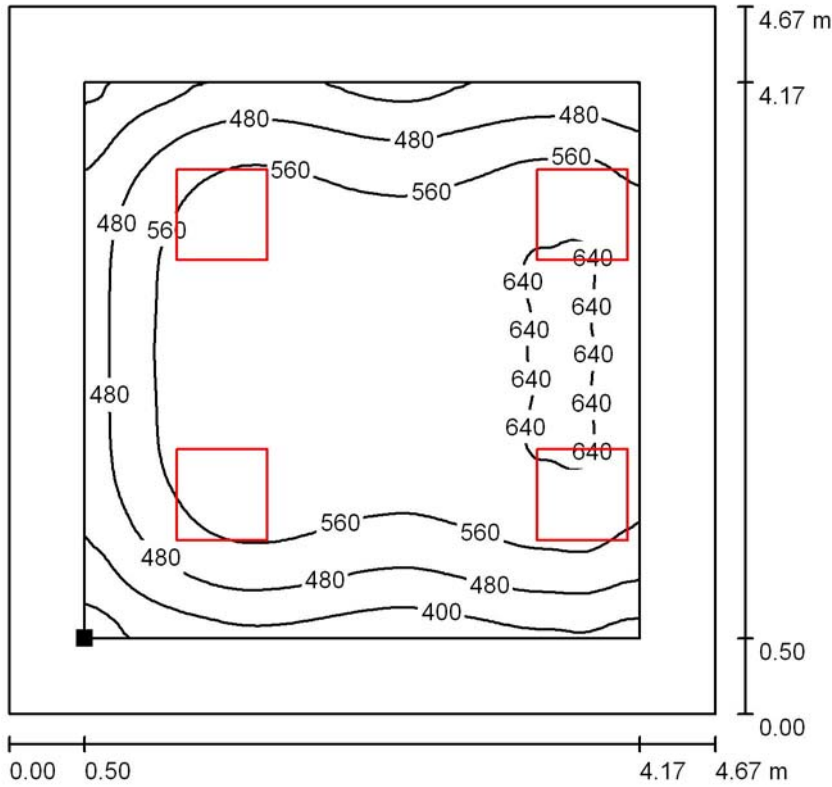


GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
 Teléfono 91.781.44.70
 Fax 91.435.14.56
 e-Mail vgarcia@lledosa.es

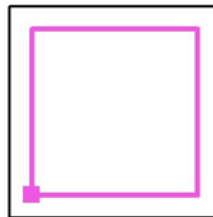
C/ Cid Campeador nº 14
 28935 - Móstoles (Madrid)

Nivel 1,2,3 _ DESPACHO / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 50

Situación de la superficie en el local:
 Plano útil con 0.500 m Zona
 marginal
 Punto marcado:
 (37.620 m, 460.181 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]
545

E_{min} [lx]
278

E_{max} [lx]
651

E_{min} / E_m
0.511

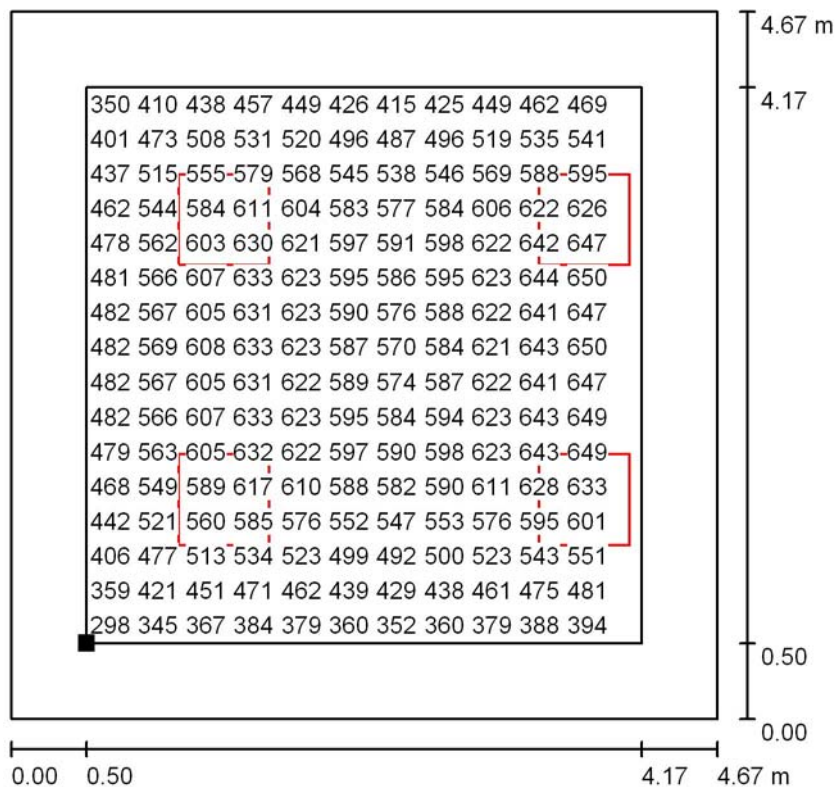
E_{min} / E_{max}
0.427

GRUPO LLEDO ILUMINACION S.A.

Proyecto elaborado por VICENTE GARCÍA SÁNCHEZ
 Teléfono 91.781.44.70
 Fax 91.435.14.56
 e-Mail vgarcia@lledosa.es

C/ Cid Campeador nº 14
 28935 - Móstoles (Madrid)

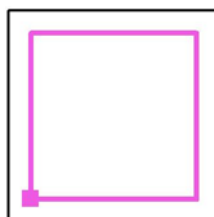
Nivel 1,2,3 _ DESPACHO / Plano útil / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 50

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
 Plano útil con 0.500 m Zona marginal
 Punto marcado:
 (37.620 m, 460.181 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
545	278	651	0.511	0.427



Proyecto de Ejecución – FASE 2
Edificio Representativo del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
Parcela 8. Parque Tecnológico de Cuevas Blancas. Sta. Cruz de Tenerife

4.6 SISTEMA DE SANEAMIENTO SIFÓNICO

Geberit Pluvia

AndPL1407001
PCTT CUEVAS BLANCAS -
TENERIFE
a3arquitectos

16 Julio 2014

■ GEBERIT

Índice General

- I** Descripción del sistema sifónico
- II** Definición de los parámetros de cálculo
- III** Componentes del sistema Geberit Pluvia
- IV** Garantía
- V** Cálculo y Resumen
- VI** Anexo 1: Planos
- VII** Anexo 2: Isométricos y Cálculos Hidráulicos
- VIII** Anexo 3: D.I.T

I. Descripción sistema sifónico Geberit Pluvia



■ GEBERIT

Departamento Técnico



D.I.T. N° 564/10



1.0 Descripción

El sistema sifónico es un tipo de evacuación de aguas pluviales que está recogido en la norma UNE-EN 12056.

Geberit Pluvia, con más de 35 años de experiencia en el mercado, es pionero en sistemas sifónicos.

A diferencia de los sistemas convencionales, en los que los tubos contienen agua y aire, el sistema sifónico se calcula a tubo lleno. Este diseño permite la creación de un pistón hidráulico en la bajante que es el encargado de absorber al agua de una manera más eficaz.

Geberit, además de ofrecer un estudio pormenorizado del sistema Pluvia, también analiza las cubiertas, las arquetas necesarias y el sistema de seguridad más adecuado. Las conclusiones se presentan en este informe (puntos 4, 5 y 6).

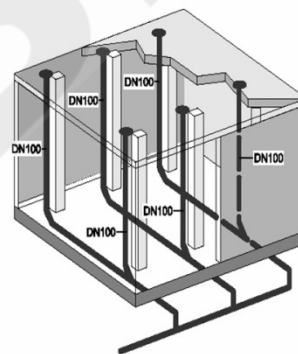
El sistema Geberit Pluvia se compone de los siguientes elementos fabricados por Geberit: (ver capítulo III).

- a) **Sumideros sifónicos Geberit (autocebantes).**
- b) **Tubos y accesorios PE80 Geberit,**
- c) **Sistema de fijación del sistema sifónico Geberit Pluvia.**

Si comparamos el sistema Geberit Pluvia con el Sistema Convencional, las ventajas son las siguientes:

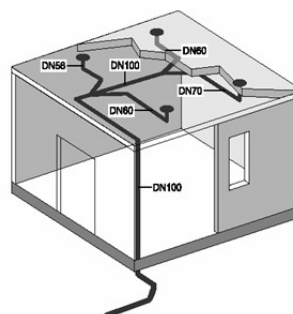
- Se utiliza un diámetro de tubo más pequeño que en el Sistema Convencional (aproximadamente $D/2$) para una misma dimensión de cubierta.
- No es necesario en el diseño de la instalación prever alturas complementarias por pendientes de la tubería, ya que en el Sistema Pluvia los tubos van situados horizontalmente bajo cubierta.
- Reducción del número de bajantes y diseño de arquetas, por lo que las conexiones al colector son menores.
- El sistema es autolimpiable, debido a la velocidad que lleva el flujo.
- Nos permite una mayor creatividad a la hora de realizar los diseños de los edificios, ya que el tubo va instalado bajo cubierta.

Fundamentos Sistema Convencional



- Presión atmosférica
- Colector con pendiente
- Sumidero cada 150 m²
- Grandes diámetros

Fundamentos Sistema sifónico Geberit Pluvia®



- Presión inducida
- Colector horizontal
- Mayor velocidad de drenaje
- Menor número de sumideros
- Menor número de bajantes

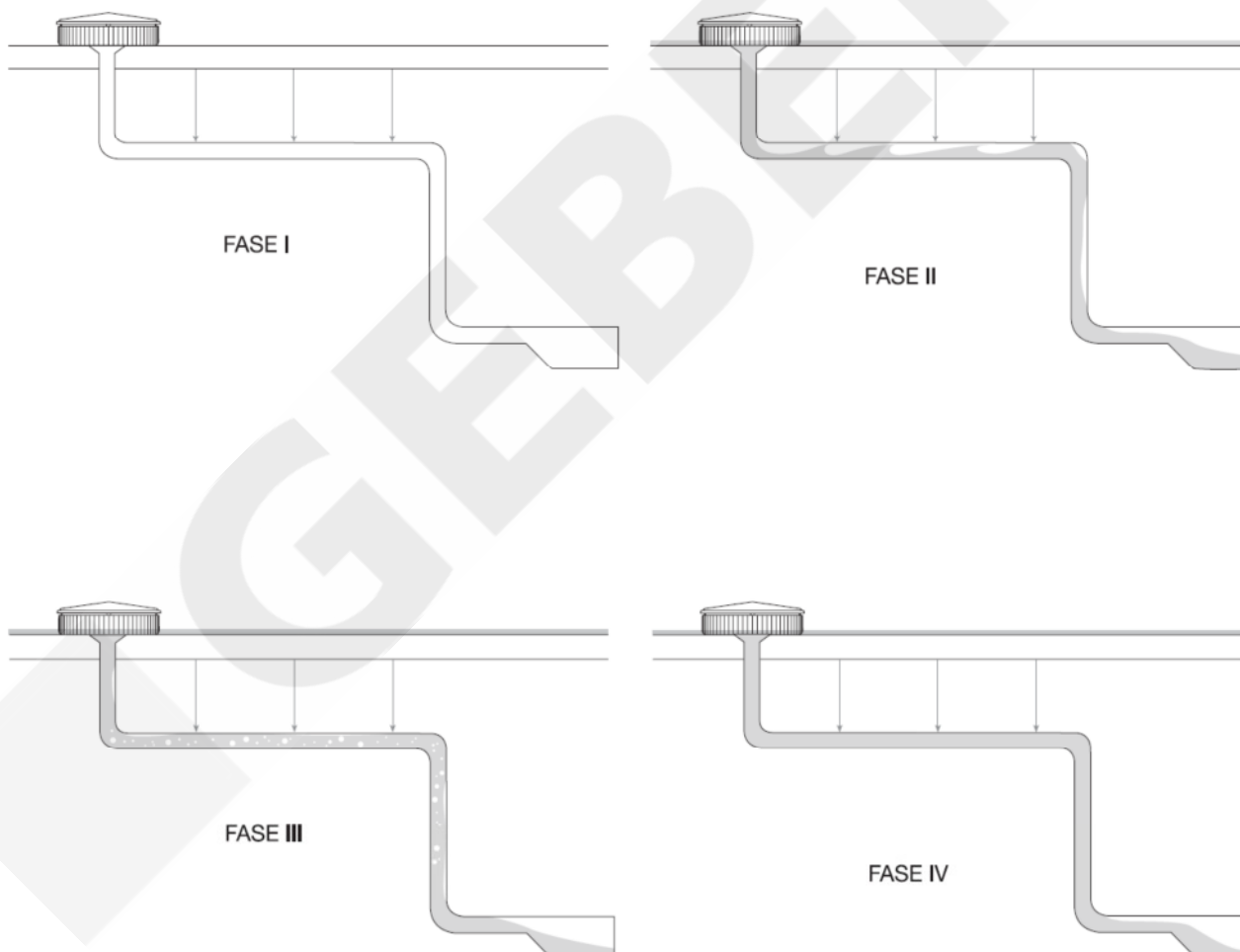
Funcionamiento del sistema

En un sistema sifónico es fundamental el perfecto dimensionado de los tubos, para que pueda generarse un pistón hidráulico en la bajante.

En una fase inicial, cuando el caudal de agua de lluvia es todavía pequeño el sistema funciona por gravedad (FASE I). Al aumentar el caudal, la sección de los tubos se va llenando y el aire tiende a eliminarse del sistema. En la siguiente fase, los sumideros Geberit impiden la entrada de aire del exterior, empujando el agua existente y originando una formación de "olas" en los tubos horizontales (FASE II).

Según aumenta el caudal de agua, el aire que queda en el interior se transforma en burbujas (FASE III), aumentando la velocidad de salida y por tanto mejorando el rendimiento. Cuando se alcanza el caudal de diseño pluviométrico, los tubos están totalmente llenos y se obtiene el momento de máximo rendimiento (FASE IV).

Como puede comprobarse, el Sistema Pluvia está diseñado para adaptarse a las necesidades de cada momento, de forma que responde a los caudales existentes garantizando que la cubierta siempre se mantenga "seca".



II. Definición de los parámetros de cálculo



■ GEBERIT

Departamento Técnico



D.I.T. N° 564/10



2.0 Cálculo pluviométrico

2.1 Criterios para el cálculo de la pluviometría a aplicar.

Para garantizar un correcto funcionamiento de un sistema de evacuación pluvial, es necesario seleccionar adecuadamente la pluviometría según la localización geográfica del proyecto en estudio.

Geberit S.A. aconseja el coeficiente pluviométrico de cálculo en base a los datos proporcionados por cuatro fuentes oficiales.

- CTE, El Código Técnico de la Edificación marca el mínimo coeficiente pluviométrico que debe tenerse en cuenta en el cálculo. El dato viene marcado por la isoyeta más próxima a la localidad estudiada y a la zona pluviométrica a la que pertenece.
- Curvas I-D-F (Intensidad-Duración-Frecuencia), obtenidas de la red de observatorios provistos con pluviómetro, distribuidos sobre el territorio nacional y dependientes del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
- Base de datos de AEMET (Agencia Estatal de Meteorología).
- "Máximas lluvias diarias en la España Peninsular", publicado por Ministerio de Fomento.

Comparando los datos obtenidos, Geberit S.A. recomienda como base de cálculo el más desfavorable (el coeficiente más alto).

Si el cliente solicitase el uso de una pluviometría diferente a la determinada en base a las fuentes, Geberit S.A. comprobará que dicho dato es viable para garantizar un óptimo funcionamiento del sistema Geberit Pluvia. De no ser factible, se justificaría la imposibilidad de realizar el cálculo.

La norma **UNE-12056-3**, en su apartado **6.2** Sistemas Sifónicos y específicamente en **6.2.3** dice ***"El efecto sifónico debe empezar suficientemente rápido para evitar que en el tejado o en el canalón se puedan producir acumulaciones de agua superiores a las calculadas en el diseño"***.

Contemplar una pluviometría superior a la recomendada teniendo en cuenta los parámetros mencionados, implicaría sobredimensionar el sistema sifónico, y por tanto retrasar la entrada en funcionamiento del mismo, lo que haría incumplir la norma arriba citada, dejando al margen el impacto económico que este sobredimensionado supone. Además cabe destacar que un sistema sifónico sobredimensionado, funcionaría como un sistema convencional pero sin pendiente en el colector, es decir, como un mal sistema convencional.

2.2 Pluviometría de Cálculo

2.2.1 CTE

El Código Técnico de la Edificación indica para la zona donde se localiza el proyecto un índice pluviométrico IP: **110 mm/h**

CTE- HS5 – 27:



Figura B.1 Mapa de isoyetas y zonas pluviométricas

Tabla B.1
Intensidad Pluviométrica i (mm/h)

Isoyeta	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Zona A	30	65	90	125	155	180	210	240	275	300	330	365
Zona B	30	50	70	90	110	135	150	170	195	220	240	265

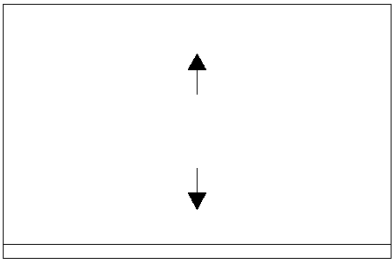
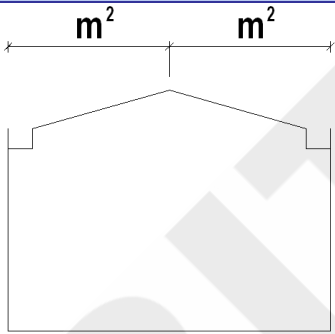
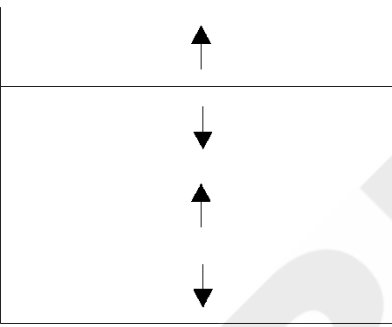
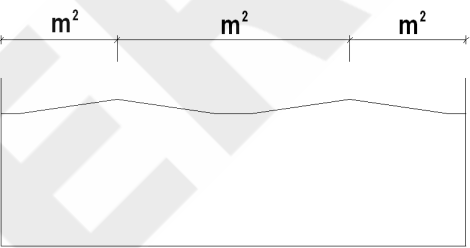
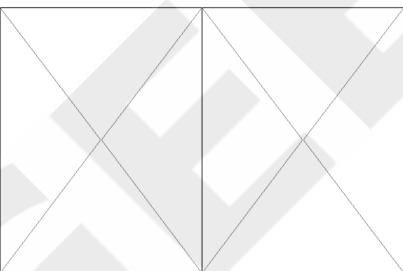
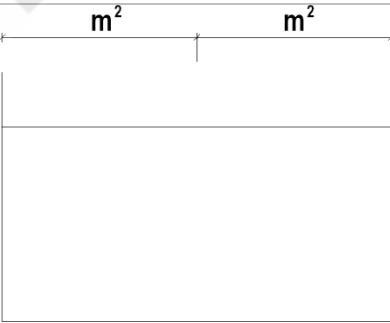
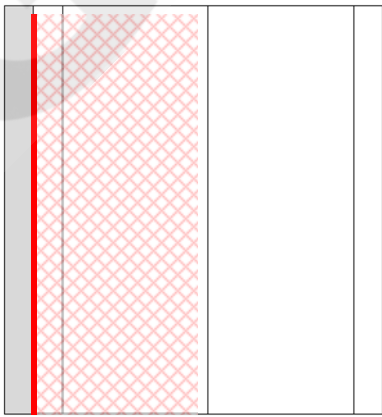
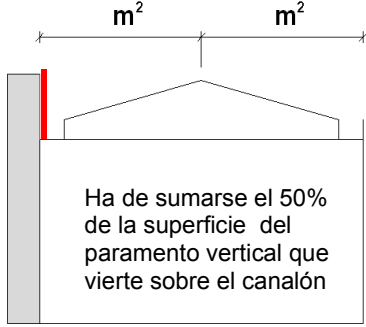
2.2.2 Resumen de cálculo:

Fuente 1: 110 mm/h

Pluviometría recomendada: 110 mm/h

3.0 Análisis de las cubiertas

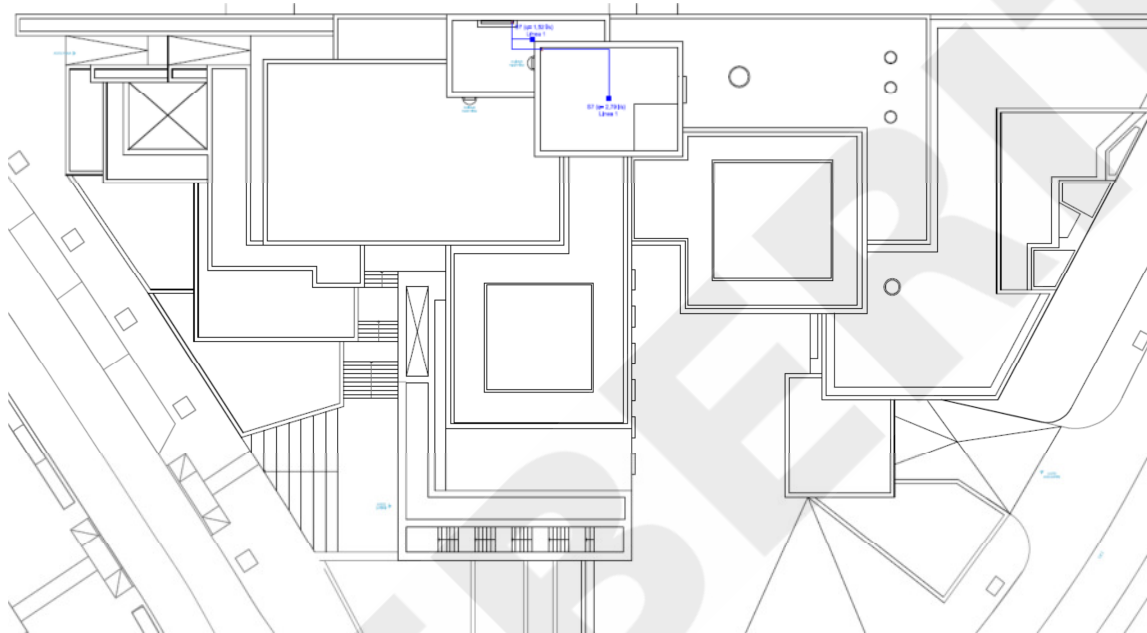
Se calcula la superficie que incide sobre la zona de recogida de la siguiente manera:

Tipo	Planta	Sección
<p>Cubierta con canalón (a dos aguas o varias)</p>		
<p>Cubierta transitada / deck</p>		
<p>Cubierta Invertida</p>		
<p>Cubierta con fachada según NORMA UNE-EN-12056-3</p>		<p>Se ha de tener en cuenta la aportación de agua desde la fachada</p>  <p>Ha de sumarse el 50% de la superficie del paramento vertical que vierte sobre el canalón</p>

3.1 Cubierta plana/deck.

Los parámetros que determinan la selección del sumidero más adecuado son los siguientes:

- Impermeabilización de la cubierta:
 - a) Impermeabilización sintética
 - b) Lámina asfáltica o bituminosa.



Plano llave

Nº Línea	Superficie influencia (m ²)	Nº Sumideros	Serie	Capacidad total de drenaje (l/s)
1	1.814,40	12	7	56,8

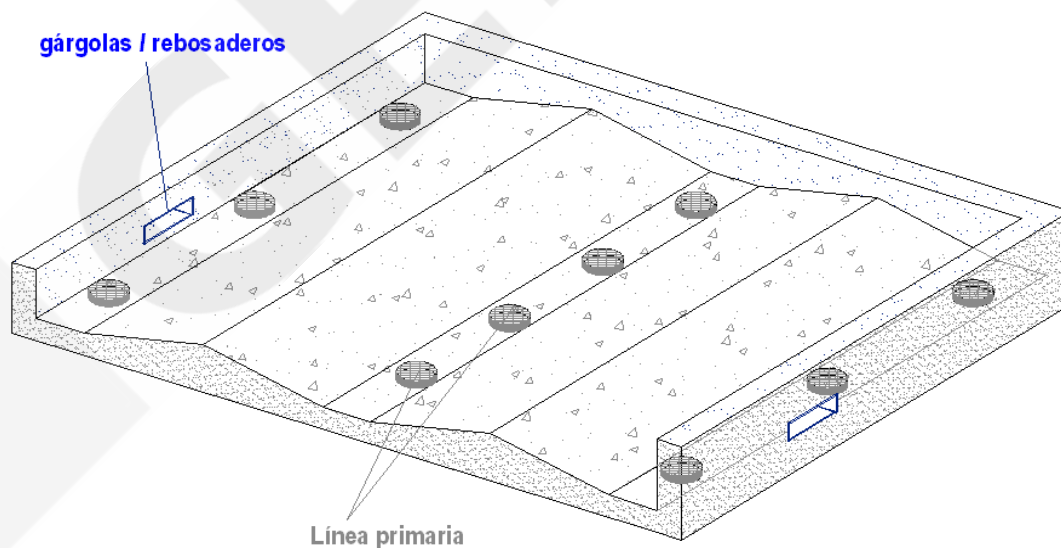
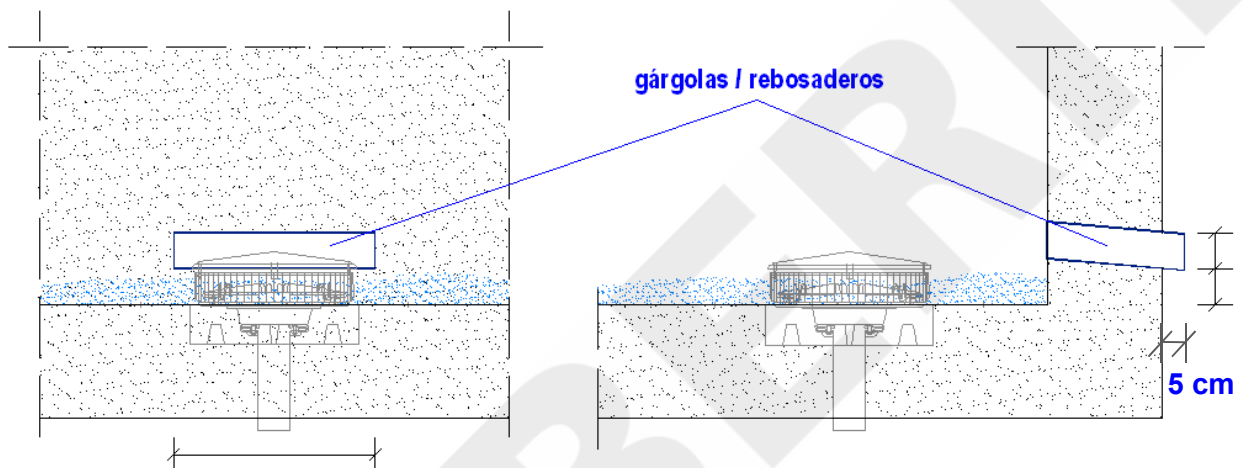
4.0 Sistema de seguridad.

Según **CTE/DB-HS Salubridad**: En el capítulo 1. Protección contra la humedad (2.4.4.1.5), especifica la necesidad de colocar rebosaderos.

4.1 Sistema de seguridad mediante rebosaderos

4.1.1 Cubierta plana/deck:

Siguiendo las pautas del CTE, es necesario drenar las aguas sobrantes mediante rebosaderos.

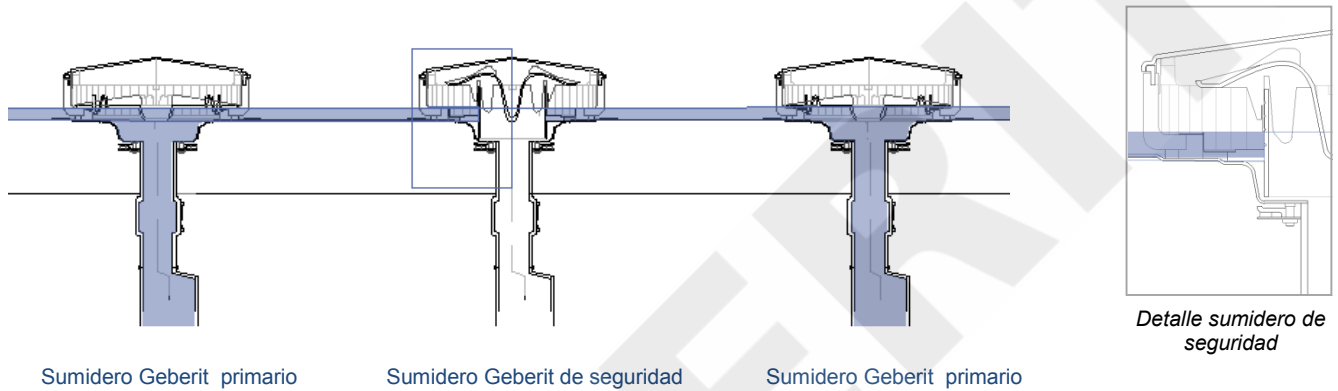


Esquema de una cubierta plana con gárgolas o aliviaderos

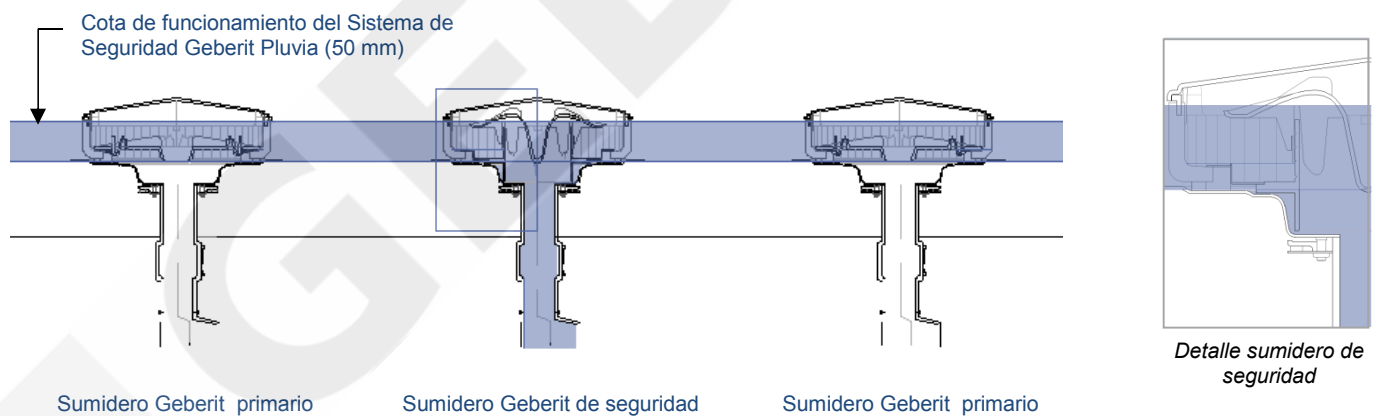
4.2 Sistema de seguridad mediante Geberit Pluvia.

El sistema secundario Geberit Pluvia es un sistema de seguridad diseñado para evitar acumulaciones de agua superiores a 50 mm de altura en canalones, en cubiertas en las que por su geometría son muy sensibles a desbordamientos.

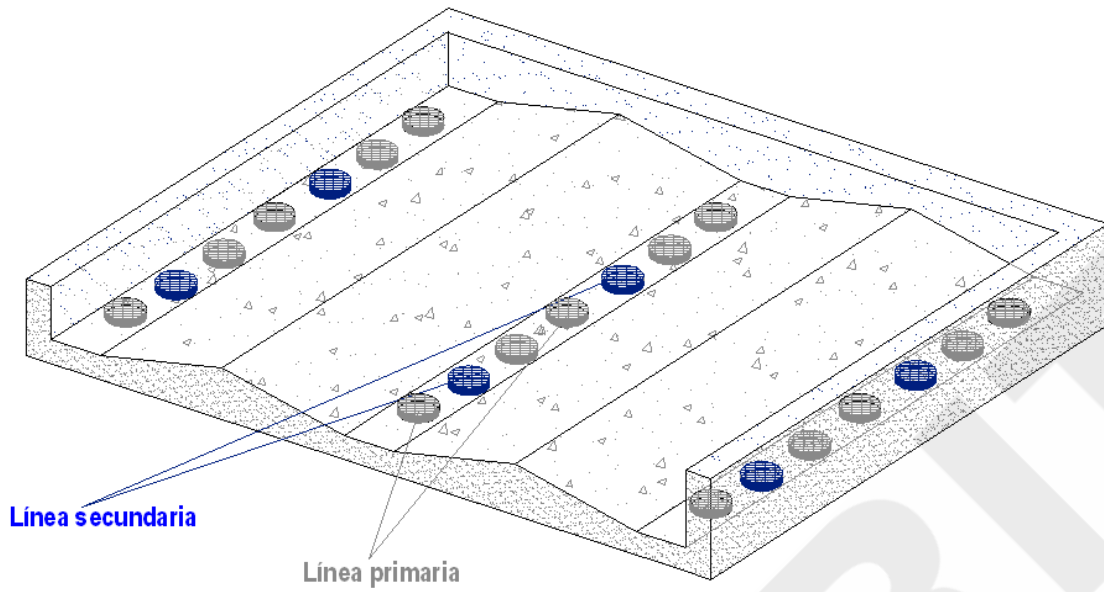
Véase “esquema del sistema secundario”. Tanto para canalón como para cubierta plana o deck.



ESQUEMA DEL SISTEMA PRIMARIO

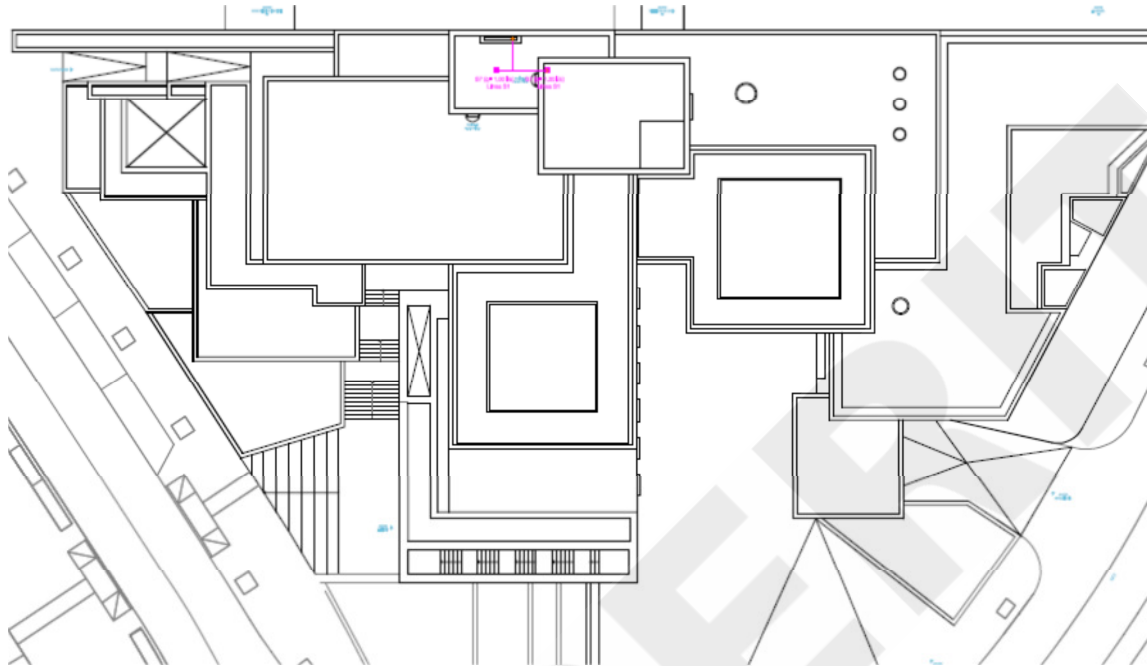


ESQUEMA DEL SISTEMA “SECUNDARIO DE SEGURIDAD”



Esquema de una cubierta plana, sin posibilidad alguna de instalar gárgolas o rebosaderos, empleando el sistema 'secundario de seguridad'.

En el proyecto que nos ocupa, se aconseja la instalación de este sistema en las siguientes cubiertas:



Plano llave

Nº Canalón	Superficie influencia (m ²)	Nº Líneas	Nº Sumideros	Capacidad total de drenaje (l/s)	IP (mm/h)
1	745,20	1	5	8,60	40
2	1017,00	1	5	11,30	40

5.0 Transición entre sistema sifónico y sistema convencional

Existen dos formas de romper el efecto sifónico: en la bajante o en la arqueta.

5.1 Rompiendo el efecto sifónico en la bajante, (esquema 1)

Las características de este método son las siguientes:

Al aumentar el diámetro de la bajante se consigue que ésta recupere la proporción de aire que habíamos eliminado en el trazado calculado como sistema sifónico (efecto de cebado) y por lo tanto a partir de este punto el sistema vuelve a ser convencional.

Este método no aporta ninguna ventaja ya que el tramo de colector que acomete en el pozo o arqueta debe tener pendiente y el diámetro debe ser grande al alojar agua y aire (presión atmosférica).

Este método suele ir asociado al uso de pozos o arquetas ventiladas. Aunque se prevé como sistema de seguridad para que las aguas descarguen en caso de sobrecargas en la red de tuberías, no cumple con el principal objetivo que debe tener un sistema de evacuación de seguridad: evitar inundaciones por rebosamiento (esquema 2). Un sistema de seguridad eficaz, debería contemplar la canalización del excedente de aguas.



Esquema 1. Transición sistema sifónico - convencional

5.2 Rompiendo el efecto sifónico en el pozo o arqueta (figura 17).

Las arquetas se calculan en función del diámetro del colector de salida (según artículo 4.5 del CTE DB HS5). Las aguas que reciben las arquetas da igual que provengan de un sistema sifónico o convencional ya que el caudal de las aguas pluviales es el mismo. Si mantenemos el sistema sifónico hasta la acometida de la arqueta, conseguimos una serie de ventajas:

- El tramo de colector horizontal que acomete a la arqueta está calculado a tubo lleno (menor diámetro), además éste no requiere ninguna pendiente ya que trabaja a presión inducida (según cálculo pormenorizado).
- En casos en los que el colector esté alejado del pozo o arqueta, se simplifica su instalación al ser éste totalmente horizontal y no perder cota a lo largo de su desarrollo.
- No es necesario que el pozo o arqueta estén ventilados ya que funcionan a presión atmosférica, estando el colector de salida dimensionado en sistema convencional (agua y aire).

Este tema fue debatido por el Comité de Expertos durante la concesión del DIT Geberit Pluvia, formado por representantes de los siguientes Organismos y Entidades:

- Control Técnico y Prevención de Riesgos, S.A. (CPV, SA)
- Laboratorio de Sistemas y Equipos AFITI-LICOF
- DRAGADOS S.A.
- Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica de Madrid (EUATM)
- ACCIONA INFRAESTRUCTURAS. DIR INGENIERIA
- Secretaria de Estado y Vivienda. Mº de Fomento
- Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc)

Según sus conclusiones, se consideró la segunda por contar con mayores ventajas sobre la primera, entre otras el ahorro de arquetas o pozos.

Para resolver la seguridad del sistema, se establece la necesidad de instalar aliviaderos en los canalones o un sistema sifónico de seguridad mediante sumideros secundarios que trabajan a una cota superior a los de la línea primaria. De esta manera si se produjesen excedentes de agua, debido por ejemplo al colapso de la red de saneamiento enterrada, se podrían canalizar las aguas, evitando desbordamientos incontrolados en el canalón y en los pozos o arquetas. Geberit ofrece la posibilidad de realizar el estudio del sistema de seguridad sin coste adicional.

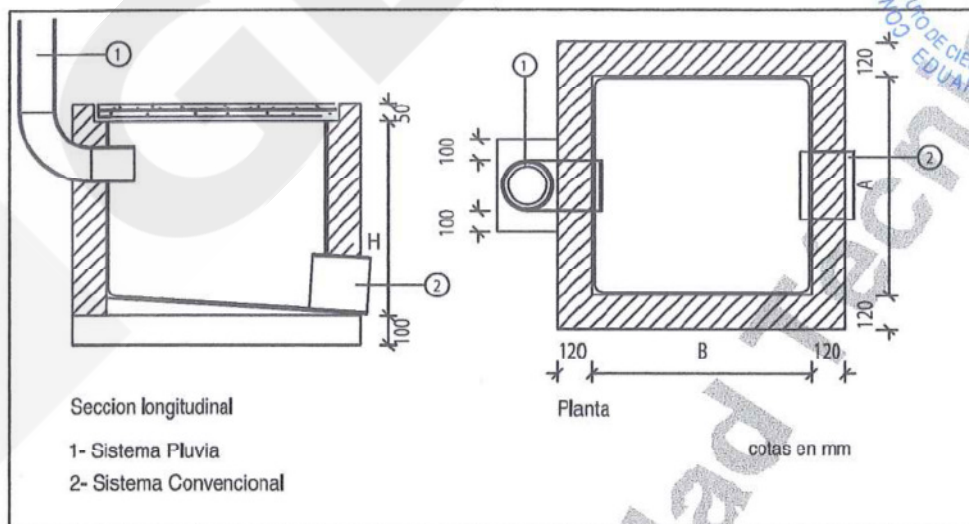
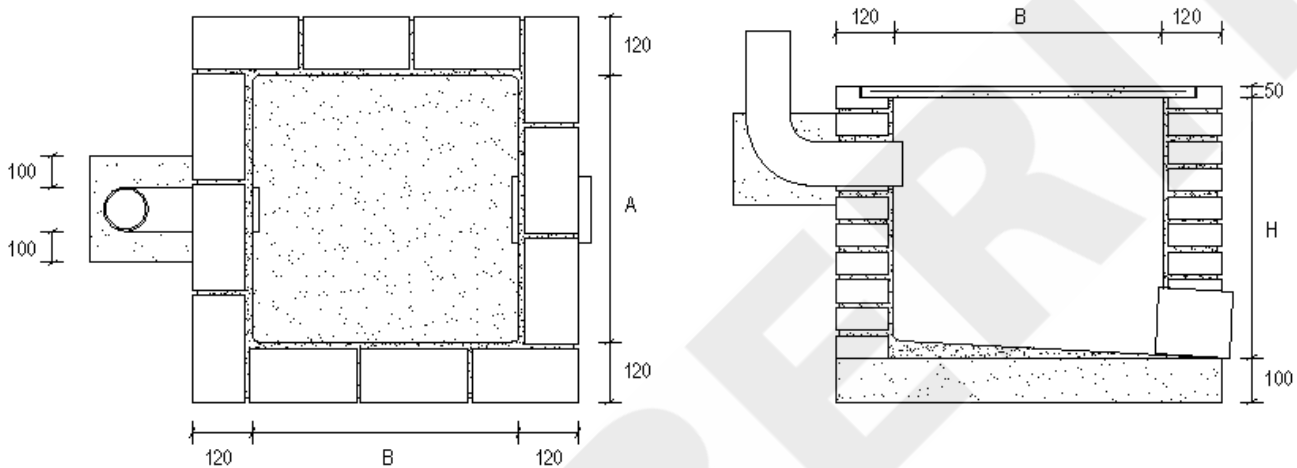


Figura 17.
Detalle tipo de arqueta. Transición a sistema convencional.

6.0 Arquetas y colectores

La recogida de aguas pluviales mediante el Sistema Geberit Pluvia se calcula hasta la acometida, donde termina el sistema Geberit Pluvia. Para facilitar la labor al calculista de la red de saneamiento, se aportan los datos necesarios para el dimensionado de arquetas, pozos o colectores.

Las arquetas se dimensionan en función del colector de salida (sistema convencional), de esta manera garantizamos una correcta transición entre el sistema Geberit Pluvia y la red de saneamiento horizontal existente.



Diámetro del colector en mm.

	110	125	160	200	250	315	400
0,5%	2,1	3,2	7	13,8	28,4	58,8	127
1,0%	3	4,6	9,9	19,6	40,2	83,6	180
1,5%	3,7	5,7	12,2	24	49,3	102	221
2,0%	4,3	6,5	14,1	27,8	57,1	119	255
2,5%	4,8	7,3	15,8	31,1	63,8	132	286
3,0%	5,3	8	17,2	34	69,9	145	314
4,0%	6,1	9,3	19,9	39,4	80,8	168	363
5,0%	6,9	14,5	22,3	44,1	90,4	188	406

Tabla de cálculo de colectores según caudal (l/s) y pendiente.

Diámetro del colector en mm

	100	125	150	200	250	315	400
A(mm)	400	400	500	600	600	700	1000
B(mm)	400	450	500	600	650	700	1000
H(mm)	400	400	500	600	600	700	1000

Tabla de cálculo de arquetas según diámetro del colector

A continuación se exponen las recomendaciones de Geberit sobre las acometidas del sistema a las arquetas.

Como ya se ha comentado, no es necesario prever el uso de arquetas ventiladas, el sistema de seguridad aconsejado, se refleja en el punto 4.0.

En el proyecto actual, no se han definido la posición de las arquetas. Se ha realizado una simulación, teniendo en cuenta arquetas a pie de bajante que sólo recoge las aguas pluviales.



Plano llave

Nº LÍNEA	DIMENSIONES ARQUETA		
	A (mm)	B (mm)	H (mm)
1	700	700	700
S1	600	600	600
S2	600	600	600

III. Componentes del Sistema Geberit Pluvia



■ GEBERIT

Departamento Técnico



D.I.T. N° 564/10



7.0 Sumideros sifónicos Geberit Pluvia (autocebantes)

La norma UNE-EN 1253 “Sumideros y sifones para edificios” define los requisitos que deben cumplir un sumidero sifónico (también llamado autocebante), para que pueda evacuar las aguas pluviales según define la norma UNE-EN 12056 para sistemas sifónicos.

Todos los sumideros Geberit de la Serie 5 y Serie 7 cumplen estos requisitos, siendo hasta la fecha los únicos que han realizado los ensayos en el Laboratorio del Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja, único Organismo español que tiene otorgada la facultad de conceder el Documento de Idoneidad Técnico (DIT).

El listado de ensayos superados por los sumideros Geberit puede consultarse en el DIT incluido en el anexo 3 (tabla XXII, Pág. 16).

Según los ensayos descritos, los sumideros sifónicos Geberit son los más eficaces del mercado en cuanto a su capacidad de evacuación en canalones, ya que superan con creces los requisitos de la norma UNE-EN 1253 (tabla 4). Los sumideros Geberit Serie 5 y 7 tienen un diámetro interior de salida de 50 mm. Según la norma, se requiere una capacidad mínima de 6 l/s y en nuestro caso, según ensayo adjunto, superan los 12 l/s. Sin embargo y en términos generales, los sumideros “autocebantes” del mercado no llegan a 12 l/s a pesar que utilizan salida de sumidero de diámetro interior de 69 mm

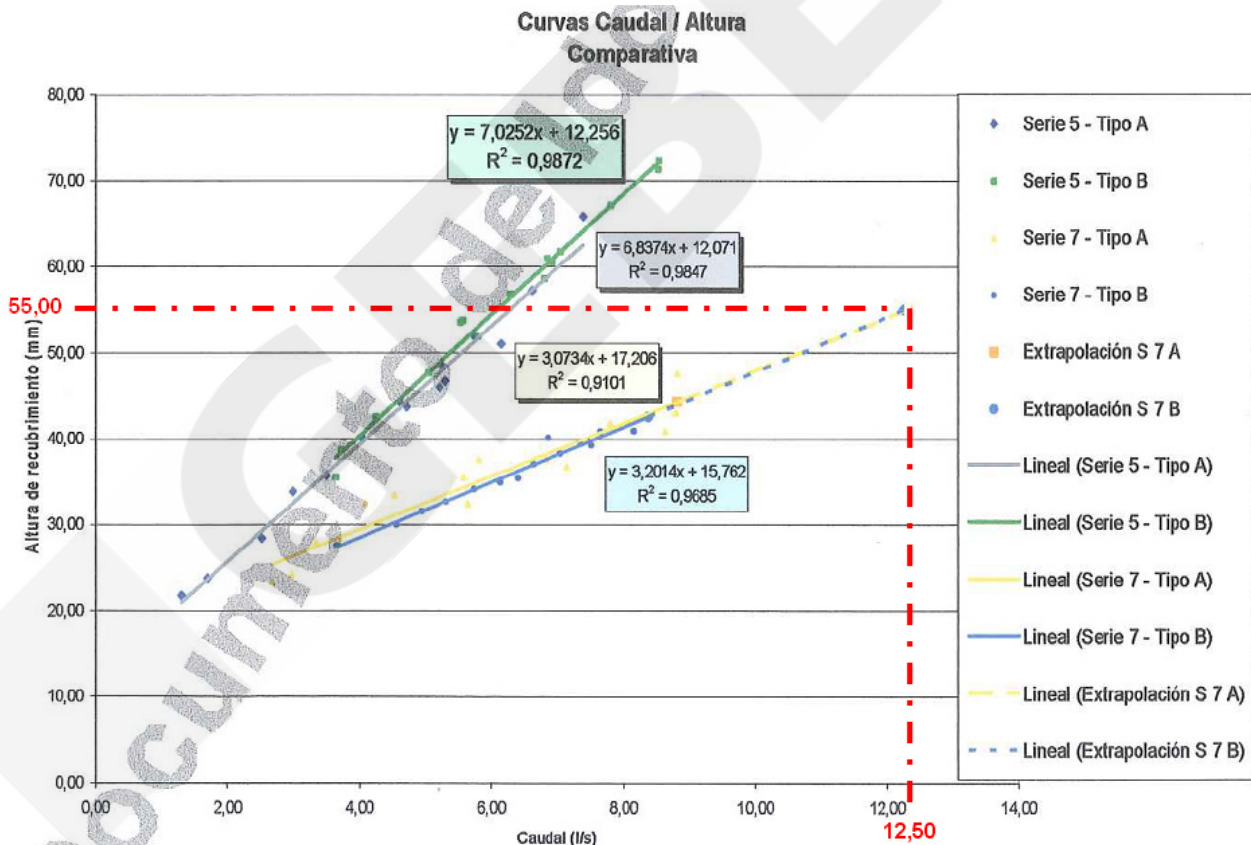


Figura 18.
Capacidad de evacuación.

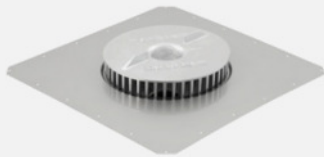
Los componentes en un sumidero Geberit, son los siguientes:

- Cazoleta, compuesta por tapa y anillo protector.
- Deflector, con nervios radiales o que evitan la entrada de aire, al romper el curso natural del agua en forma de remolino y responsable del cebado del sistema.
- Elemento base, encargado de la conexión del sumidero a la cubierta y sobre el que se realiza la impermeabilización.

Se adaptan a cualquier tipo de cubierta, entre los cuales señalamos, el(los) tipo(s) seleccionado(s), para este proyecto.

Sumideros 12 l/s (salida 56 mm)	
	Para cubierta plana con babero de acero inoxidable.
	Para impermeabilización sintética - DAF. X
	Para impermeabilización sintética – calefactado.
	Para cubierta plana con babero de acero inoxidable, calefactado.
	Para cubierta plana transitable con babero externo.
	Para cubierta plana con babero externo (salida horizontal y vertical)
	Para cubierta plana instalado con la impermeabilización de la cubierta.
	Para cubierta con canalón de acero inoxidable.
	Para cubierta con canalón de cobre.
Para cubierta con canalón de aluminio.	
Para cubierta con canalón de chapa galvanizado	
Sumideros 19 l/s (salida 75 mm)	
	Para cubiertas con canalón

Sumideros 25 l/s (salida 90 mm)



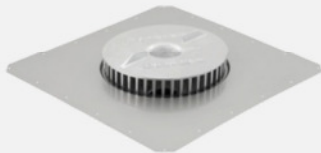
Para cubierta plana con babero de acero inoxidable

Para impermeabilización sintética - DAF.

Para cubierta con canalón.

Otros sumideros especiales

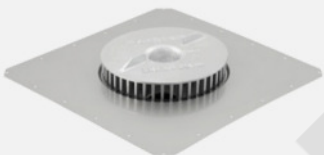
Sumideros 45 l/s (salida 110 mm)



Para cubierta plana con babero de acero inoxidable.

Para cubierta con canalón.

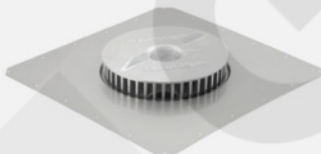
Sumideros 60 l/s (salida 125 mm)



Para cubierta plana con babero de acero inoxidable.

Para cubierta con canalón.

Sumideros 100 l/s (salida 160 mm)



Para cubierta plana con babero de acero inoxidable.

Para cubierta con canalón.

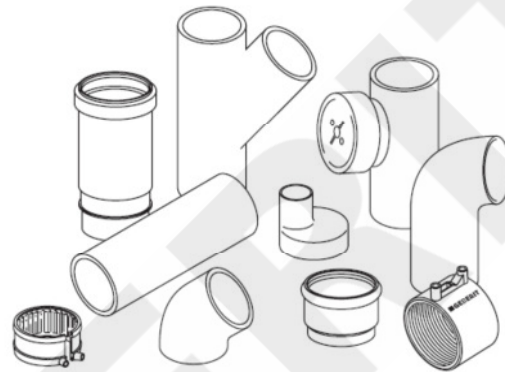
Sin definir *

* Se ha tomado en el cálculo como referencia el sumidero 359.571.00.1

8.0 Tubos y accesorios

Tubería y accesorios PE80 fabricados por Geberit, con diámetros de entre 40 mm hasta 315 mm, que por su sistema de unión mediante soldadura a testa o con manguitos electrosoldables, eliminan cualquier riesgo de fugas. Además las características del PE80 garantizan un comportamiento correcto para absorber las presiones negativas que provoca el sistema sifónico. Esto significa, que podemos desarrollar trazados de líneas llegando hasta el diámetro 315 mm, sin ningún riesgo de producirse un efecto de 'implosión'.

Todos los accesorios son moldeados (codos, injertos, etc), nunca se fabrican con tramos de tubo, de esta manera se garantiza una perfecta instalación y un rendimiento óptimo desde el punto de vista hidráulico.



9.0 Sujeción

Existen dos opciones en función del tipo de estructura de la cubierta. Si ésta es metálica empleamos un rail que se encarga de transmitir los esfuerzos recibidos desde la red de colectores a la estructura. Si es de hormigón (sistema convencional), podemos transmitir dichos esfuerzos directamente sin necesidad de rail, mediante abrazaderas especiales.

En ambos casos, hay un elemento imprescindible que ha de tenerse en cuenta desde el diseño del sistema y que consiste en la manera de controlar las dilataciones del PE80 (Polietileno de Alta Densidad). Geberit ha diseñado un sistema de control de **puntos fijos** que se sitúan cada 5 metros en tramos de colector continuos y siempre que haya un cambio de dirección. También se recogen en el DIT y se describen en la tabla resumen.

<p>PUNTO FIJO TIPO I</p> <p>Abrazadera FluviaFix 1/2" + Cinta electrosoldable</p>	<p>PUNTO FIJO TIPO II</p> <p>Abrazadera FluviaFix 1" + Casquillo acollado</p>	<p>PUNTO FIJO TIPO III</p> <p>Abrazadera FluviaFix + Cinta electrosoldable</p>												
<p>PUNTO FIJO TIPO IV</p> <p>Abrazadera Fluvia Fix y cinta electrosoldable</p>	<p>PUNTO FIJO TIPO V</p> <p>Abrazaderas Fluvia Fix y cintas electrosoldables</p>	<p>Cuadro resumen</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>DN ext (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TIPO I</td> <td>40 a 160</td> </tr> <tr> <td>TIPO II</td> <td>200 a 315</td> </tr> <tr> <td>TIPO III</td> <td>40 a 200</td> </tr> <tr> <td>TIPO IV</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td>TIPO V</td> <td>315</td> </tr> </tbody> </table>		DN ext (mm)	TIPO I	40 a 160	TIPO II	200 a 315	TIPO III	40 a 200	TIPO IV	250	TIPO V	315
	DN ext (mm)													
TIPO I	40 a 160													
TIPO II	200 a 315													
TIPO III	40 a 200													
TIPO IV	250													
TIPO V	315													

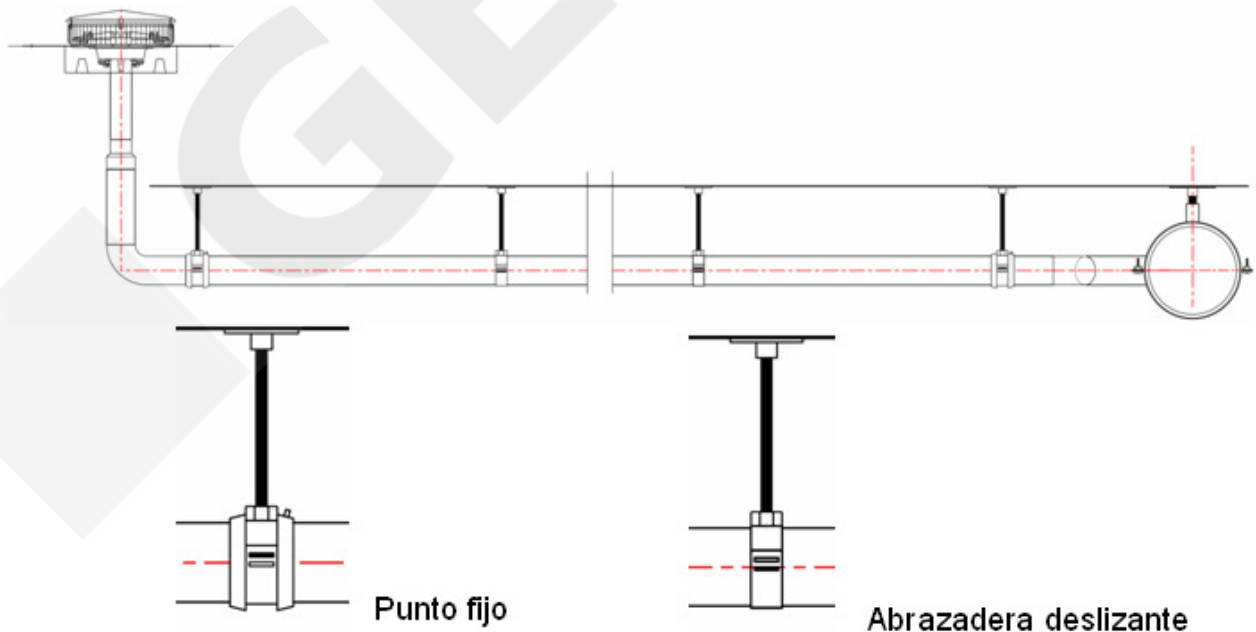
Figura 11. Clases de puntos fijos.

9.1 Fijación convencional para colectores.

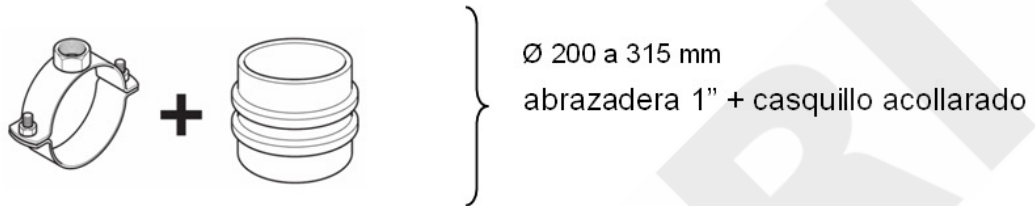
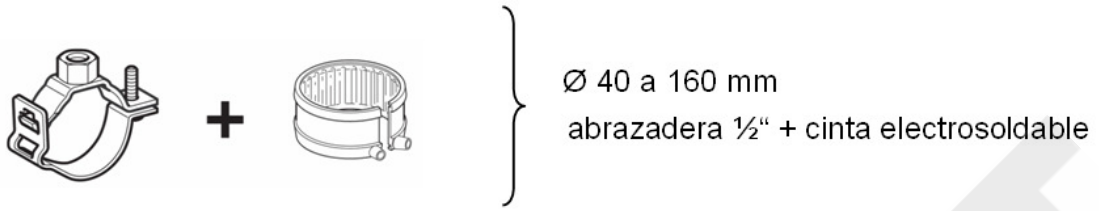
En este tipo de fijación, la dilatación del tubo PE80 se transmite directamente a la estructura de la cubierta mediante puntos fijos situados a una distancia máxima de 5 metros en tramos longitudinales y en todos los cambios de dirección.

En el cálculo de la dilatación longitudinal se toma el coeficiente de dilatación del PE.

Se aplica en estructuras rígidas de cubiertas como losas o vigas de hormigón.



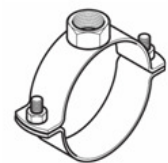
- Puntos fijos. Cada 5 metros en tramos lineales y en cambios de dirección.



- Distancia entre abrazaderas deslizantes:

Ø (mm)	40	50	56	63	75	90	110	125	160	200	250	315
cms	80	80	80	80	80	80	110	125	160	200	250	315

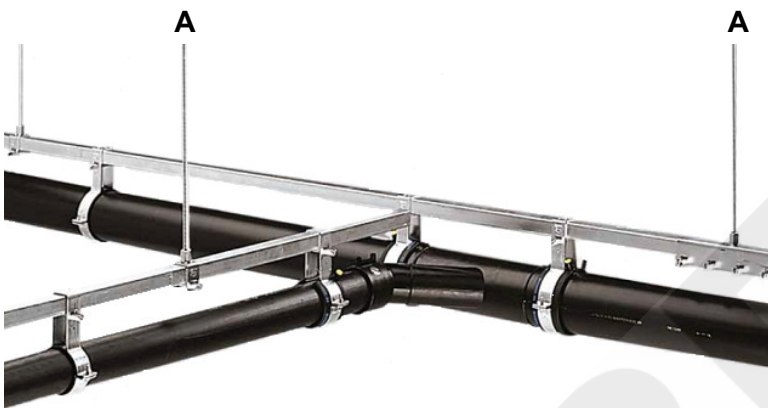
abrazaderas	½"	½"	½"	½"	½"	½"	½"	½"	½"	1"	1"	1"
-------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



9.2 Fijación con rail pluvia para colectores.

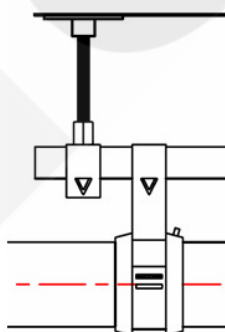
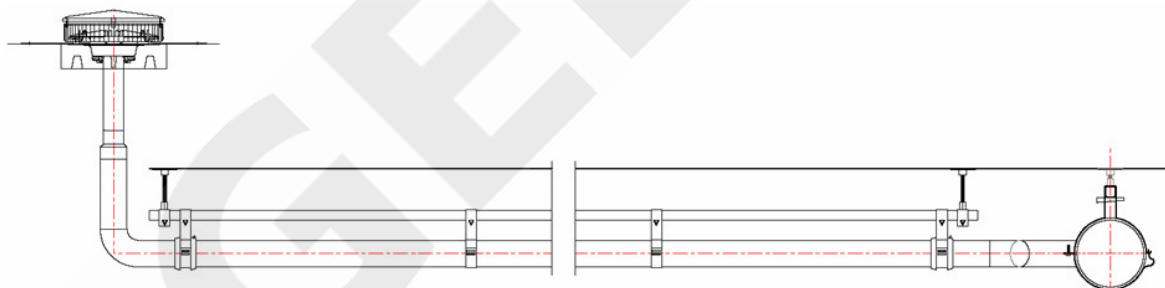
Las dilataciones del tubo son absorbidas por el sistema mediante la transmisión de los esfuerzos al rail Pluvia de acero, montado en paralelo con la tubería. En el cálculo de la dilatación longitudinal solo se tiene en cuenta el coeficiente de dilatación del acero.

La conclusión es que al utilizar este tipo de fijación con rail pluvia, se pueden ignorar por completo los cambios de longitud en el rail Pluvia, Las dilataciones del tubo de PE80 se controlan con puntos fijos.

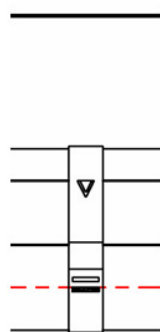


Fijación mediante Rail Geberit Pluvia

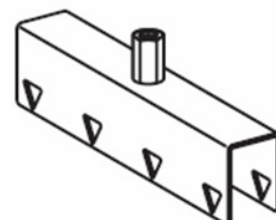
Ø (mm)	DN	Distancia entre abrazaderas (m)	Peso del sistema en A (N)
40	40	0.8	70
50	50	0.8	88
56	56	0.8	107
75	75	0.8	156
90	90	0.9	203
110	110	1.1	279
125	125	1.2	348
160	160	1.6	550
200	200	2.0	850
250	250	1.6	1260
315	315	1.6	2000



Punto fijo

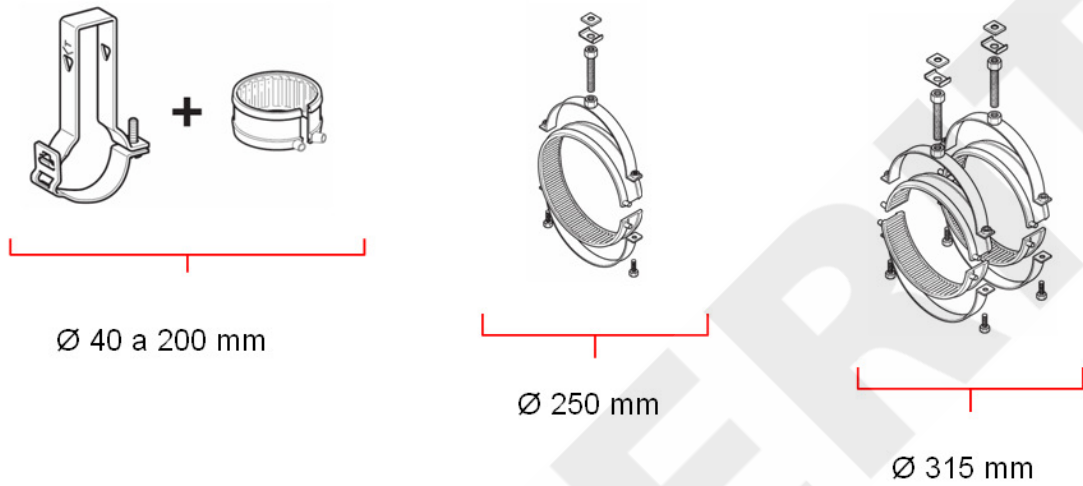


Abrazadera deslizante



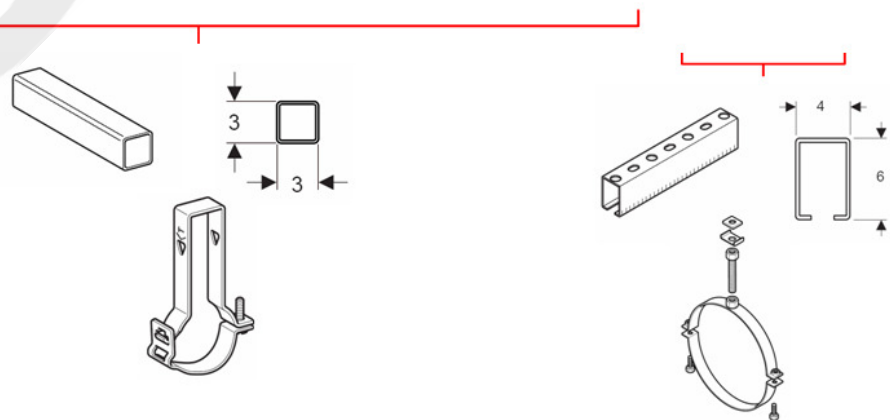
Elemento unión railes

- Puntos fijos: Cada 5 metros en tramos lineales y en cambios de dirección.



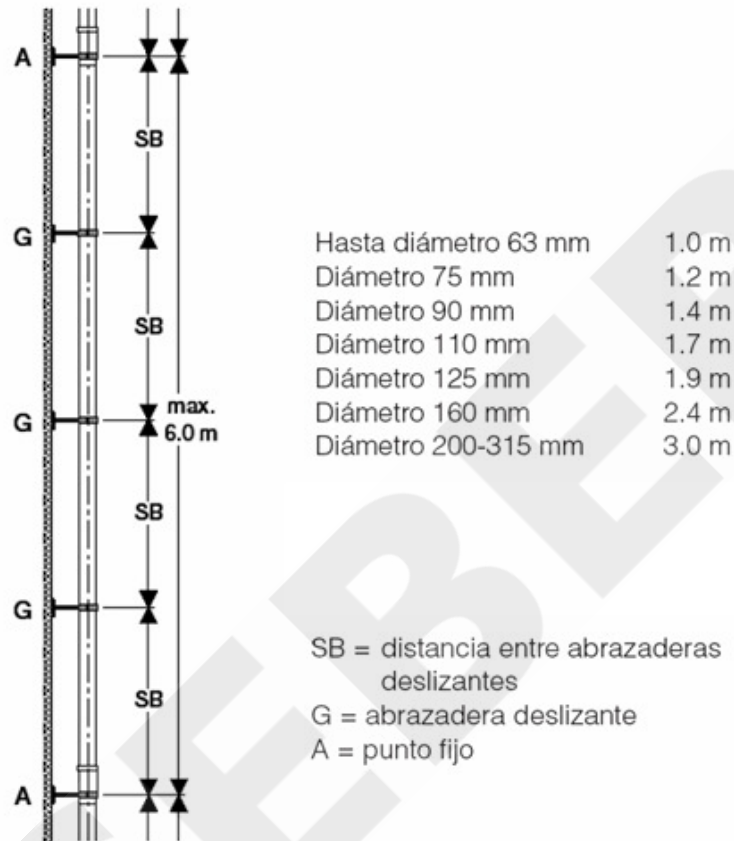
- Distancia entre abrazaderas deslizantes:

Ø (mm)	40	50	56	63	75	90	110	125	160	200	250	315
cms	80	80	80	80	80	90	110	120	160	200	160	160

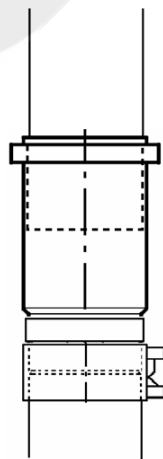


9.3 Sujeción para bajantes: se deben colocar manguitos de dilatación a una distancia máxima de 6 metros. Se tendrá en cuenta la profundidad de inserción del tubo en función de la temperatura exterior. A partir de tubo PE80 de 110 mm, es necesario colocar un punto fijo en la base del manguito de dilatación.

Las abrazaderas se han de situar a una distancia máxima de 15 veces el diámetro del tubo.





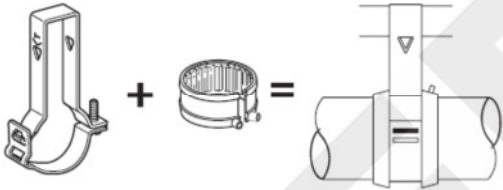


Distancias entre puntos fijos y deslizantes en montajes verticales



Detalle punto fijo con manguito de dilatación

TABLA RESUMEN PARA PUNTOS FIJOS

Los puntos fijos tienen como misión impedir cualquier movimiento (longitudinal y transversal) en el colector de PE80, de manera que el tramo de tubo comprendido entre ellos quede bloqueado. Se definen los siguientes tipos:

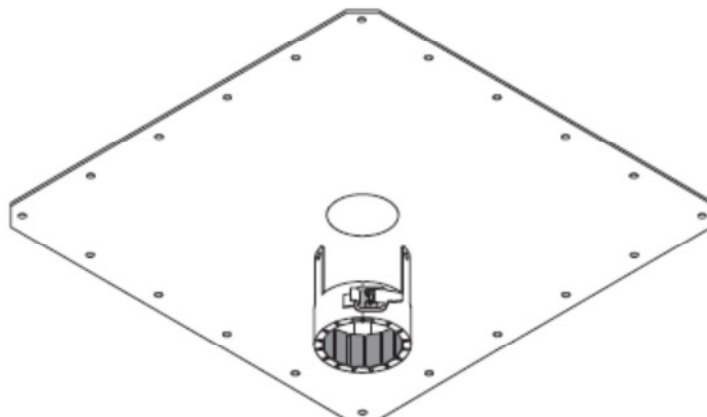
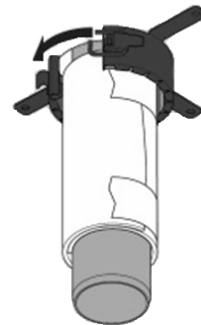
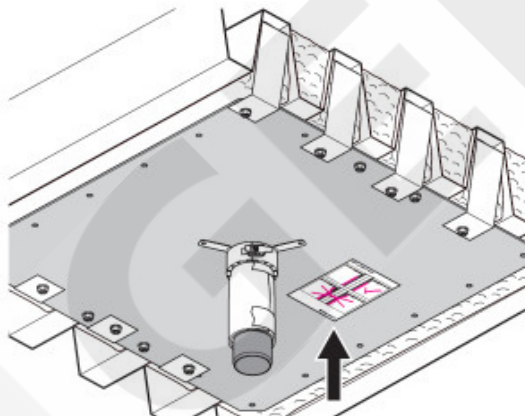
TIPO I	
	<p>Punto fijo para Sistema de fijación Convencional (40 a 160 mm de diámetro, sin raíl Pluvia). Se compone de una abrazadera de acero galvanizado con rosca de 1/2" y de una cinta electrosoldable.</p>
TIPO II	
	<p>Punto fijo para Sistema de fijación Convencional (200 a 315 mm de diámetro, sin raíl Pluvia). Se compone de una abrazadera de acero galvanizado con rosca de 1" y de un casquillo.</p>
TIPO III	
	<p>Punto fijo para Sistema de fijación Pluvia (40 a 200 mm de diámetro). Se compone de una abrazadera PluviaFix de acero galvanizado y de una cinta electrosoldable.</p>
TIPO IV	
	<p>Punto fijo para Sistema de fijación con raíl Pluvia (250 mm de diámetro). Se compone de una abrazadera para raíl en C y de cintas electrosoldables.</p>
TIPO V	
	<p>Punto fijo para Sistema de fijación Pluvia (315 mm de diámetro). Se compone de dos abrazaderas para raíl en C y de cintas electrosoldables.</p>

10.0 Manguitos cortafuego

Están diseñados para evitar la transmisión del fuego a través de los tubos durante un determinado periodo de tiempo. El material intumescente se expande como una espuma y cierra la sección transversal de la tubería.



Nº Artículo no.	dØ [mm]	d1Ø [mm]	DN	D [cm]	L [cm]	l1 [cm]
348.300.00.1	32 - 56	66	30 - 56	7,8	8,5	5
348.301.00.1	63 / 75	83	60 / 70	10,2	8,5	5
348.302.00.1	90	96	90	11,9	8,5	5
348.303.00.1	110	117	100	14,5	8,5	5
348.304.00.1	125 / 135	142	125	17,0	10,5	7
348.305.00.1	160	170	150	20,6	11,5	8
348.306.00.1	200	213	200	27,2	12,5	9



Departamento Técnico



D.I.T. Nº 564/10

GEBERIT

■ GEBERIT

Departamento Técnico



D.I.T. N° 564/10



IV. Garantía



■ GEBERIT

Departamento Técnico



D.I.T. N° 564/10



11.0 Garantía

Aunque la garantía de instalación recae sobre la empresa instaladora autorizada (10 años), Geberit como garante del sistema Geberit Pluvia asume la garantía en caso de que la empresa instaladora cesase en su actividad. Para ello es necesario tener en vigor un contrato de mantenimiento con un instalador autorizado, sea o no el que haya llevado a cabo la instalación.

A continuación se exponen los términos y condiciones generales:

1. Geberit garantiza, en relación a los productos y periodos indicados a continuación, que los productos indicados en el proyecto calculado están libres de cualesquiera defectos de producción o materiales (defectos):
 - Instalaciones y tuberías de HDPE (Polietileno de Alta Densidad) Geberit: 10 años.
 - Pluvia Geberit: 10 años.
2. El período de garantía comienza en la fecha de finalización del montaje de la correspondiente instalación/construcción indicada en el proyecto calculado. Transcurrido el periodo de garantía, quedarán excluidas de la misma todas las reclamaciones del cliente.
3. Durante el periodo de garantía, Geberit procederá a la reparación de los defectos advertidos en el producto indicado en el proyecto calculado, asumiendo todos los costes de material y mano de obra derivados de la reparación.
4. Todas las reclamaciones que no traigan causa de defectos de fabricación o materiales, en particular, que resulten de fuerza mayor, fenómenos meteorológicos, actos de vandalismo o terrorismo o cualquier otra conducta negligente por parte de terceros deberán ser excluidas de esta garantía. También quedarán excluidas cualesquiera reclamaciones por daños resultantes de una incorrecta instalación, mantenimiento o reparación, uso o manipulación por parte del cliente o de terceros no autorizados por Geberit.
5. Esta garantía no será aplicable si la instalación/construcción indicada en el proyecto calculado contiene partes distintas de las originales Geberit.
6. También queda excluido de esta garantía el funcionamiento del sistema sifónico de evacuación Pluvia si:
 - La instalación, mantenimiento o reparación del producto indicado en el proyecto calculado de este documento no ha sido realizado de conformidad con el Documento de Idoneidad Técnica Geberit Pluvia nº 564/10, del cual se hace entrega al cliente, o
 - No se ha celebrado y ejecutado un contrato de servicio de mantenimiento para este sistema con un especialista certificado de conformidad con el correspondiente modelo de contrato de servicio de mantenimiento Geberit aplicable, o
 - Los cálculos no han sido realizados por especialistas autorizados por Geberit, o
 - El sistema indicado en el Anexo II de este documento:
 - o No se ajusta a los datos geométricos de los cálculos incluidos en el proyecto calculado, o
 - o no se ha realizado exclusivamente con piezas originales de Geberit (tubos de desagüe, tuberías, sistema de fijación e instalación, etc), y no ha sido probado de acuerdo con las normas y disposiciones vigentes, o
 - o no ha sido controlado y comparado con el diseño y el cálculo original incluido en el proyecto calculado, o



- La cubierta de la correspondiente instalación/construcción según se indica en el proyecto calculado no ha sido construido de conformidad con las normas de construcción en vigor, o
- La cubierta de la correspondiente instalación/construcción según se indica en el proyecto calculado no dispone de rebosaderos de emergencia requeridos para los volúmenes de exceso de agua previstos, o
- El cálculo estático de la estructura de la cubierta de la correspondiente instalación/construcción según se indica en el proyecto calculado no incluye una carga máxima de agua, hasta el nivel de desbordamiento, o
- El cálculo de la cubierta de la correspondiente instalación/construcción según se indica en el proyecto calculado no se ha realizado en base a las normas locales vigentes y teniendo en cuenta las condiciones e intensidad de la lluvia locales;
- El estado de los sumideros de la correspondiente instalación/construcción según se indica en el proyecto calculado no se comprueba de forma periódica, según el contrato de mantenimiento.



V. Cálculo Resumen



■ GEBERIT

Departamento Técnico



D.I.T. N° 564/10



V. I. Sistema Primario Geberit Pluvia

Departamento Técnico



D.I.T. N° 564/10

 **GEBERIT**

■ GEBERIT

Departamento Técnico



D.I.T. N° 564/10



Nº proyecto: AndPL1407001

Nombre del proyecto: PCTT CUEVAS BLANCAS - TENERIFE

Cliente: a3arquitectos

Responsable: a3arquitectos



D.I.T. Nº 564/10

Fecha: 22/07/2014

Pluvia / Cálculo y resumen

Parámetros generales de cálculo

Índice pluviométrico:	110 mm/h	0,03056 l/s
Superficie total:	1.814,40 m ²	
Altura de edificio:	30,00 m	
Estructura Edificio:	Hormigón	
Estructura de cubierta:	Deck / Plana	
Sistema de fijación		
Horizontal:	Sin carril Pluvia (sin mang. Dilat.)	
Vertical:	Sin carril Pluvia (con mang. Dilat.)	

Cálculo por línea

Nombre de línea	Nº unid.	Superficie a drenar por línea m ²	Superficie total a drenar m ²	Caudal total l/s	Nº de sumideros	Ø de bajante mm	Altura de bajante m	Ø de salida
L1	1	1.814,40	1.814,40	56,80	12	125	27,71	160
Totales	1		1.814,40		12			

GEBERIT

Departamento Técnico



D.I.T. N° 564/10



V.II. Sistema de Seguridad Geberit Pluvia



■ GEBERIT

Departamento Técnico



D.I.T. N° 564/10



Nº proyecto: AndPL1407001

Nombre del proyecto: PCTT CUEVAS BLANCAS - TENERIFE

Cliente: a3arquitectos

Responsable: a3arquitectos



D.I.T. Nº 564/10

Fecha: 22/07/2014

Pluvia / Cálculo y resumen

Parámetros generales de cálculo

Índice pluviométrico: 40 mm/h 0,01111 l/s

Superficie total: 1.762,20 m²

Altura de edificio: 30,00 m

Estructura Edificio: Hormigón

Estructura de cubierta: Deck / Plana

Sistema de fijación

Horizontal: Sin carril Pluvia (sin mang. Dilat.)

Vertical: Sin carril Pluvia (con mang. Dilat.)

Cálculo por línea

Nombre de línea	Nº unid.	Superficie a drenar por línea m ²	Superficie total a drenar m ²	Caudal total l/s	Nº de sumideros	Ø de bajante mm	Altura de bajante m	Ø de salida
LS1	1	745,20	745,20	8,60	5	63	27,71	63
LS2	1	1.017,00	1.017,00	11,30	5	75	19,89	75
Totales	2		1.762,20		10			

GEBERIT

Departamento Técnico



D.I.T. Nº 564/10



VI. Anexo 1: Planos



■ GEBERIT

Departamento Técnico



D.I.T. N° 564/10



VI. I. Sistema Primario Geberit Pluvia



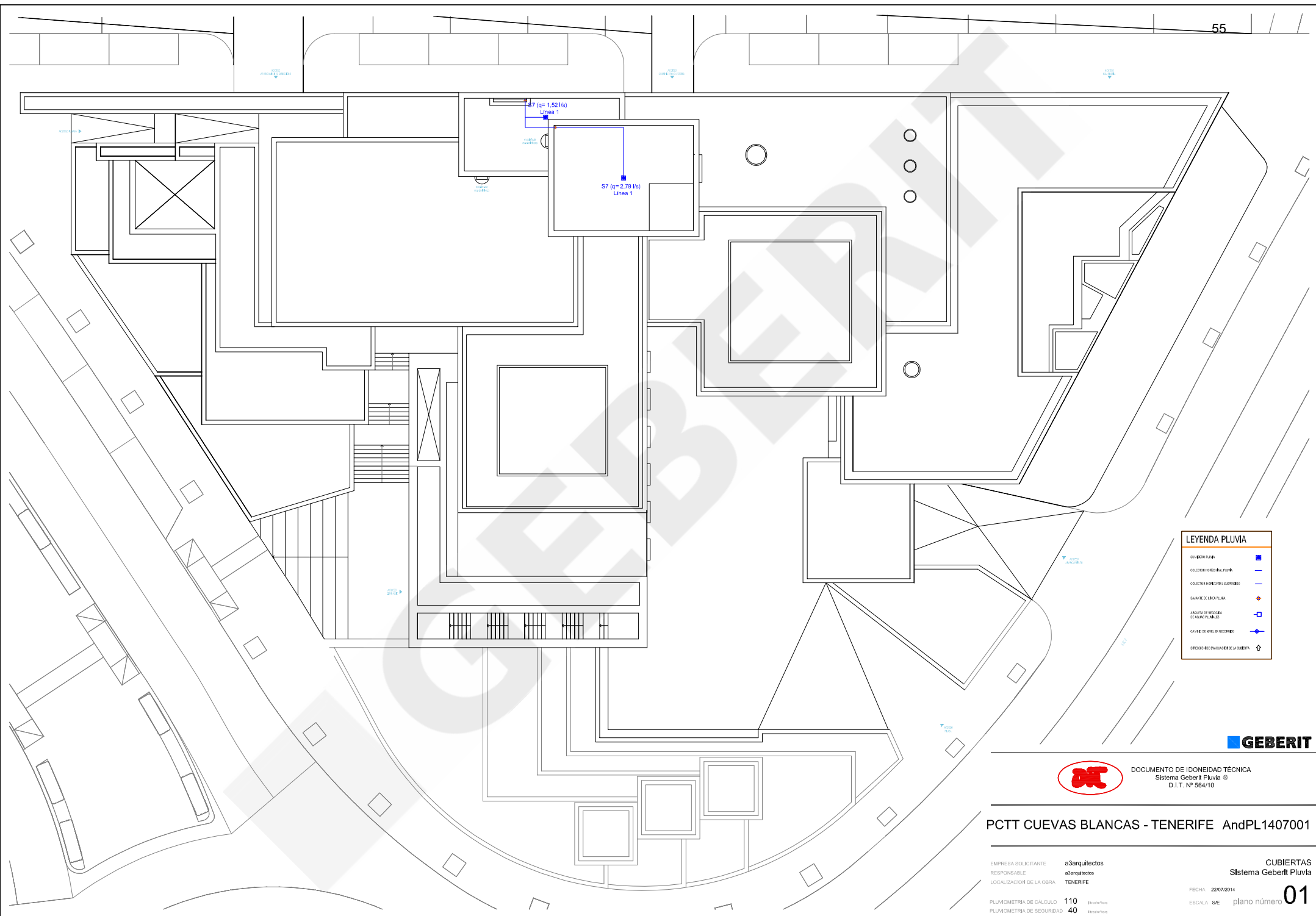
■ GEBERIT

Departamento Técnico



D.I.T. N° 564/10





LEYENDA PLUVIA

COLECTOR PLUVIA	■
COLECTOR PLUVIA	—
COLECTOR PLUVIA	—
BAÑITE DE COLECTOR PLUVIA	◆
ABRIGADO DE RECEPCION DE AGUA PLUVIA	□
CAJON DE NIVEL DE RECEPCION	⬇
OPORTUNIDAD DE ENLACE DE LA CUBIERTA	⬆



DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA
 Sistema Geberit Pluvia®
 D.I.T. Nº 564/10

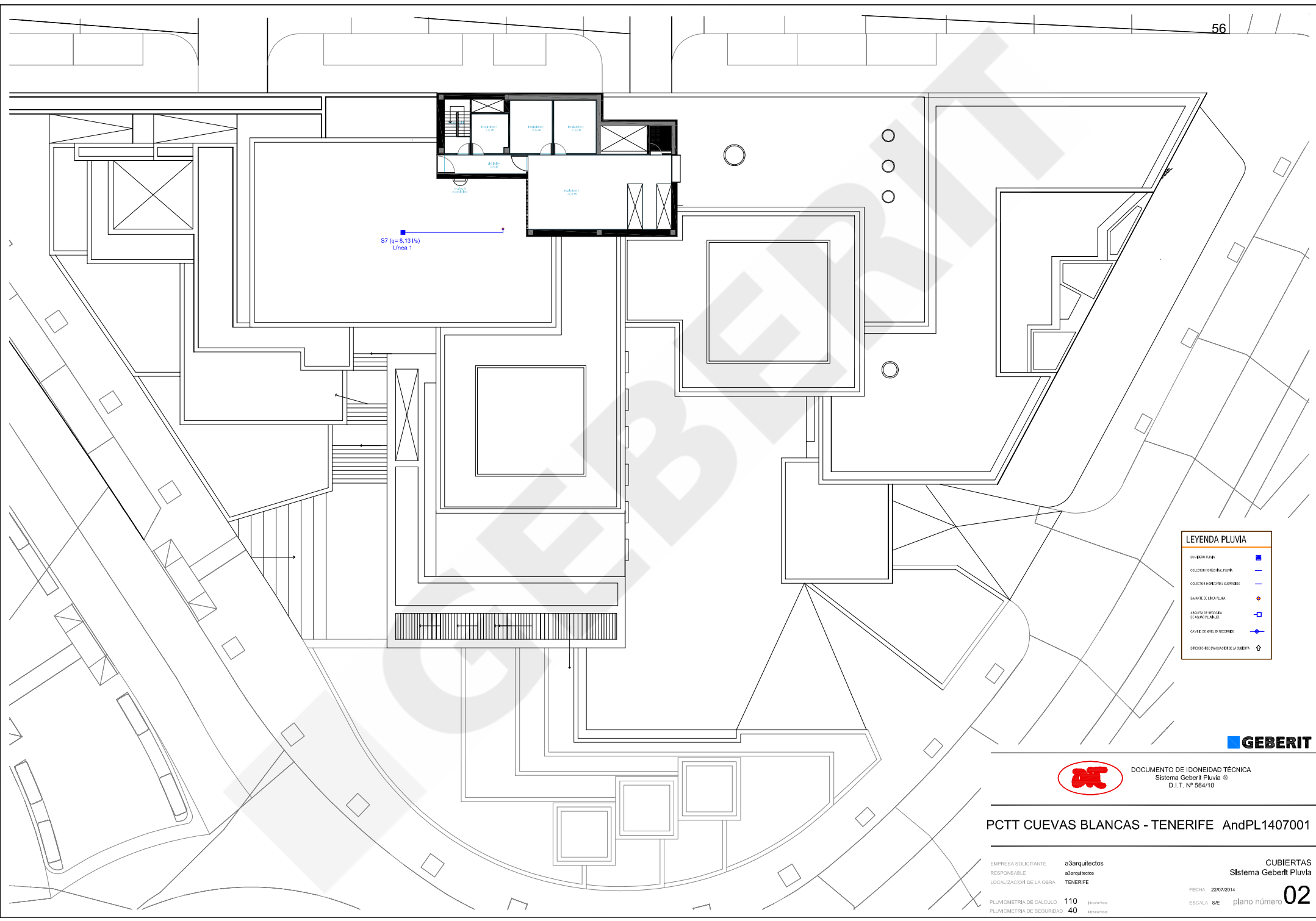
PCTT CUEVAS BLANCAS - TENERIFE AndPL1407001

EMPRESA SOLICITANTE: a3arquitectos
 RESPONSABLE: a3arquitectos
 LOCALIZACION DE LA OBRA: TENERIFE

CUBIERTAS
 Sistema Geberit Pluvia

PLUVIOMETRIA DE CALCULO: 110 mm/año
 PLUVIOMETRIA DE SEGURIDAD: 40 mm/año

FECHA: 22/07/2014
 ESCALA: SE plano número **01**



LEYENDA PLUVIA

- COLECTOR PLUVIA
- COLECTOR POR RED DE PLUVIA
- COLECTOR POR RED DE PLUVIA SUPLENIDO
- SALIDA DE OBRERA PLUVIA
- ARGUETA DE RECEPCION DE AGUA PLUVIAL
- CAJON DE NIVEL O RECEPCION
- OBRERA DE CO DISTRIBUCION DE LA OBRERA



DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA
 Sistema Geberit Pluvia®
 D.I.T. Nº 564/10

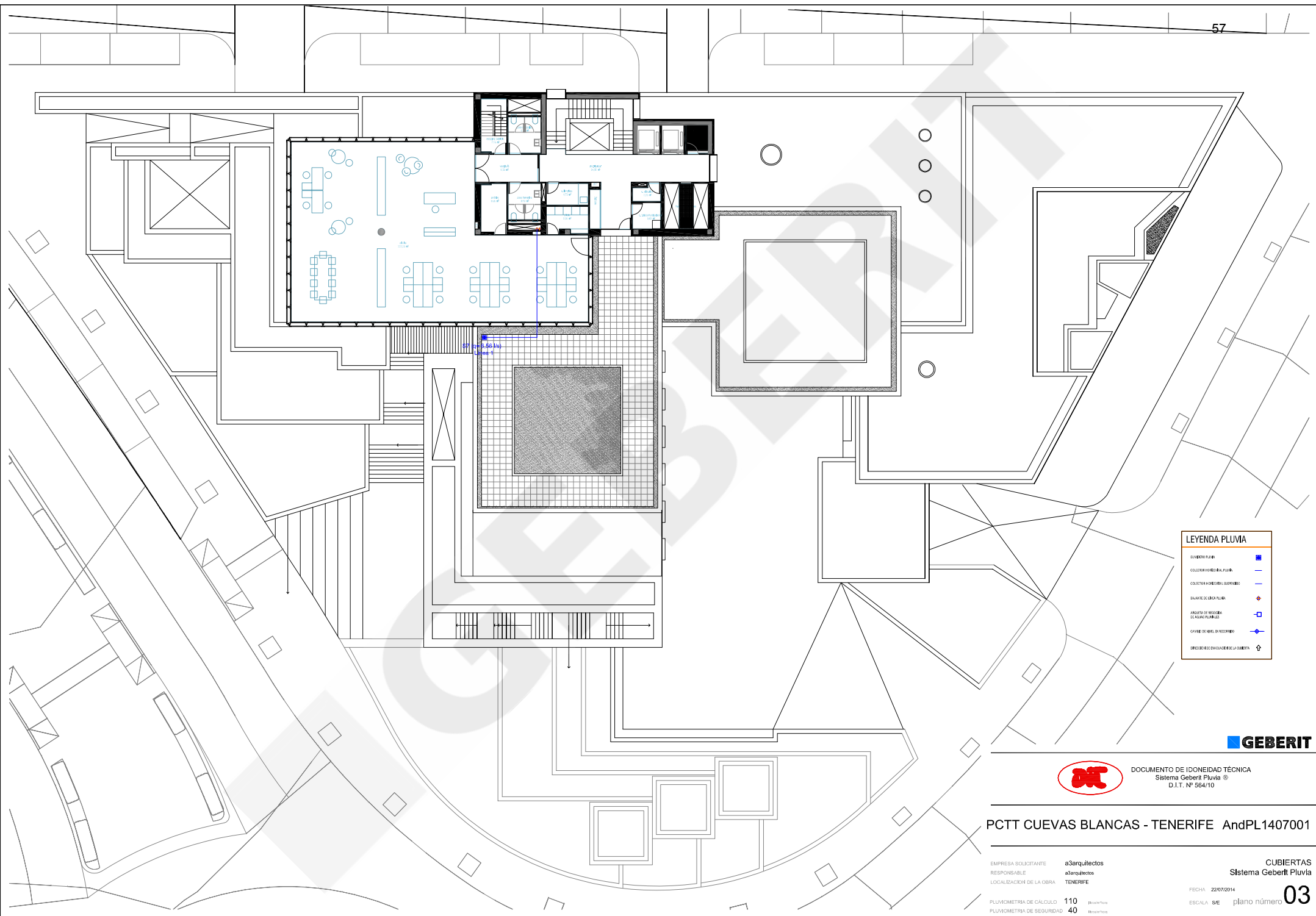
PCTT CUEVAS BLANCAS - TENERIFE AndPL1407001

EMPRESA SOLICITANTE: a3arquitectos
 RESPONSABLE: a3arquitectos
 LOCALIZACION DE LA OBRA: TENERIFE

CUBIERTAS
 Sistema Geberit Pluvia

PLUVIOMETRIA DE CALCULO: 110 mm/año
 PLUVIOMETRIA DE SEGURIDAD: 40 mm/año

FECHA: 22/07/2014
 ESCALA: SE plano número **02**



LEYENDA PLUVIA

- ALBERTE PLUVIA
- COLECTOR POR RED DE PLUVIA
- COLECTOR POR RED DE SUPLENIDO
- BAÑETE DE COBERTURA
- ARGUETA DE RECEPCION DE AGUA PLUVIAL
- CANAL DE NIVEL O RECEPCION
- OPORTUNIDAD DE ENLACE DE LA COBERTURA



DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA
 Sistema Geberit Pluvia®
 D.I.T. Nº 564/10

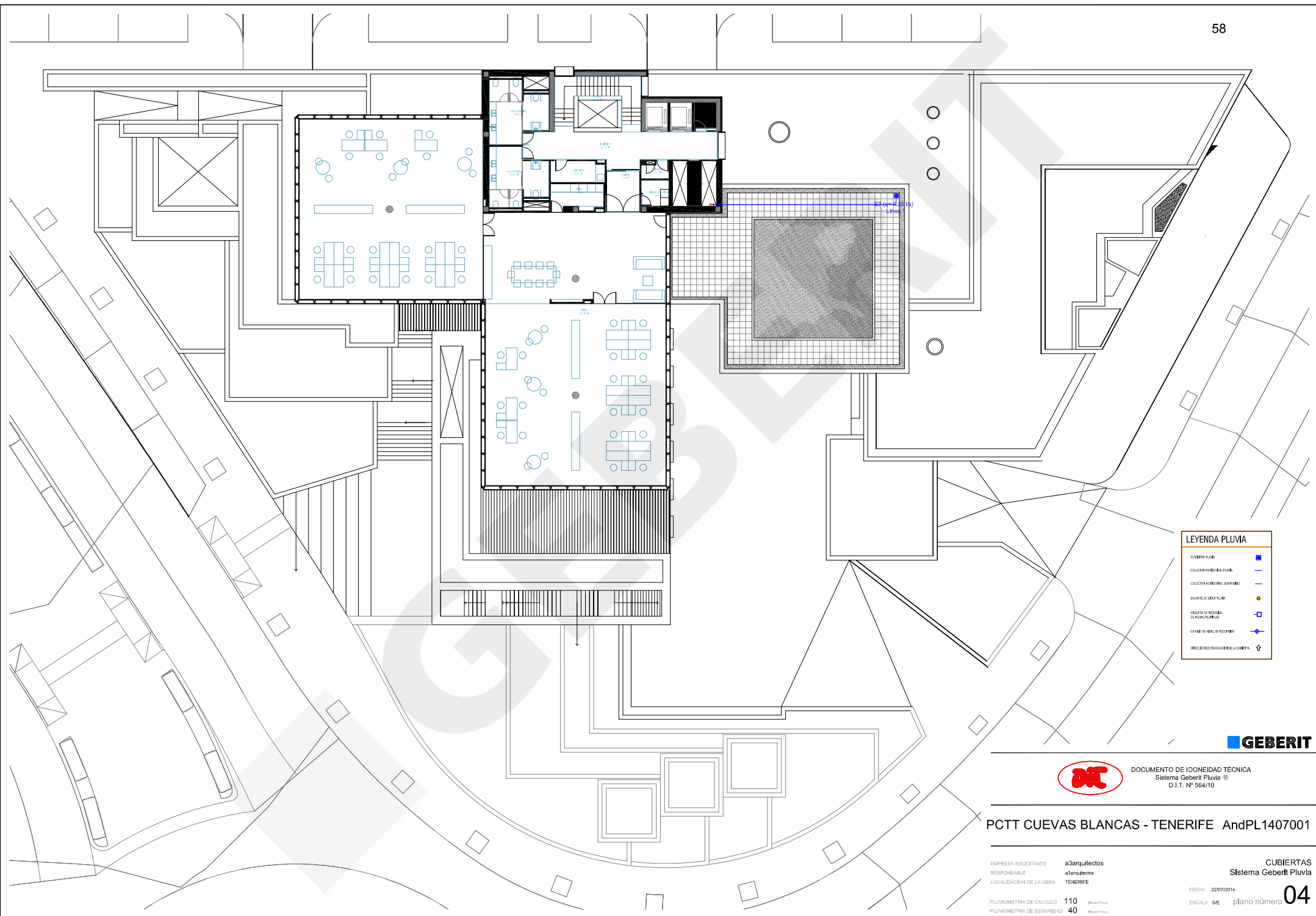
PCTT CUEVAS BLANCAS - TENERIFE AndPL1407001

EMPRESA SOLICITANTE **a3arquitectos**
 RESPONSABLE **a3arquitectos**
 LOCALIZACION DE LA OBRA **TENERIFE**

CUBIERTAS
 Sistema Geberit Pluvia

PLUVIOMETRIA DE CALCULO **110** mm/año
 PLUVIOMETRIA DE SEGURIDAD **40** mm/año

FECHA **22/07/2014**
 ESCALA **SE** plano número **03**



LEYENDA PLUVIA

- COLECTOR PLUVIA
- COLECTOR POSICION PLUVIA
- COLECTOR POSICION SUPLENTO
- BAJANTE DE COLECTOR PLUVIA
- ARGUETA DE RECEPCION DE AGUA PLUVIAL
- CAJON DE REBOL DE RECEPCION
- OPORTUNIDAD DE ENLACE DE LA COBERTURA



DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA
 Sistema Geberit Pluvia®
 D.I.T. Nº 564/10

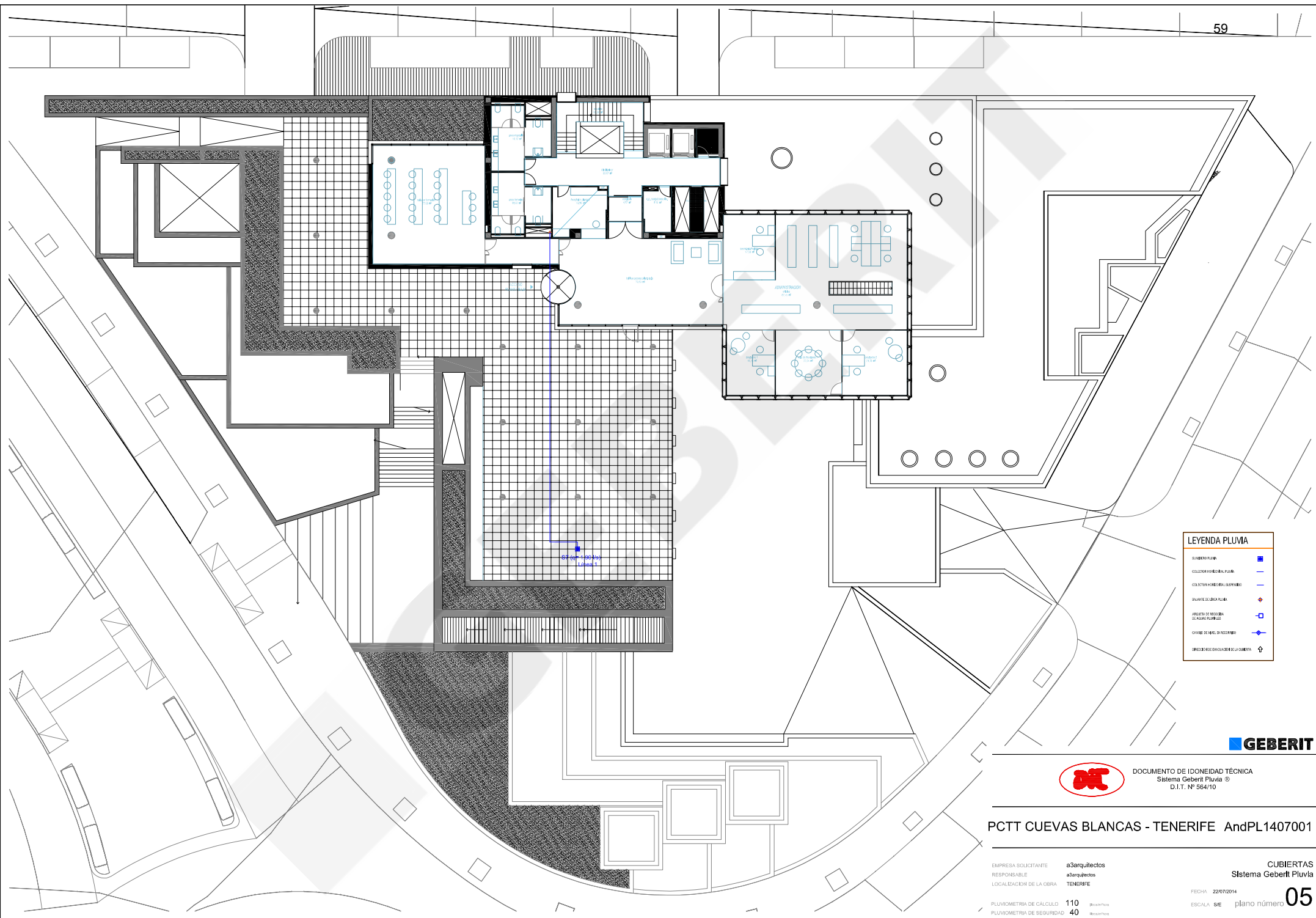
PCTT CUEVAS BLANCAS - TENERIFE AndPL1407001

EMPRESA SOLICITANTE a3arquitectos
 RESPONSABLE a3arquitectos
 LOCALIZACION DE LA OBRA TENERIFE

CUBIERTAS
 Sistema Geberit Pluvia

PLUVIOMETRIA DE CALCULO 110 mm/año
 PLUVIOMETRIA DE SEGURIDAD 40 mm/año

FECHA 22/07/2014
 ESCALA SE plano número **04**



LEYENDA PLUVIA

- PUNTO DE RECOLECCIÓN DE AGUA PLUVIA
- COLECTOR DE RECOLECCIÓN DE AGUA PLUVIA
- COLECTOR DE RECOLECCIÓN DE AGUA PLUVIA
- ◆ CANAL DE RECOLECCIÓN DE AGUA PLUVIA
- PUNTO DE RECOLECCIÓN DE AGUA PLUVIA
- CANAL DE RECOLECCIÓN DE AGUA PLUVIA
- ↑ PUNTO DE RECOLECCIÓN DE AGUA PLUVIA



DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA
 Sistema Geberit Pluvia®
 D.I.T. Nº 564/10

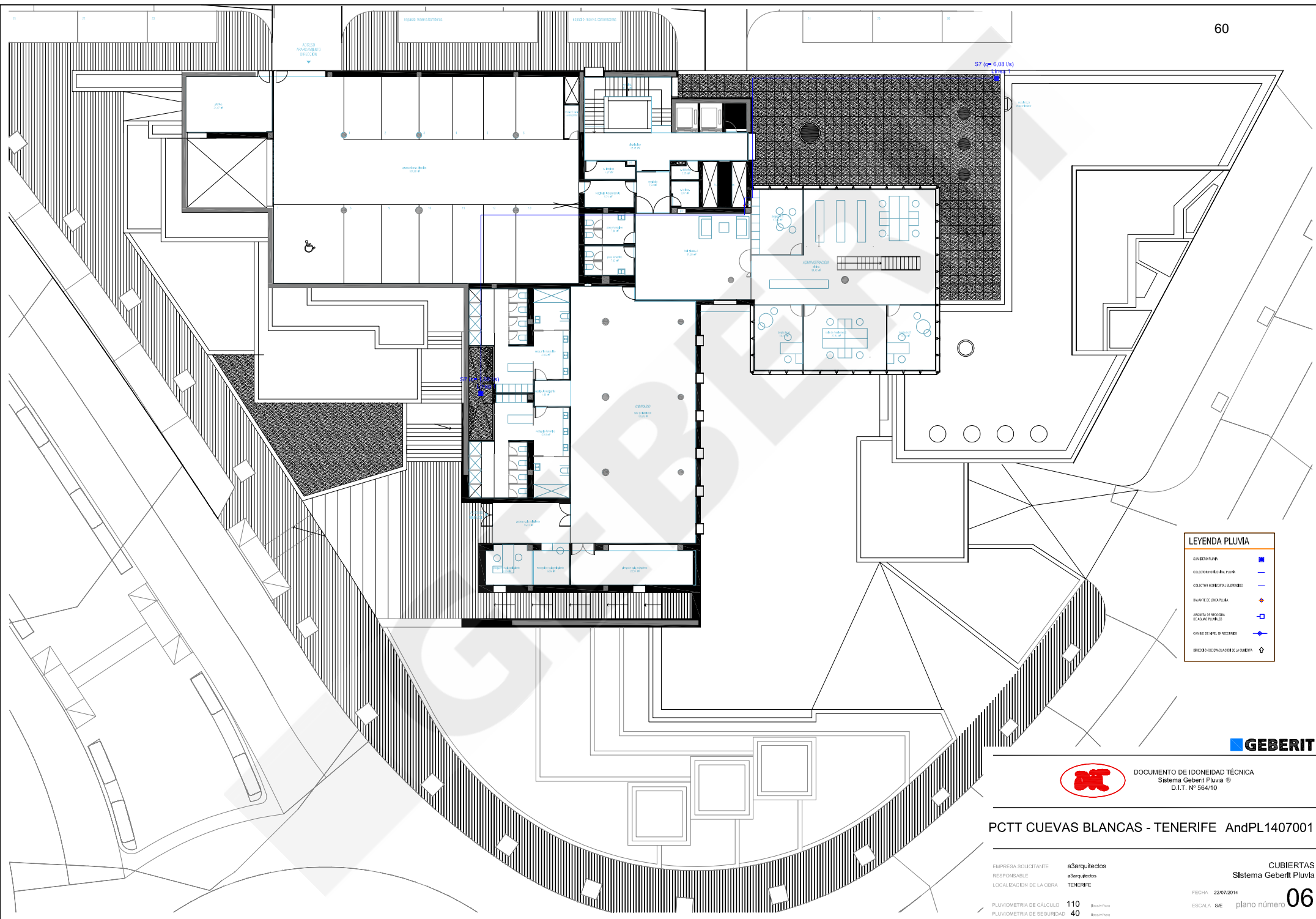
PCTT CUEVAS BLANCAS - TENERIFE AndPL1407001

EMPRESA SOLICITANTE: a3arquitectos
 RESPONSABLE: a3arquitectos
 LOCALIZACIÓN DE LA OBRA: TENERIFE

CUBIERTAS
 Sistema Geberit Pluvia

PLUVIOMETRIA DE CALCULO: 110 mm/año
 PLUVIOMETRIA DE SEGURIDAD: 40 mm/año

FECHA: 22/07/2014
 ESCALA: SE plano número **05**



LEYENDA PLUVIA

- CUBIERTA PLUVIA
- COLECTOR HORIZONTAL PLUVIA
- COLECTOR HORIZONTAL SUPLENDO
- SALIDA DE CUBIERTA PLUVIA
- ARGENTE DE RECEPCION DE AGUA PLUVIAL
- CAJON DE NIVEL O RECEPTO
- SUPERFICIE DE DRENADO DE LA CUBIERTA



DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA
 Sistema Geberit Pluvia®
 D.I.T. Nº 564/10

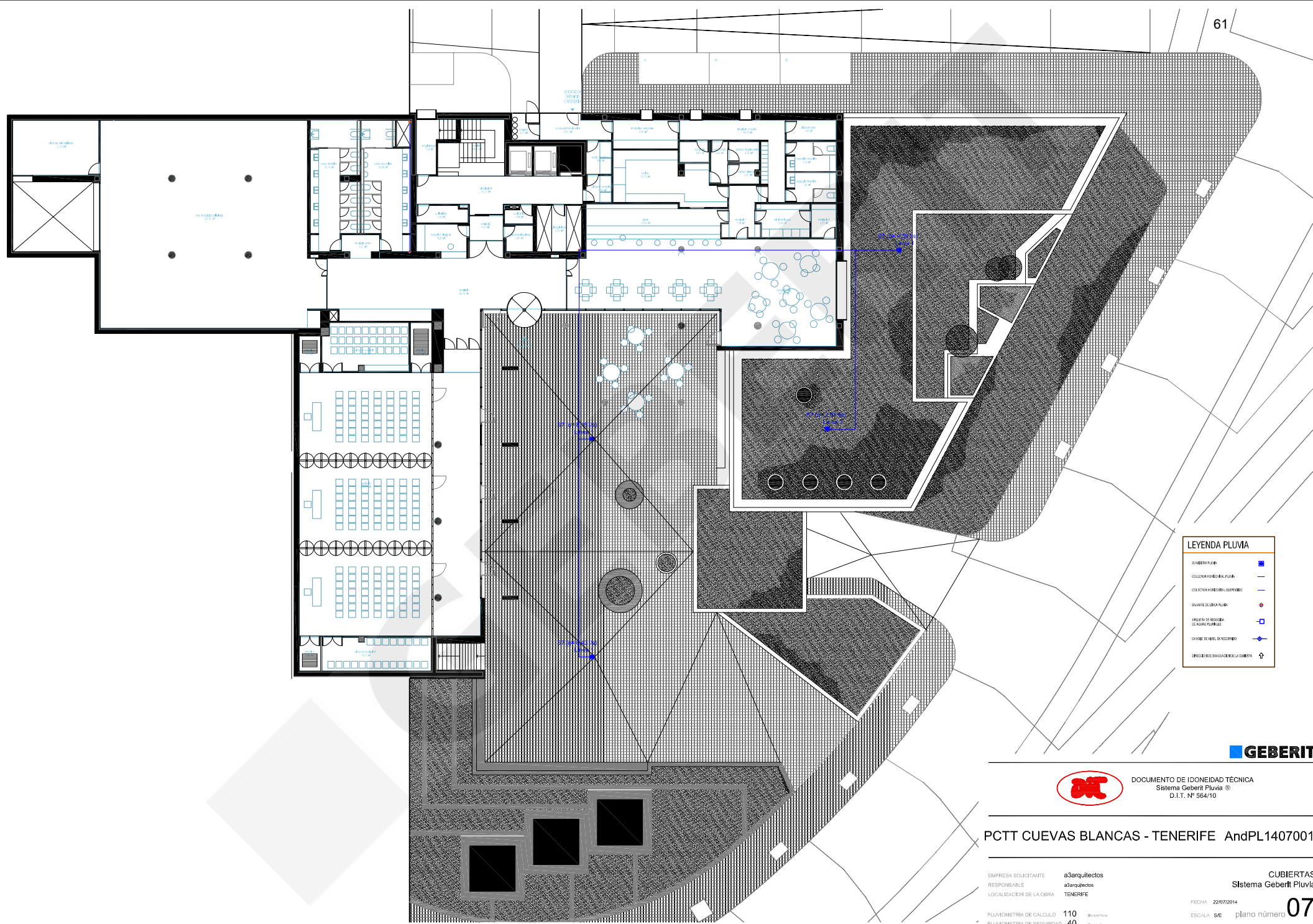
PCTT CUEVAS BLANCAS - TENERIFE AndPL1407001

EMPRESA SOLICITANTE a3arquitectos
 RESPONSABLE a3arquitectos
 LOCALIZACION DE LA OBRA TENERIFE

CUBIERTAS
 Sistema Geberit Pluvia

PLUVIOMETRIA DE CALCULO 110 mm/año
 PLUVIOMETRIA DE SEGURIDAD 40 mm/año

FECHA 22/07/2014
 ESCALA SE plano número 06



LEYENDA PLUVIA

- COBERTURA PLUVIA
- COLECTOR PRINCIPAL PLUVIA
- COLECTOR SECUNDARIO PLUVIA
- BAJANTE DE COBERTURA PLUVIA
- ARREJATE DE RESERVA DE AGUA PLUVIAL
- CANAL DE NIVEL DE RESERVA
- ORIFICIO DE DRENADO EN LA COBERTURA



DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA
 Sistema Geberit Pluvia®
 D.I.T. Nº 564/10

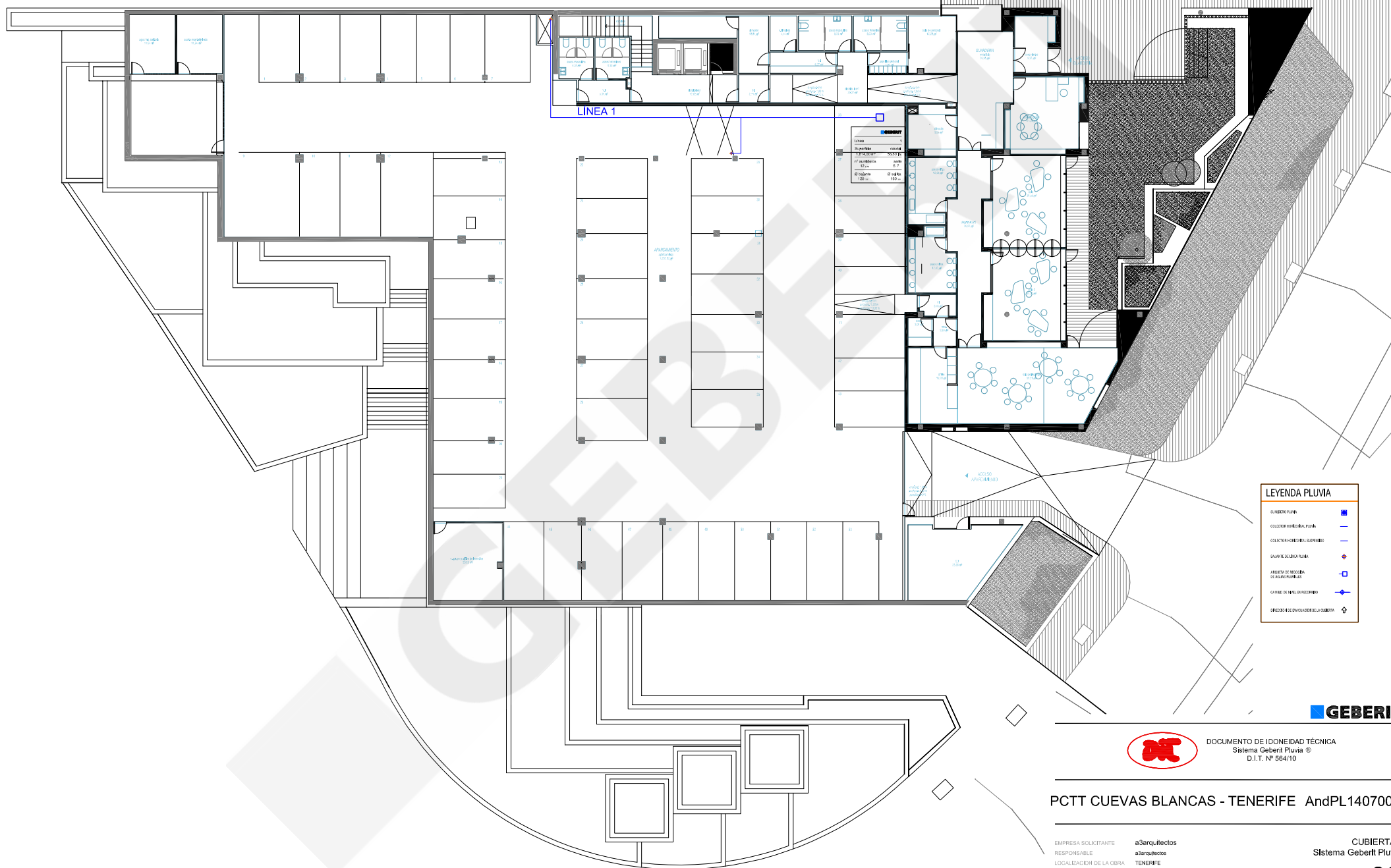
PCTT CUEVAS BLANCAS - TENERIFE AndPL1407001

EMPRESA SOLICITANTE a3arquitectos
 RESPONSABLE a3arquitectos
 LOCALIZACIÓN DE LA OBRA TENERIFE

CUBIERTAS
 Sistema Geberit Pluvia

PLUVIOMETRIA DE CALCULO 110 mm/año
 PLUVIOMETRIA DE SEGURIDAD 40 mm/año

FECHA 22/07/2014
 ESCALA SE plano número **07**



Linea	1
Superficie cubierta	1000 m ²
Nº de viviendas	10
Diámetro	125 mm

LEYENDA PLUVIA	
ALBERCA PLUVIA	
COLECTOR POR RED PLUVIA	
COLECTOR POR RED SUBSUELO	
BAJANTE DE RED PLUVIA	
ARREJOS DE RECEPCION DE AGUA PLUVIAL	
CANAL DE REJIL DE RECEPCION	
ORIFICIO DE DRENADO DE LA CUBIERTA	



DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA
 Sistema Geberit Pluvia®
 D.I.T. Nº 564/10

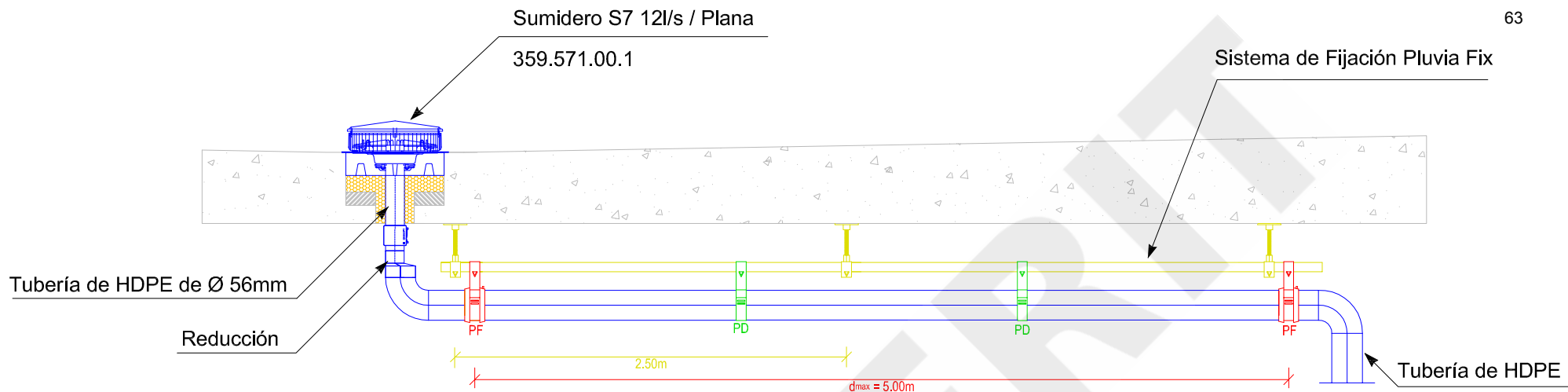
PCTT CUEVAS BLANCAS - TENERIFE AndPL1407001

EMPRESA SOLICITANTE a3arquitectos
 RESPONSABLE a3arquitectos
 LOCALIZACION DE LA OBRA TENERIFE

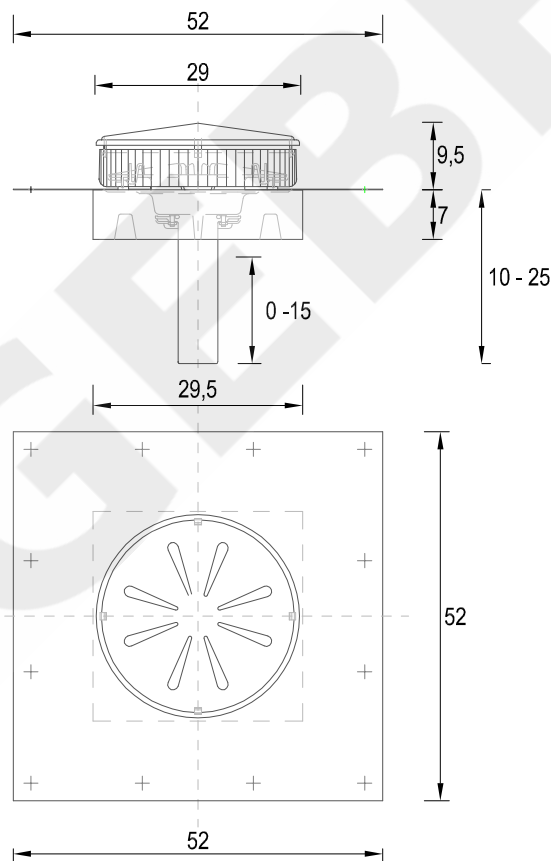
CUBIERTAS
 Sistema Geberit Pluvia

PLUVIOMETRIA DE CALCULO 110 mm/año
 PLUVIOMETRIA DE SEGURIDAD 40 mm/año

FECHA 22/07/2014
 ESCALA SE plano número 08



Cotas en m



Cotas en cm

Legenda de nomenclatura

- PF Punto fijo
- PD Punto deslizante



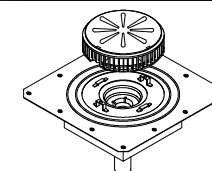
DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA
Sistema Geberit Pluvia®
D.I.T. Nº 564/10

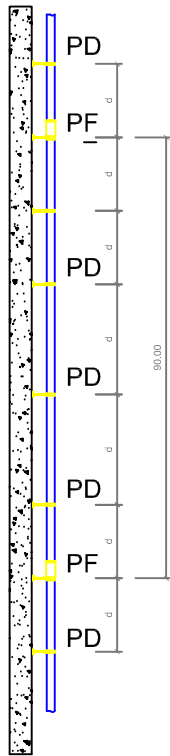
DETALLE SUMIDERO S7

TIPO DE CUBIERTA: Plana

TIPO DE FIJACIÓN: Rail

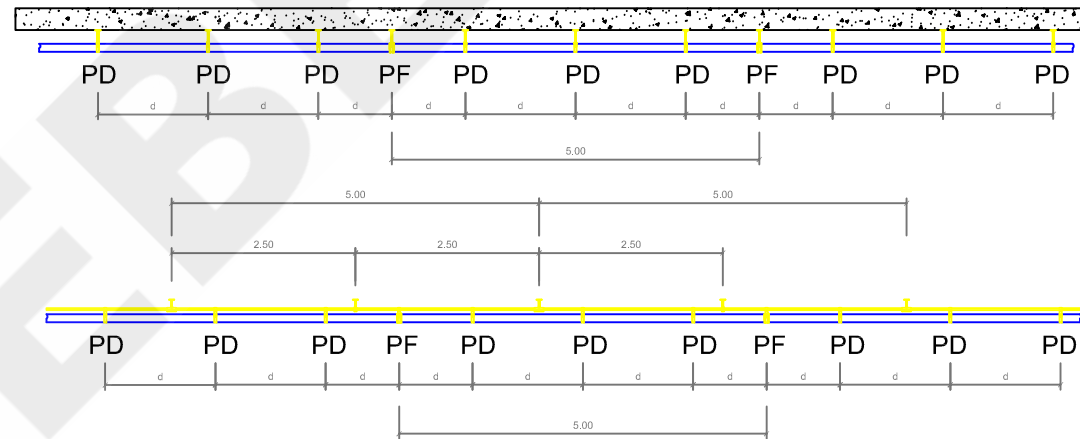
ESCALA: SE





FIJACIÓN SISTEMA PLUVIA FIX (CARRIL) Y SISTEMA CONVENCIONAL

Díámetro (en mm)	Distancia máxima entre puntos fijos (PF) (en m)	Distancia máxima entre puntos deslizantes (PD) (en m)	Cinta electrosoldable en punto fijo (PF)	Abrazaderas de carril	Abrazaderas de tubo
40	5	0,8	-	360,861,00,1	360,841,00,2
50	5	0,8	361,776,16,1	361,861,16,1	361,841,00,2
56	5	0,8	363,776,16,1	363,861,16,1	363,841,00,2
63	5	0,8	364,776,16,1	364,861,16,1	364,841,00,2
75	5	0,8	365,776,16,1	365,861,16,1	365,841,00,2
90	5	0,8	366,776,16,1	366,861,16,1	366,841,00,2
110	5	1,5	367,776,16,1	367,861,16,1	367,841,00,2
125	5	1,5	368,776,16,1	368,861,16,1	368,841,00,2
160	5	1,5	369,776,16,1	369,861,16,1	369,841,00,2
200	5	2,0	370,776,16,1	370,861,16,1	370,840,00,1
250	5	2,0	371,776,16,1	371,861,00,1	371,840,00,1
315	5	2,0	372,776,16,1	372,861,00,1	372,840,00,1



FIJACIÓN SISTEMA PLUVIA SISTEMA CONVENCIONAL (EN VERTICAL)

Díámetro (en mm)	Distancia máxima entre puntos fijos (PF) (en m)	Distancia máxima entre puntos deslizantes (PD) (en m)	Cinta electrosoldable en punto fijo (PF)	Abrazaderas de tubo
40	6	0,8	-	360,841,00,2
50	6	0,8	361,776,16,1	361,841,00,2
56	6	0,8	363,776,16,1	363,841,00,2
63	6	0,8	364,776,16,1	364,841,00,2
75	6	0,8	365,776,16,1	365,841,00,2
90	6	0,8	366,776,16,1	366,841,00,2
110	6	1,5	367,776,16,1	367,841,00,2
125	6	1,5	368,776,16,1	368,841,00,2
160	6	1,5	369,776,16,1	369,841,00,2
200	6	2,0	370,776,16,1	370,840,00,1
250	6	2,0	371,776,16,1	371,840,00,1
315	6	2,0	372,776,16,1	372,840,00,1

PF: PUNTO FIJO
 PD: PUNTO DESLIZANTE
 d: DISTANCIA ENTRE ABRAZADERAS

LA DISTANCIA ENTRE DOS PUNTOS FIJOS ES DE MÁXIMO 5 m

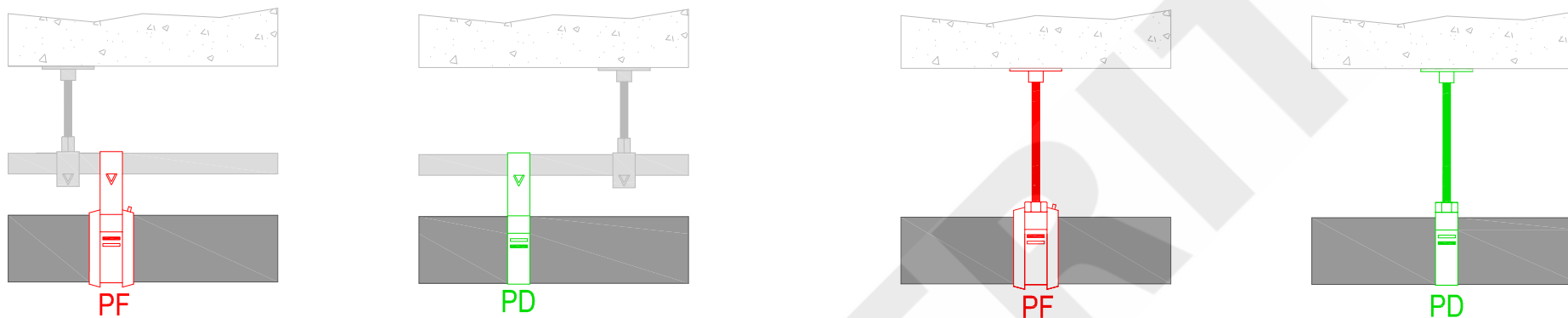
ENTRE DOS PUNTOS FIJOS PARA □ 90 TIENE QUE HABER 4 PUNTOS DESLIZANTES
 ENTRE DOS PUNTOS FIJOS PARA □ 110-125-160 TIENE QUE HABER 3 PUNTOS DESLIZANTES
 ENTRE DOS PUNTOS FIJOS PARA □ 200-250-315 TIENE QUE HABER 2 PUNTOS DESLIZANTES



DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA
 Sistema Geberit Pluvia ®
 D.I.T. Nº 564/10

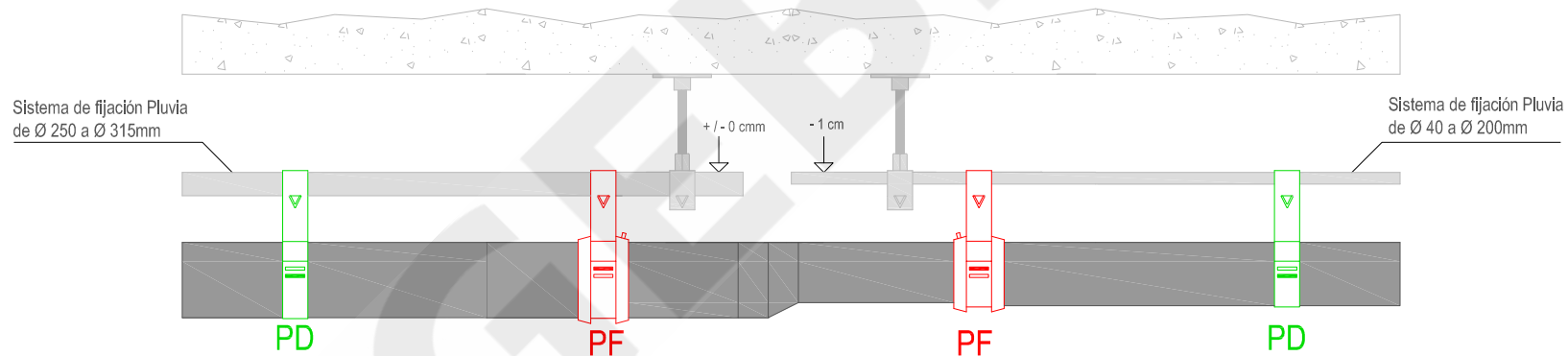
MONTAJE DE FIJACIONES (distancias máximas y mínimas)

HORIZONTAL Y VERTICAL
 TIPO DE FIJACIÓN : Rail y convencional



FIJACIONES CON RAÍL

FIJACIONES SIN RAÍL (CONVENCIONAL)



UNIÓN DE DIFERENTES DIÁMETROS



DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA
Sistema Geberit Pluvia ©
D.I.T. Nº 564/10

DETALLE DE UNIONES Y FIJACIONES

TIPO DE FIJACIÓN : Con rail y convencional



ESCALA: SE

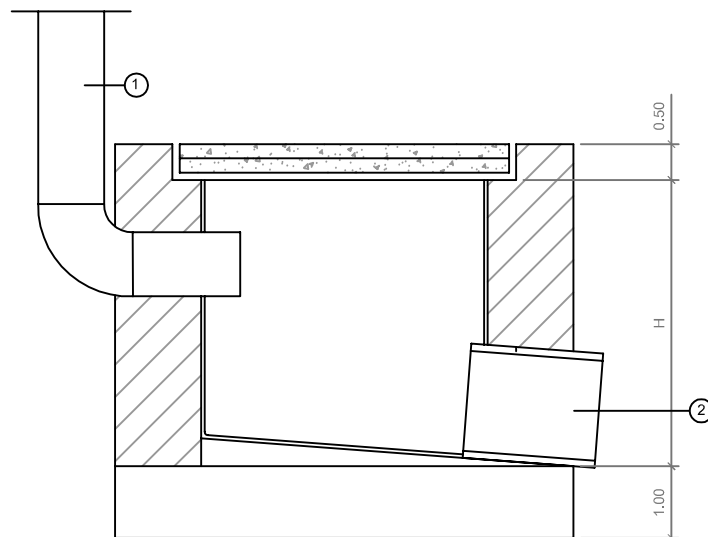


TABLA DIMENSIONADO DE ARQUETAS SEGUN
Ø COLECTOR DE SALIDA (dimensiones en mm)

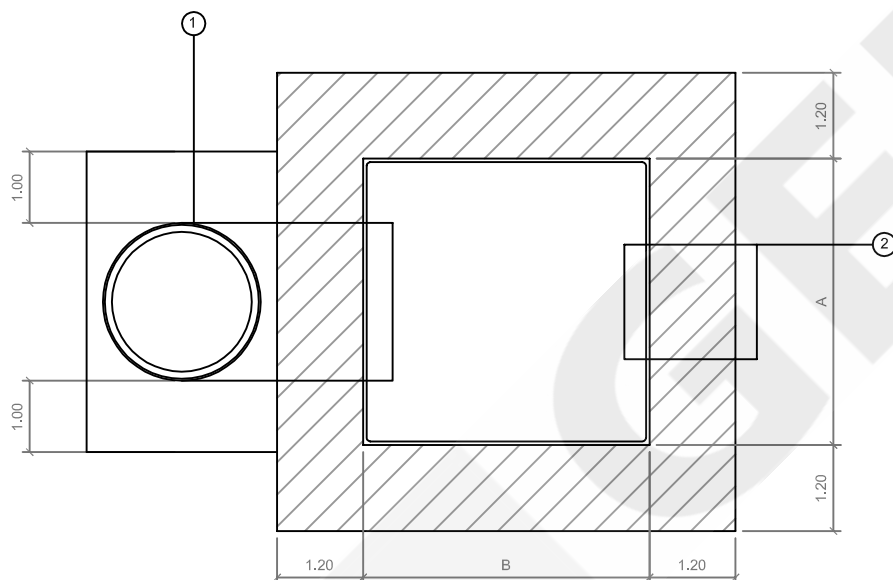
Ø del colector (en mm)	110	125	160	200	250	315	400
Dimensiones (en mm)							
A	400	400	500	600	600	700	1000
B	400	450	500	600	650	700	1000
C	400	400	500	600	600	700	1000

TABLA DIMENSIONADO DE COLECTOR SALIDA ARQUETA
SEGUN CAUDAL l/s Y PENDIENTE % (dimensiones en mm)

Ø del colector (en mm)	110	125	160	200	250	315	400
Pendiente		Caudal					
0.5%	2.1	3.2	7.0	13.8	28.4	58.8	127
1.0%	3.0	4.6	9.9	19.6	40.2	83.6	180
1.5%	3.7	5.7	12.2	24.0	49.3	102	221
2.0%	4.3	6.5	14.1	27.8	57.1	119	255
2.5%	4.8	7.3	15.8	31.1	63.8	132	286
3.0%	5.3	8.0	17.2	34.0	69.9	145	314
4.0%	6.1	9.3	19.9	39.4	80.8	168	363
5.0%	6.9	14.5	22.3	44.1	90.4	188	406



SECCIÓN LONGITUDINAL



PLANTA

- 1 - Sistema Pluvia
2 - Sistema Convencional

DIMENSIONES DE ARQUETA
(Según el caudal y el colector
de salida)



ESCALA: SE



DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA
Sistema Geberit Pluvia®
D.I.T. Nº 964/10

VI. II. Sistema de Seguridad Geberit Pluvia



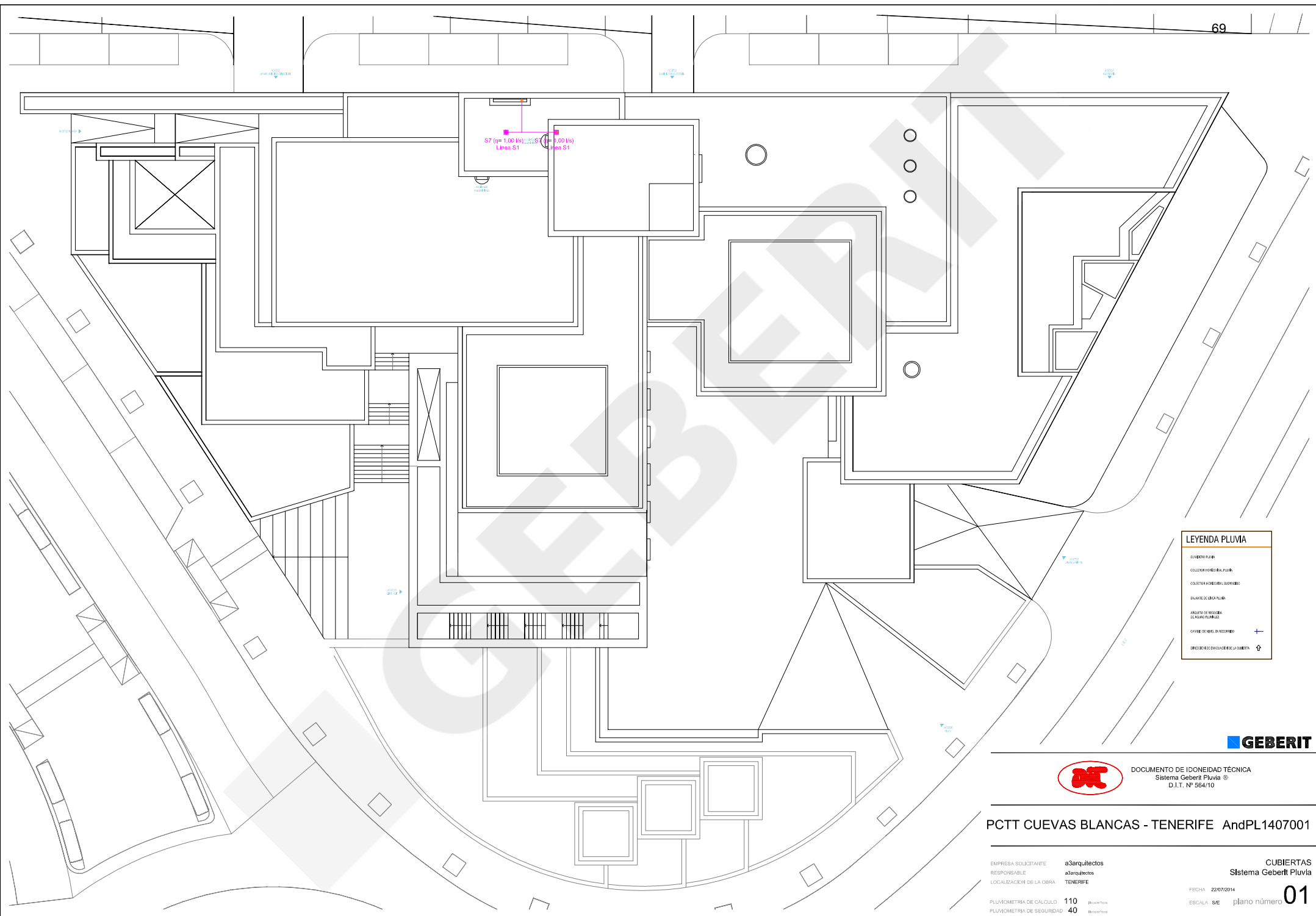
■ GEBERIT

Departamento Técnico



D.I.T. N° 564/10





LEYENDA PLUVIA	
↓	DIRIGENTE PLUVIA
○	COLECTOR HORIZONTAL PLUVIA
○	COLECTOR HORIZONTAL SUPLENTE
□	BALAYE DE CUBIERTA PLUVIA
○	ARGUETA DE RESERVA DE AGUA PLUVIAL
+	CANAL DE NIVEL DE RECEPCION
↑	OPORTUNIDAD DE ENLACE CON LA CUBIERTA



DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA
 Sistema Geberit Pluvia®
 D.I.T. Nº 564/10

PCTT CUEVAS BLANCAS - TENERIFE AndPL1407001

EMPRESA SOLICITANTE a3arquitectos
 RESPONSABLE a3arquitectos
 LOCALIZACIÓN DE LA OBRA TENERIFE

CUBIERTAS
 Sistema Geberit Pluvia

PLUVIOMETRIA DE CALCULO 110 mm/año
 PLUVIOMETRIA DE SEGURIDAD 40 mm/año

FECHA 22/07/2014
 ESCALA SE plano número 01

S7 (n= 2,96 l/s)
Línea S1

LEYENDA PLUVIA	
↓	DESCARGO PLUVIA
—	COLECTOR POR RED EN LA PLUVIA
—	COLECTOR POR RED EN EL SUPLENIDO
—	BAÑANTE DE CUBA PLUVIA
—	ARGENTE DE RESERVA DE AGUA PLUVIAL
+	CANAL DE NIVEL DE RECEPCION
↑	OPRESION DE ENCLAVAMIENTO DE LA CUBIERTA



DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA
Sistema Geberit Pluvia®
D.I.T. Nº 564/10

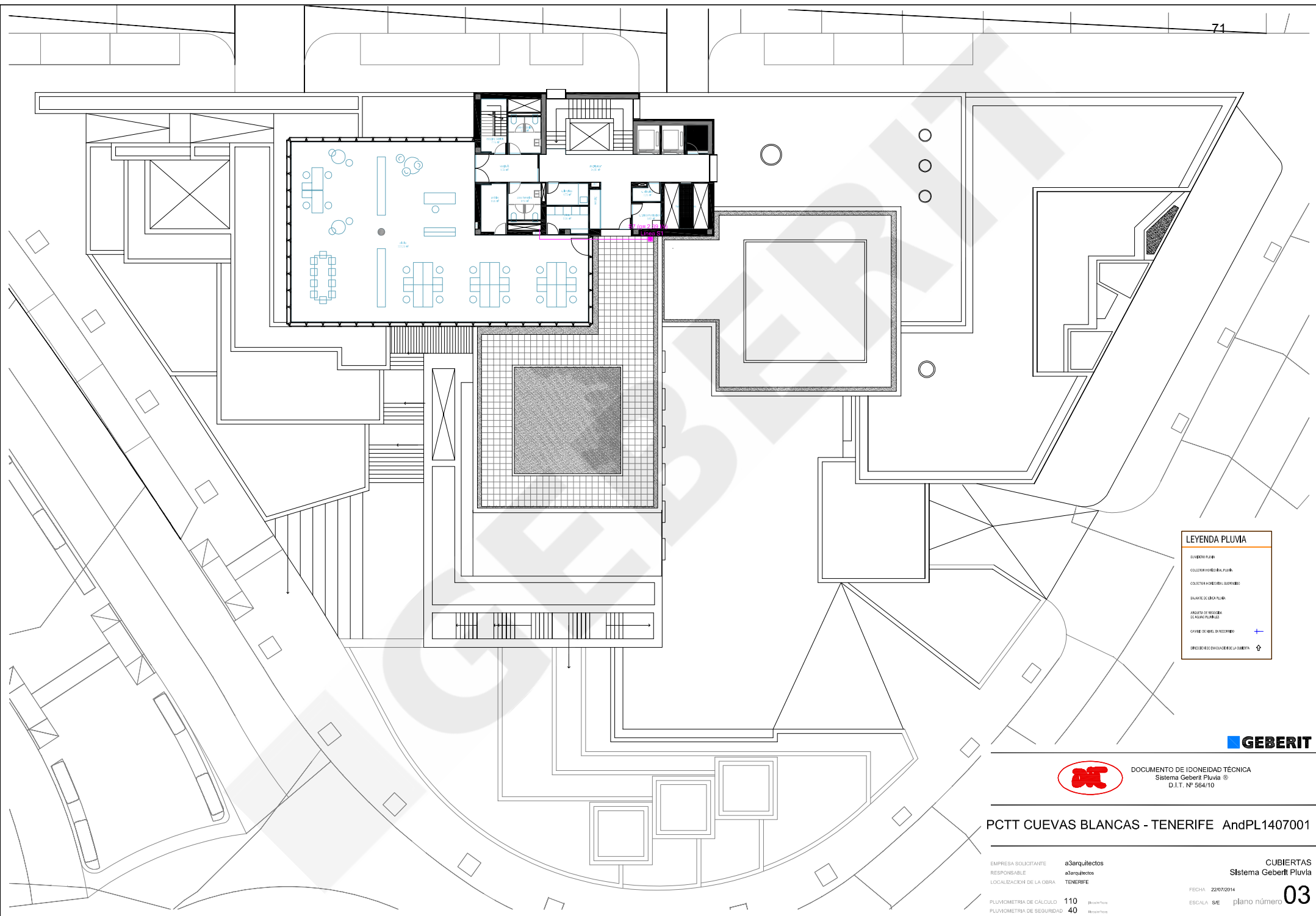
PCTT CUEVAS BLANCAS - TENERIFE AndPL1407001

EMPRESA SOLICITANTE a3arquitectos
RESPONSABLE a3arquitectos
LOCALIZACION DE LA OBRA TENERIFE

CUBIERTAS
Sistema Geberit Pluvia

PLUVIOMETRIA DE CALCULO 110 mm/año
PLUVIOMETRIA DE SEGURIDAD 40 mm/año

FECHA 22/07/2014
ESCALA SE plano número 02



LEYENDA PLUVIA	
COLECTOR PLUVIA	
COLECTOR POR RED PLUVIA	
COLECTOR POR RED EN SUBSUELO	
BAÑITE DE COLECTOR PLUVIA	
ARGUETA DE RECEPCION DE AGUA PLUVIAL	
CANAL DE NIVEL O RECEPCION	+
OPORTUNIDAD DE ENLACE DE LA CUBIERTA	↑



DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA
 Sistema Geberit Pluvia®
 D.I.T. Nº 564/10

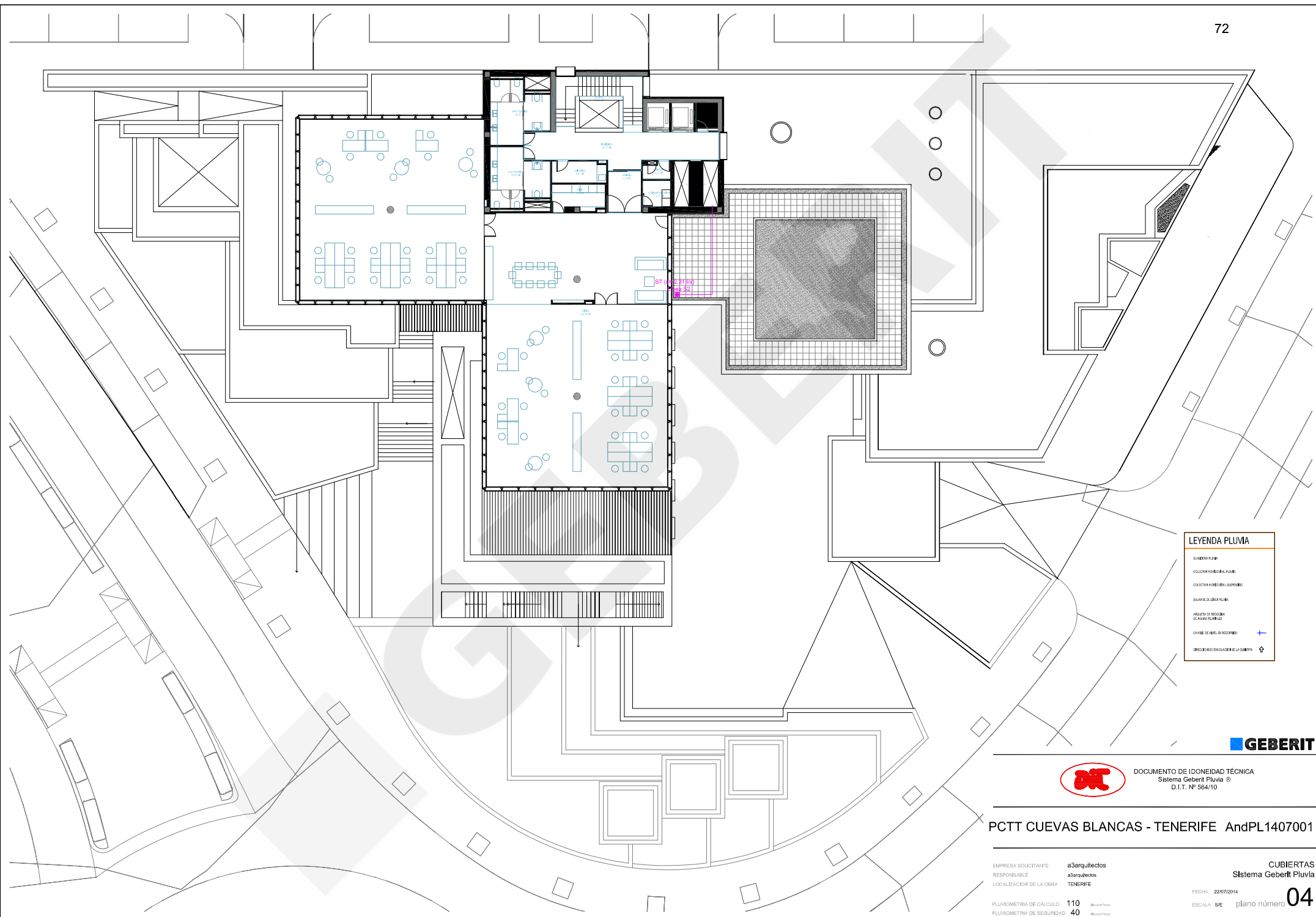
PCTT CUEVAS BLANCAS - TENERIFE AndPL1407001

EMPRESA SOLICITANTE: a3arquitectos
 RESPONSABLE: a3arquitectos
 LOCALIZACION DE LA OBRA: TENERIFE

CUBIERTAS
 Sistema Geberit Pluvia

PLUVIOMETRIA DE CALCULO: 110 mm/año
 PLUVIOMETRIA DE SEGURIDAD: 40 mm/año

FECHA: 22/07/2014
 ESCALA: SE plano número **03**



LEYENDA PLUVIA	
ALUBERTE PLUVIA	
COLECTOR POR RED DE PLUVIA	
COLECTOR POR RED DE PLUVIA	
BAJANTE DE COBERTURA	
ARGUETA DE RECEPCION DE AGUA PLUVIAL	
CANAL DE NIVEL DE RECEPCION	+
OPORTUNIDAD DE ENLACE DE LA COBERTURA	↑

GEBERIT



DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA
Sistema Geberit Pluvia®
D.I.T. Nº 564/10

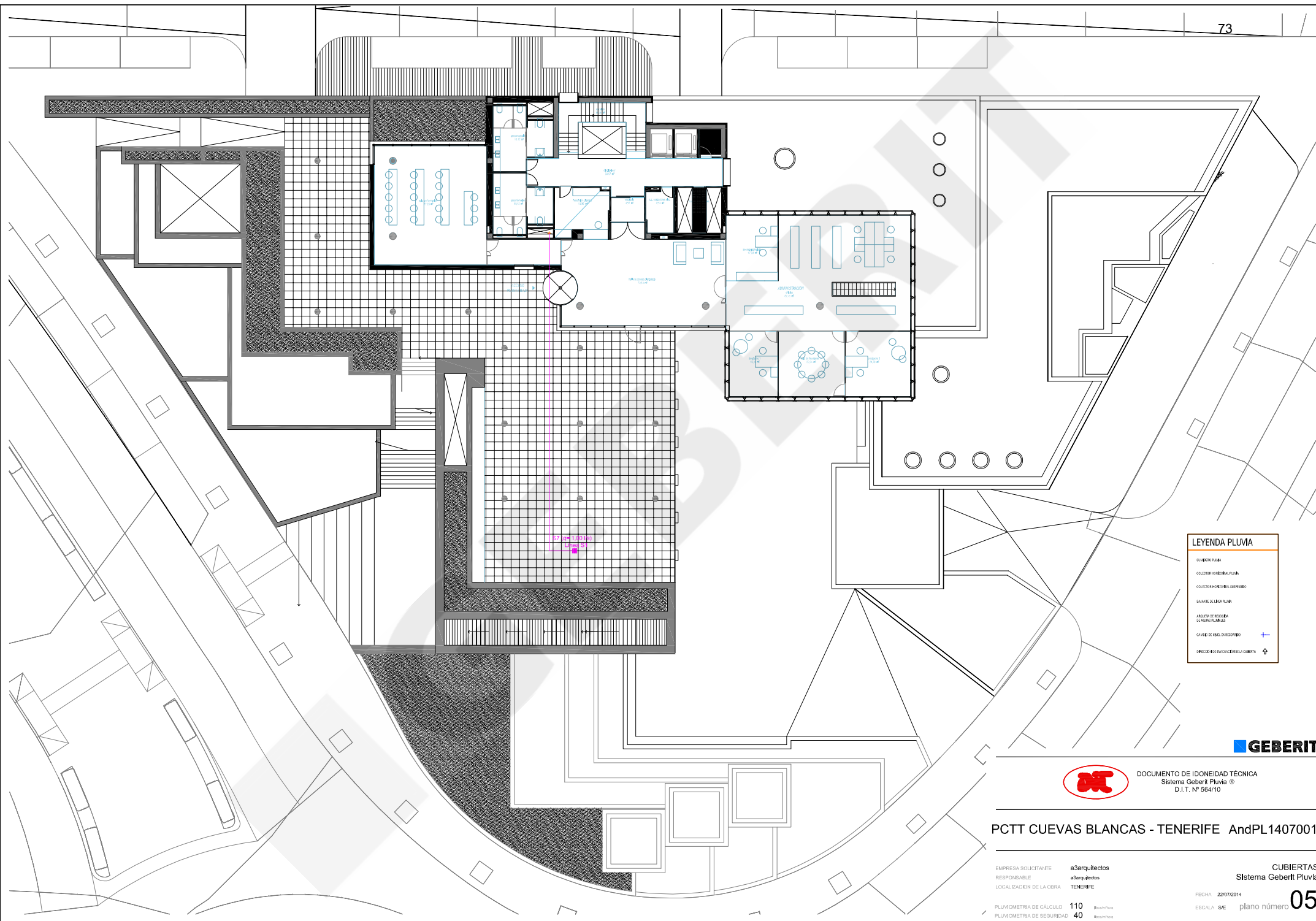
PCTT CUEVAS BLANCAS - TENERIFE AndPL1407001

EMPRESA SOLICITANTE a3arquitectos
RESPONSABLE a3arquitectos
LOCALIZACION DE LA OBRA TENERIFE

CUBIERTAS
Sistema Geberit Pluvia

PLUVIOMETRIA DE CALCULO 110 mm/año
PLUVIOMETRIA DE SEGURIDAD 40 mm/año

FECHA 22/07/2014
ESCALA SE plano número 04



LEYENDA PLUVIA

- LIMBIENTO PLUVIA
- COLECTOR HORIZONTAL PLUVIA
- COLECTOR HORIZONTAL SUBTERRANEO
- SALIENTE DE CUBIERTA PLUVIA
- ARGENTA DE RESERVA DE AGUA PLUVIAL
- CAJON DE NIVEL DE RECEPCION +
- DIRECCION DE DRENADO DE LA CUBIERTA ↕



DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA
 Sistema Geberit Pluvia®
 D.I.T. Nº 564/10

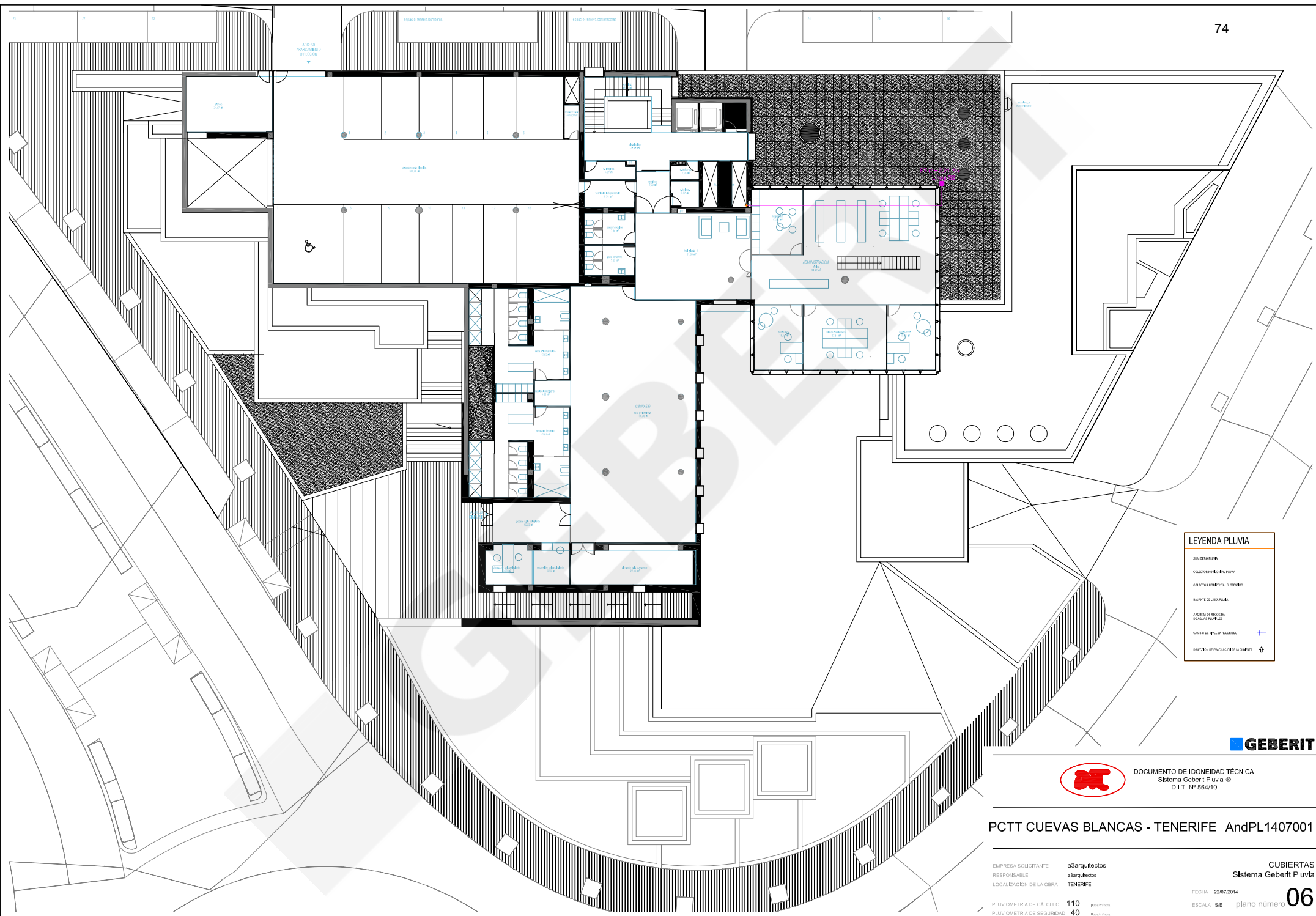
PCTT CUEVAS BLANCAS - TENERIFE AndPL1407001

EMPRESA SOLICITANTE: a3arquitectos
 RESPONSABLE: a3arquitectos
 LOCALIZACION DE LA OBRA: TENERIFE

CUBIERTAS
 Sistema Geberit Pluvia

PLUVIOMETRIA DE CALCULO: 110 mm/año
 PLUVIOMETRIA DE SEGURIDAD: 40 mm/año

FECHA: 22/07/2014
 ESCALA: SE plano número **05**



LEYENDA PLUVIA

- CUBIERTA PLUVIA
- COLECTOR HORIZONTAL PLUVIA
- COLECTOR HORIZONTAL SUPLENDO
- CANAL DE COBERTURA
- ARREJOS DE RECOLECCION DE AGUA PLUVIAL
- CANAL DE NIVEL DE RECOLECCION
- ESPESOR DE DENSIFICACION DE LA CUBIERTA



DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA
 Sistema Geberit Pluvia®
 D.I.T. Nº 564/10

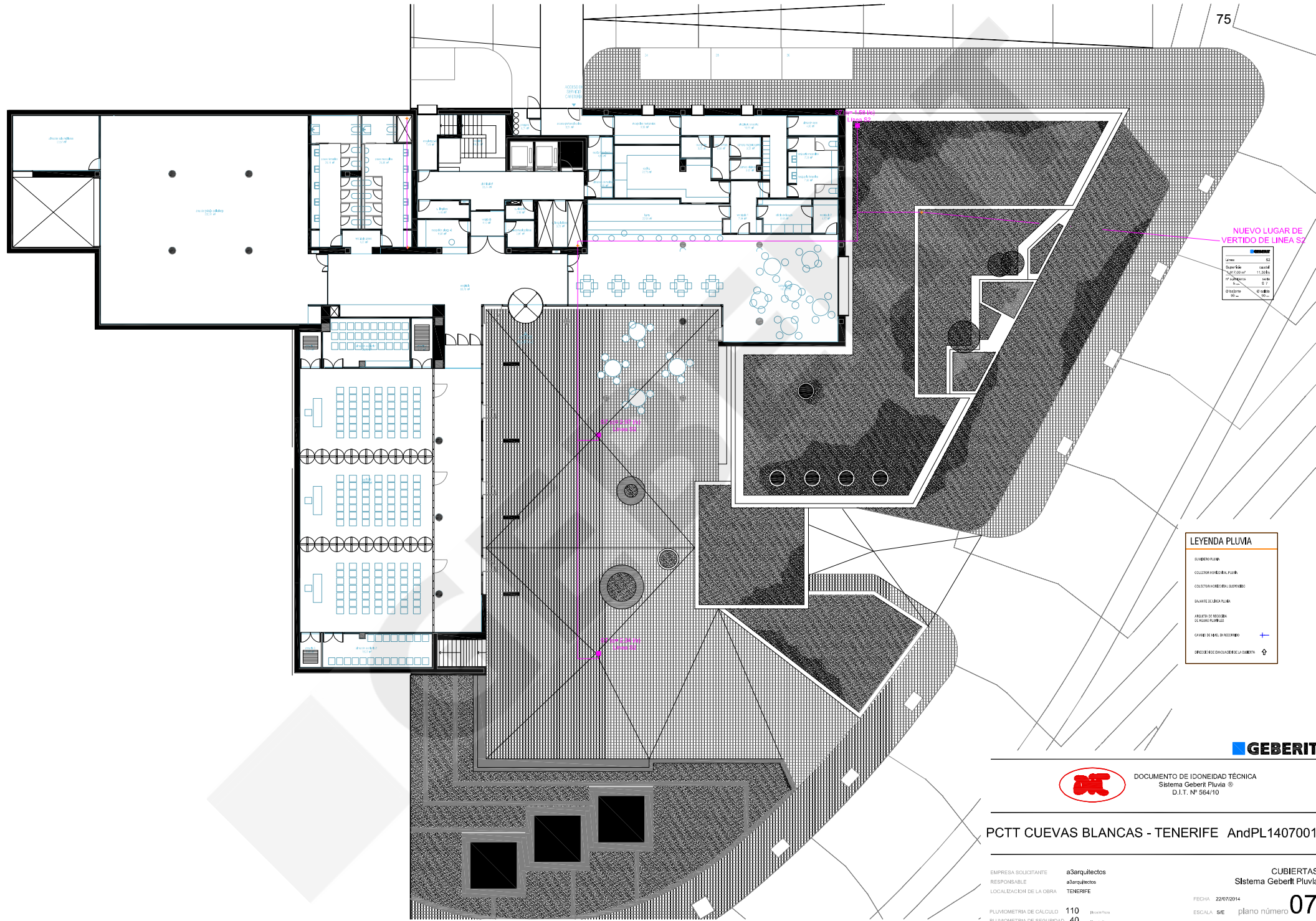
PCTT CUEVAS BLANCAS - TENERIFE AndPL1407001

EMPRESA SOLICITANTE: a3arquitectos
 RESPONSABLE: a3arquitectos
 LOCALIZACION DE LA OBRA: TENERIFE

CUBIERTAS
 Sistema Geberit Pluvia

PLUVIOMETRIA DE CALCULO: 110 mm/año
 PLUVIOMETRIA DE SEGURIDAD: 40 mm/año

FECHA: 22/07/2014
 ESCALA: SE plano número **06**



NUEVO LUGAR DE VERTIDO DE LINEA S2

Linea	S2
Superficie	112,50 m ²
Capacidad	112,50 m ³
Material	PEHD
Diámetro	100 mm

LEYENDA PLUVIA

- CUBIERTAS PLUVIA
- COLECTOR HORIZONTAL PLUVIA
- COLECTOR HORIZONTAL SUPLENTO
- RAMAL DE COLECTOR PLUVIA
- ARGUETA DE RESERVA DE AGUA PLUVIAL
- CANAL DE NIVEL DE RESERVA
- OPRESOR DE ENCLAVAMIENTO DE CUBIERTA



DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA
 Sistema Geberit Pluvia®
 D.I.T. Nº 564/10

PCTT CUEVAS BLANCAS - TENERIFE AndPL1407001

EMPRESA SOLICITANTE: a3arquitectos
 RESPONSABLE: a3arquitectos
 LOCALIZACIÓN DE LA OBRA: TENERIFE

CUBIERTAS
 Sistema Geberit Pluvia

PLUVIOMETRIA DE CALCULO: 110 mm/año
 PLUVIOMETRIA DE SEGURIDAD: 40 mm/año

FECHA: 22/07/2014
 ESCALA: SE plano número **07**

VII. Anexo 2: Isométricos y cálculos hidráulicos



■ GEBERIT

Departamento Técnico



D.I.T. N° 564/10



VII. I. Sistema Primario Geberit Pluvia



■ GEBERIT

Departamento Técnico

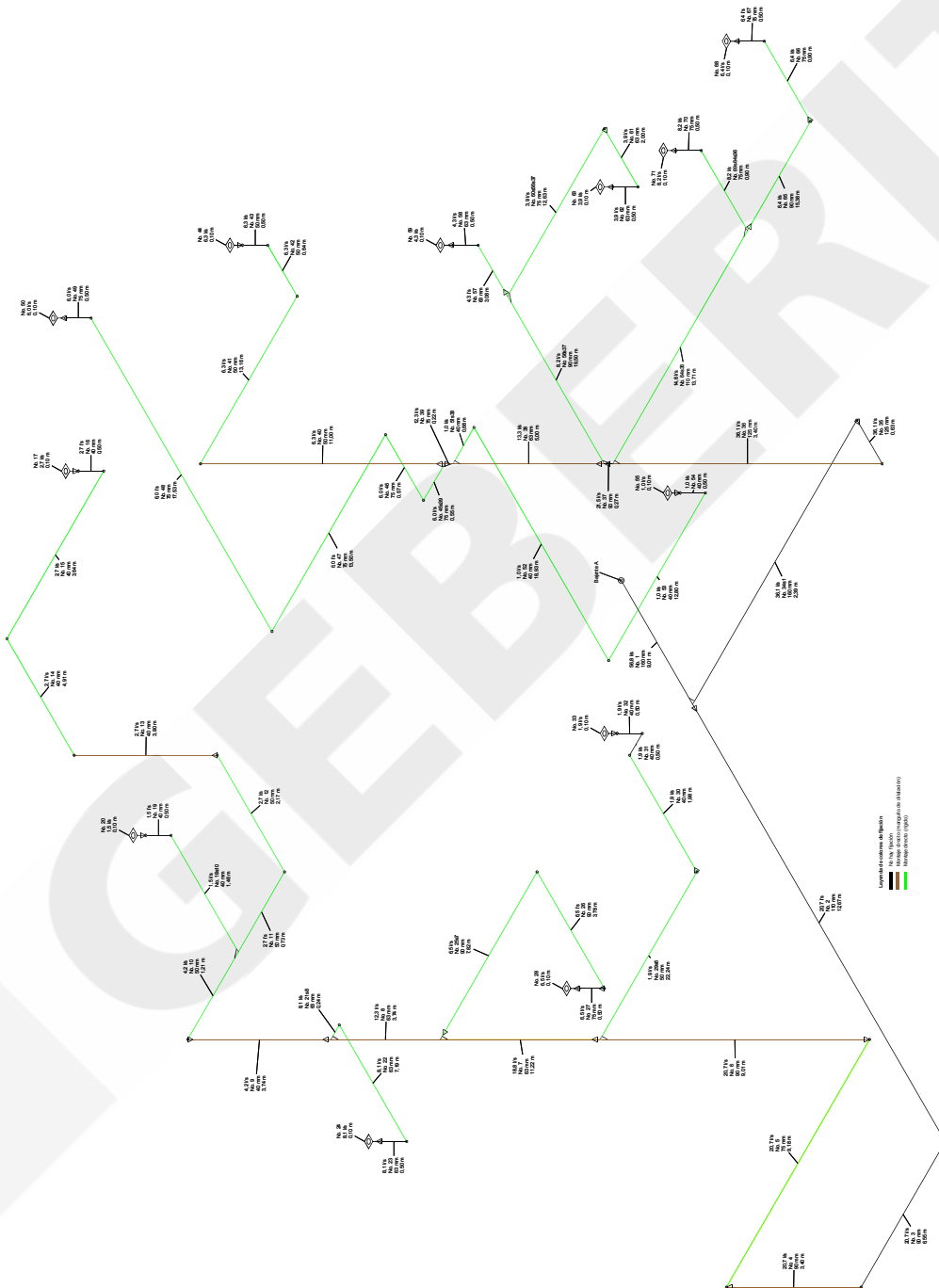


D.I.T. N° 564/10



Representación isométrica

Evacuación de aguas pluviales



Subproyecto(s): Línea 1

Proyecto: AndPL1407001 PCTT CUEVAS BLANCAS - TENERIFE (G:\Tecnico\Proyectos Pluvia\PROYECTOS\2014 VANDALUCIA\AndPL1407001 PCTT CUEVAS BLANCAS - TENERIFE\PROPUESTA PLUVIA\140722L.PRIMARIA\AndPL1407001 PCTT CUEVAS BLANCAS - TENERIFE.gpp)

Geberit ProPlanner 2014 (3.4.1.0), Spain (3.4.0.0)









Geberit S.A., ES-08820 El Prat de Llobregat, Spain

Listado hidráulico PSI+

Evacuación de aguas pluviales

Pluvia: Bajante A

La garantía por el funcionamiento del sistema tiene validez sólo si se utilizan tubos y accesorios de Geberit Pluvia, si durante el montaje se observan las informaciones técnicas actualmente vigentes del Geberit Pluvia y si se han tenido en cuenta las condiciones locales (normas, pluviometría, ...) durante el cálculo.

Tipo	S	d [mm]	L [m]	Altura [m]	V nominal [l/s]	V [l/s]	v [m/s]	ΣZeta	L·R+Z [mbar]	p x [mbar]	Psi [%]
	1	160	9,01	-	56,8	56,8	3,7	1,0	114	2	90
	2	110	12,67	-	20,7	20,7	2,8	0,5	90	80	91
	3	90	6,55	-	20,7	20,7	4,2	0,4	131	125	91
	4	90	3,40	3,40	20,7	20,7	4,2	0,3	75	256	91
	5	75	9,18	-	20,7	20,7	6,1	0,4	408	-63	91
	6	90	9,01	9,01	20,7	20,7	4,2	0,5	176	434	91
	7	63	11,22	11,22	18,8	18,8	8,0	0,7	1.113	-415	92
	8	63	3,74	3,74	12,3	12,3	5,4	0,4	184	-143	89
	9	40	3,74	3,74	4,2	4,2	6,1	0,7	368	-298	76
	10	50	1,21	-	4,2	4,2	3,6	0,6	53	-118	76
	11	50	0,73	-	2,7	2,7	1,8	0,2	9	-32	98
	12	50	2,17	-	2,7	2,7	1,8	0,3	21	-23	98
	13	40	3,80	3,80	2,7	2,7	3,0	0,5	121	-31	98
	14	40	4,91	-	2,7	2,7	3,0	0,3	143	-274	98
	15	40	3,64	-	2,7	2,7	3,0	0,3	109	-131	98
	16	40	0,50	0,50	2,7	2,7	3,0	0,3	27	-21	98
	17	56	0,10	0,10	2,7	2,7	1,4	0,7	7	-7	98
	18s10	40	1,46	-	1,5	1,5	2,5	0,6	29	-33	54
	19	40	0,50	0,50	1,5	1,5	2,5	0,3	12	-4	54
	20	56	0,10	0,10	1,5	1,5	1,1	0,7	3	-2	54
	21s8	63	0,24	-	8,1	8,1	3,2	0,4	24	-207	98
	22	63	7,19	-	8,1	8,1	3,2	0,3	129	-184	98
	23	63	0,50	0,50	8,1	8,1	3,2	0,3	23	-55	98

Subproyecto(s): Línea 1

Proyecto: AndPL1407001 PCTT CUEVAS BLANCAS - TENERIFE (G:\Tecnico\Proyectos Pluvia\PROYECTOS\2014








VANDALUCIA\AndPL1407001 PCTT CUEVAS BLANCAS - TENERIFE\PROPUESTA PLUVIA\140722\L.PRIMARIA\AndPL1407001 PCTT CUEVAS BLANCAS - TENERIFE.gpp)

Geberit ProPlanner 2014 (3.4.1.0), Spain (3.4.0.0)

Geberit S.A., ES-08820 El Prat de Llobregat, Spain

Listado hidráulico PSI+

Evacuación de aguas pluviales

Tipo	S	d [mm]	L [m]	Altura [m]	V nominal [l/s]	V [l/s]	v [m/s]	ΣZeta	L·R+Z [mbar]	p x [mbar]	Psi [%]
	24	56	0,10	0,10	8,1	8,1	4,2	0,4	38	-115	98
	25s7	90	7,82	-	6,5	6,5	1,2	0,5	17	-20	96
	26	90	3,78	-	6,5	6,5	1,2	0,3	9	-3	96
	27	75	0,50	0,50	6,5	6,5	1,8	0,4	8	-2	96
	28	56	0,10	0,10	6,5	6,5	3,4	0,6	35	-82	96
	29s6	50	22,24	-	1,9	1,9	1,4	0,1	96	-127	89
	30	40	1,98	-	1,9	1,9	2,3	0,5	41	-46	89
	31	40	0,50	-	1,9	1,9	2,3	0,3	15	-5	89
	32	40	0,50	0,50	1,9	1,9	2,3	0,3	15	10	89
	33	56	0,10	0,10	1,9	1,9	1,1	0,7	4	0	89
	34s1	160	2,39	-	36,1	36,1	2,4	0,5	18	89	90
	35	125	0,63	-	36,1	36,1	3,9	0,5	36	65	90
	36	125	3,40	3,40	36,1	36,1	3,9	0,3	49	100	90
	37	90	0,27	0,27	21,5	21,5	4,5	0,6	54	-171	88
	38	63	5,00	5,00	13,3	13,3	6,0	0,6	317	-208	86
	39	75	0,22	0,22	12,3	12,3	3,7	0,7	44	-220	88
	40	50	11,00	11,00	6,3	6,3	4,6	0,7	483	-229	89
	41	50	13,16	-	6,3	6,3	4,6	0,3	531	-708	89
	42	50	0,64	-	6,3	6,3	4,6	0,3	53	-177	89
	43	50	0,50	0,50	6,3	6,3	4,6	0,3	48	-123	89
	44	56	0,10	0,10	6,3	6,3	3,6	0,5	32	-81	89
	45s39	75	0,55	-	6,0	6,0	1,8	0,3	6	-148	87
	46	75	0,57	-	6,0	6,0	1,8	0,3	7	-142	87
	47	75	13,50	-	6,0	6,0	1,8	0,3	58	-135	87
	48	75	17,53	-	6,0	6,0	1,8	0,3	74	-77	87
	49	75	0,50	0,50	6,0	6,0	1,8	0,3	6	-3	87

Subproyecto(s): Línea 1

Proyecto: AndPL1407001 PCTT CUEVAS BLANCAS - TENERIFE (G:\Tecnico\Proyectos Pluvia\PROYECTOS\2014

VANDALUCIA\AndPL1407001 PCTT CUEVAS BLANCAS - TENERIFE\PROPUESTA PLUVIA\140722\L.PRIMARIA\AndPL1407001 PCTT CUEVAS BLANCAS - TENERIFE.gpp)

Geberit ProPlanner 2014 (3.4.1.0), Spain (3.4.0.0)

Geberit S.A., ES-08820 El Prat de Llobregat, Spain

Nº proyecto: AndPL1407001

Página: 4/5

Nombre del proyecto: PCTT CUEVAS BLANCAS - TENERIFE







Descripción del proyecto: IP: 110 mm/h

Fecha/Hora : 22/07/2014 / 12:48:44

Responsable:

Listado hidráulico PSI+

Evacuación de aguas pluviales

Tipo	S	d [mm]	L [m]	Altura [m]	V nominal [l/s]	V [l/s]	v [m/s]	ΣZeta	L·R+Z [mbar]	p x [mbar]	Psi [%]
	50	56	0,10	0,10	6,0	6,0	3,5	0,6	33	-78	87
	51s38	40	0,68	-	1,0	1,0	1,6	0,1	5	-167	70
	52	40	18,93	-	1,0	1,0	1,6	0,3	112	-162	70
	53	40	12,80	-	1,0	1,0	1,6	0,3	76	-51	70
	54	40	0,50	0,50	1,0	1,0	1,6	0,3	5	25	70
	55	56	0,10	0,10	1,0	1,0	0,7	0,7	1	4	70
	56s37	90	19,50	-	8,2	8,2	1,7	0,2	56	-64	91
	57	63	3,08	-	4,3	4,3	1,9	0,6	26	-11	87
	58	63	0,50	0,50	4,3	4,3	1,9	0,3	8	15	87
	59	56	0,10	0,10	4,3	4,3	2,5	0,4	12	-31	87
	60s56s3	75	12,63	-	3,9	3,9	1,1	0,3	23	-1	96
	61	63	2,00	-	3,9	3,9	1,6	0,4	13	16	96
	62	63	0,50	0,50	3,9	3,9	1,6	0,3	6	29	96
	63	56	0,10	0,10	3,9	3,9	2,1	0,4	9	-20	96
	64s36	110	13,71	-	14,6	14,6	2,0	0,2	45	-100	92
	65	90	15,38	-	6,4	6,4	1,4	0,2	30	-45	85
	66	75	0,90	-	6,4	6,4	2,0	0,4	11	-24	85
	67	75	0,50	0,50	6,4	6,4	2,0	0,3	7	-13	85
	68	56	0,10	0,10	6,4	6,4	3,9	0,6	38	-93	85
	69s64s3	75	0,90	-	8,2	8,2	2,2	1,0	31	-62	98
	70	75	0,50	0,50	8,2	8,2	2,2	0,3	11	-31	98
	71	56	0,10	0,10	8,2	8,2	4,2	0,6	54	-133	98

	Unidades	Valor máx	Proyecto	Posición
Presión negativa máxima (DN 40 - 160)	mbar	-800	-708	41
Presión negativa máxima (DN 200 - 315) en tubos sin refuerzo	mbar	-450	-	-

Subproyecto(s): Línea 1

Proyecto: AndPL1407001 PCTT CUEVAS BLANCAS - TENERIFE (G:\Tecnico\Proyectos Pluvia\PROYECTOS\2014

VANDALUCIA\AndPL1407001 PCTT CUEVAS BLANCAS - TENERIFE\PROPUESTA PLUVIA\140722\L.PRIMARIA\AndPL1407001 PCTT CUEVAS BLANCAS - TENERIFE.gpp)

Geberit ProPlanner 2014 (3.4.1.0), Spain (3.4.0.0)

Geberit S.A., ES-08820 El Prat de Llobregat, Spain

Nombre del proyecto: PCTT CUEVAS BLANCAS - TENERIFE

Descripción del proyecto: IP: 110 mm/h

Fecha/Hora : 22/07/2014 / 12:48:44

Responsable:

Listado hidráulico PSI+

Evacuación de aguas pluviales

Presión negativa máxima (DN 200 - 315) en tubos reforzados (PN4)	mbar	-800	-	-
Velocidad mínima	m/s	0,7	1,1	60s56s37
Parte mínima de agua en mezcla de agua-aire (valor Psi)	%	40	54	20
Caudal mínimo en sumidero	%	90	100	17

Subproyecto(s): Línea 1

Proyecto: AndPL1407001 PCTT CUEVAS BLANCAS - TENERIFE (G:\Tecnico\Proyectos Pluvia\PROYECTOS\2014 VANDALUCIA\AndPL1407001 PCTT CUEVAS BLANCAS - TENERIFE\PROPUESTA PLUVIA\140722\L.PRIMARIA\AndPL1407001 PCTT CUEVAS BLANCAS - TENERIFE.gpp)

Geberit ProPlanner 2014 (3.4.1.0), Spain (3.4.0.0)

Geberit S.A., ES-08820 El Prat de Llobregat, Spain

GEBERIT

Departamento Técnico



D.I.T. N° 564/10



VII. I. Sistema de Seguridad Geberit Pluvia



■ GEBERIT

Departamento Técnico

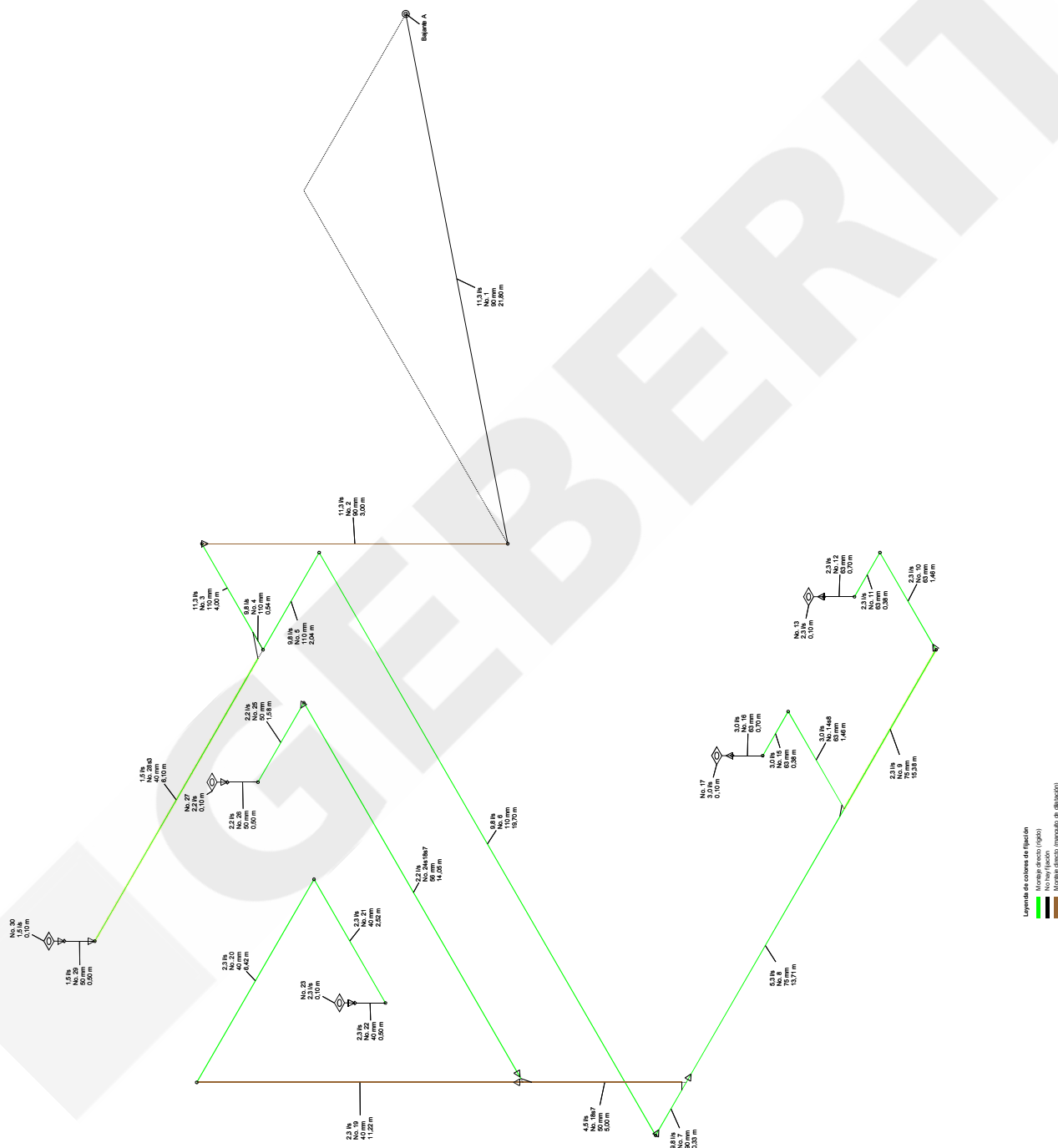


D.I.T. N° 564/10



Representación isométrica

Evacuación de aguas pluviales



Subproyecto(s): Línea S2

Proyecto: AndPL1407001 PCTT CUEVAS BLANCAS - TENERIFE LS (G:\Tecnico\Proyectos Pluvia\PROYECTOS\2014 VANDALUCIA\AndPL1407001 PCTT CUEVAS BLANCAS - TENERIFE\PROPUESTA PLUVIA\140722L.SEGURIDAD\AndPL1407001 PCTT CUEVAS BLANCAS - TENERIFE LS.gpp)

Geberit ProPlanner 2014 (3.4.1.0), Spain (3.4.0.0)











Geberit S.A., ES-08820 El Prat de Llobregat, Spain

Listado hidráulico PSI+

Evacuación de aguas pluviales

Pluvia: Bajante A

La garantía por el funcionamiento del sistema tiene validez sólo si se utilizan tubos y accesorios de Geberit Pluvia, si durante el montaje se observan las informaciones técnicas actualmente vigentes del Geberit Pluvia y si se han tenido en cuenta las condiciones locales (normas, pluviometría, ...) durante el cálculo.

Tipo	S	d [mm]	L [m]	Altura [m]	V nominal [l/s]	V [l/s]	v [m/s]	ΣZeta	L·R+Z [mbar]	p x [mbar]	Psi [%]
	1	63	0,79	-	8,9	8,6	4,8	1,0	98	-2	70
	2	63	7,66	-	8,9	8,6	4,8	0,3	201	19	70
	3	63	3,40	3,40	8,9	8,6	4,8	0,3	102	220	70
	4	63	9,18	-	8,9	8,6	4,8	0,3	236	87	70
	5	63	9,01	9,01	8,9	8,6	4,8	0,3	232	323	70
	6	50	11,22	11,22	7,9	7,6	6,9	0,6	820	-163	72
	7	50	3,74	3,74	5,6	5,5	5,4	0,4	179	-58	65
	8	40	3,74	3,74	2,7	2,6	4,3	0,5	157	-80	53
	9	40	2,00	-	2,7	2,6	4,3	0,3	86	-119	53
	10	40	0,29	-	1,7	1,7	2,8	0,4	14	5	43
	11	40	2,49	-	1,7	1,7	2,8	0,3	47	20	43
	12	40	3,80	3,80	1,7	1,7	2,8	0,3	67	66	43
	13	56	0,10	0,10	1,7	1,7	1,3	0,7	4	-5	43
	14s9	40	7,05	-	1,0	0,9	1,0	0,1	26	24	100
	15	40	0,50	0,50	1,0	0,9	1,0	0,3	3	50	100
	16	56	0,10	0,10	1,0	0,9	0,5	0,7	1	8	100
	17s7	56	7,05	-	2,9	2,9	1,8	0,4	43	-30	80
	18	50	0,50	0,50	2,9	2,9	2,4	0,4	13	4	80
	19	56	0,10	0,10	2,9	2,9	1,8	0,5	8	-13	80
	20s6	63	0,74	-	2,3	2,1	0,8	0,3	2	38	100
	21	63	7,97	-	2,3	2,1	0,8	0,3	11	40	100
	22	63	0,50	0,50	2,3	2,1	0,8	0,3	2	51	100
	23	56	0,10	0,10	2,3	2,1	1,0	0,4	2	2	100

Subproyecto(s): Línea S1

Proyecto: AndPL1407001 PCTT CUEVAS BLANCAS - TENERIFE LS (G:\Tecnico\Proyectos Pluvia\PROYECTOS\2014


VANDALUCIA\AndPL1407001 PCTT CUEVAS BLANCAS - TENERIFE\PROPUESTA PLUVIA\140722\L.SEGURIDAD\AndPL1407001 PCTT CUEVAS BLANCAS - TENERIFE LS.gpp)

Geberit ProPlanner 2014 (3.4.1.0), Spain (3.4.0.0)

Geberit S.A., ES-08820 El Prat de Llobregat, Spain

Listado hidráulico PSI+

Evacuación de aguas pluviales

Tipo	S	d [mm]	L [m]	Altura [m]	V nominal [l/s]	V [l/s]	v [m/s]	Σ Zeta	L·R+Z [mbar]	p x [mbar]	Psi [%]
	24s5	56	22,73	-	1,0	1,0	0,8	0,1	21	9	62
	25	56	1,77	-	1,0	1,0	0,8	0,3	2	31	62
	26	56	0,50	0,50	1,0	1,0	0,8	0,3	1	33	62
	27	56	0,10	0,10	1,0	1,0	0,8	0,4	1	3	62

	Unidades	Valor máx	Proyecto	Posición
Presión negativa máxima (DN 40 - 160)	mbar	-800	-163	6
Presión negativa máxima (DN 200 - 315) en tubos sin refuerzo	mbar	-450	-	-
Presión negativa máxima (DN 200 - 315) en tubos reforzados (PN4)	mbar	-800	-	-
Velocidad mínima	m/s	0,7	0,8	22
Parte mínima de agua en mezcla de agua-aire (valor Psi)	%	40	43	13
Caudal mínimo en sumidero	%	90	90	16

Subproyecto(s): Línea S1

Proyecto: AndPL1407001 PCTT CUEVAS BLANCAS - TENERIFE LS (G:\Tecnico\Proyectos Pluvia\PROYECTOS\2014 VANDALUCIA\AndPL1407001 PCTT CUEVAS BLANCAS - TENERIFE\PROPUESTA PLUVIA\140722\L.SEGURIDAD\AndPL1407001 PCTT CUEVAS BLANCAS - TENERIFE LS.gpp)

Geberit ProPlanner 2014 (3.4.1.0), Spain (3.4.0.0)







Geberit S.A., ES-08820 El Prat de Llobregat, Spain

Listado hidráulico PSI+

Evacuación de aguas pluviales

Pluvia: Bajante A

La garantía por el funcionamiento del sistema tiene validez sólo si se utilizan tubos y accesorios de Geberit Pluvia, si durante el montaje se observan las informaciones técnicas actualmente vigentes del Geberit Pluvia y si se han tenido en cuenta las condiciones locales (normas, pluviometría, ...) durante el cálculo.

Tipo	S	d [mm]	L [m]	Altura [m]	V nominal [l/s]	V [l/s]	v [m/s]	ΣZeta	L·R+Z [mbar]	p x [mbar]	Psi [%]
	1	90	21,80	-	11,3	11,3	2,6	1,0	149	0	79
	2	90	3,00	3,00	11,3	11,3	2,6	0,3	25	121	79
	3	110	4,00	-	11,3	11,3	1,8	0,5	15	-73	79
	4	110	0,54	-	9,8	9,8	1,5	0,1	2	-55	79
	5	110	2,04	-	9,8	9,8	1,5	0,3	6	-53	79
	6	110	19,70	-	9,8	9,8	1,5	0,3	35	-47	79
	7	90	0,33	-	9,8	9,8	2,3	0,4	10	-24	79
	8	75	13,71	-	5,3	5,3	1,5	0,1	43	-4	92
	9	75	15,38	-	2,3	2,3	0,7	0,2	11	48	93
	10	63	1,46	-	2,3	2,3	1,0	0,4	4	56	93
	11	63	0,38	-	2,3	2,3	1,0	0,3	2	61	93
	12	63	0,70	0,70	2,3	2,3	1,0	0,3	2	63	93
	13	56	0,10	0,10	2,3	2,3	1,3	0,4	3	-2	93
	14s8	63	1,46	-	3,0	3,0	1,3	0,6	9	42	92
	15	63	0,38	-	3,0	3,0	1,3	0,3	3	51	92
	16	63	0,70	0,70	3,0	3,0	1,3	0,3	4	54	92
	17	56	0,10	0,10	3,0	3,0	1,7	0,4	6	-9	92
	18s7	50	5,00	5,00	4,5	4,5	4,3	3,0	320	-57	68
	19	40	11,22	11,22	2,3	2,3	3,8	0,5	327	-56	54
	20	40	6,42	-	2,3	2,3	3,8	0,3	188	-322	54
	21	40	2,52	-	2,3	2,3	3,8	0,3	82	-134	54
	22	40	0,50	0,50	2,3	2,3	3,8	0,3	28	-52	54
	23	56	0,10	0,10	2,3	2,3	1,8	0,7	7	-12	54

Subproyecto(s): Línea S2



Proyecto: AndPL1407001 PCTT CUEVAS BLANCAS - TENERIFE LS (G:\Tecnico\Proyectos Pluvia\PROYECTOS\2014 VANDALUCIA\AndPL1407001 PCTT CUEVAS BLANCAS - TENERIFE\PROPUESTA PLUVIA\140722\L.SEGURIDAD\AndPL1407001 PCTT CUEVAS BLANCAS - TENERIFE LS.gpp)

Geberit ProPlanner 2014 (3.4.1.0), Spain (3.4.0.0)

Geberit S.A., ES-08820 El Prat de Llobregat, Spain

Listado hidráulico PSI+

Evacuación de aguas pluviales

Tipo	S	d [mm]	L [m]	Altura [m]	V nominal [l/s]	V [l/s]	v [m/s]	Σ Zeta	L·R+Z [mbar]	p x [mbar]	Psi [%]
	24s18s7	56	14,05	-	2,2	2,2	1,2	0,3	43	-15	95
	25	50	1,58	-	2,2	2,2	1,5	0,4	12	23	95
	26	50	0,50	0,50	2,2	2,2	1,5	0,3	6	35	95
	27	56	0,10	0,10	2,2	2,2	1,2	0,5	4	-1	95
	28s3	40	6,10	-	1,5	1,5	2,1	1,1	85	-63	79
	29	50	0,50	0,50	1,5	1,5	1,2	0,6	5	33	79
	30	56	0,10	0,10	1,5	1,5	1,0	0,5	2	2	79

	Unidades	Valor máx	Proyecto	Posición
Presión negativa máxima (DN 40 - 160)	mbar	-800	-322	20
Presión negativa máxima (DN 200 - 315) en tubos sin refuerzo	mbar	-450	-	-
Presión negativa máxima (DN 200 - 315) en tubos reforzados (PN4)	mbar	-800	-	-
Velocidad mínima	m/s	0,7	0,7	9
Parte mínima de agua en mezcla de agua-aire (valor Psi)	%	40	54	23
Caudal mínimo en sumidero	%	90	100	13

Subproyecto(s): Línea S2

Proyecto: AndPL1407001 PCTT CUEVAS BLANCAS - TENERIFE LS (G:\Tecnico\Proyectos Pluvia\PROYECTOS\2014 VANDALUCIA\AndPL1407001 PCTT CUEVAS BLANCAS - TENERIFE\PROPUESTA PLUVIA\140722\L.SEGURIDAD\AndPL1407001 PCTT CUEVAS BLANCAS - TENERIFE LS.gpp)

Geberit ProPlanner 2014 (3.4.1.0), Spain (3.4.0.0)

Geberit S.A., ES-08820 El Prat de Llobregat, Spain

VIII. Anexo 3: DIT



■ GEBERIT

Departamento Técnico



D.I.T. N° 564/10

■ GEBERIT



MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



INSTITUTO DE CIENCIAS
DE LA CONSTRUCCIÓN EDUARDO TORROJA
C/. Serrano Galvache, n.º 4. 28033 Madrid
Tel. (+34) 91 302 04 40 · Fax (+34) 91 302 07 00
<http://www.ietcc.csic.es>



DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA: N.º 564/10

Área genérica / Uso previsto:

**SISTEMA SIFÓNICO
DE EVACUACIÓN
DE AGUAS PLUVIALES**

Nombre comercial:

Geberit Pluvia®

Beneficiario /
Representante:

GEBERIT, S.A.

Sede Social /
Lugar de fabricación:

C/. La Selva, 10, 1.º A
Edificio In Blau - Parque de Negocios Mas Blau
E-08820 EL PRAT DE LLOBREGAT (Barcelona)
España
Tel. 902 170 635
www.geberit.es

Validez. Desde:
Hasta:

14 de diciembre de 2010
14 de diciembre de 2015
(Condicionada a seguimiento anual)

Este Documento consta de 27 páginas



MIEMBRO DE:

UNIÓN EUROPEA PARA LA EVALUACIÓN DE LA IDONEIDAD TÉCNICA
UNION EUROPÉENNE POUR L'AGRÉMENT TECHNIQUE DANS LA CONSTRUCTION
EUROPEAN UNION OF AGRÉMENT
EUROPÄISCHE UNION FÜR DAS AGREMENT IN BAUWESEN

MUY IMPORTANTE

El DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA constituye, por definición, una apreciación técnica favorable por parte del Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja, de la aptitud de empleo en construcción de materiales, sistemas y procedimientos no tradicionales destinados a un uso determinado y específico. No tiene, por sí mismo, ningún efecto administrativo, ni representa autorización de uso, ni garantía.

Antes de utilizar el material, sistema o procedimiento al que se refiere, es preciso el conocimiento íntegro del Documento, por lo que éste deberá ser suministrado, por el titular del mismo, en su totalidad.

La modificación de las características de los productos o el no respetar las condiciones de utilización, así como las observaciones de la Comisión de Expertos, invalida la presente evaluación técnica.

C.D.U.: 626.862.4

**Sistema de evacuación de aguas pluviales
Système d'évacuation d'eaux pluviales
Syphonic roof drainage**

DECISIÓN NÚM. 564/10

EL DIRECTOR DEL INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA CONSTRUCCIÓN EDUARDO TORROJA,

- en virtud del Decreto n.º 3.652/1963, de 26 de diciembre, de la Presidencia del Gobierno, por el que se faculta al Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja, para extender el DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA de los materiales, sistemas y procedimientos no tradicionales de construcción utilizados en la edificación y obras públicas, y de la Orden n.º 1.265/1988, de 23 de diciembre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno, por la que se regula su concesión,
- considerando el artículo 5.2, apartado 5, del Código Técnico de la Edificación (en adelante CTE), sobre conformidad con el CTE de los productos, equipos y sistemas innovadores, que establece que un sistema constructivo es conforme con el CTE si dispone de una evaluación técnica favorable de su idoneidad para el uso previsto,
- considerando las especificaciones establecidas en el Reglamento para el Seguimiento del DIT del 28 de octubre de 1998,
- considerando la solicitud formulada por la **Empresa GEBERIT, S.A.**, para la concesión de un DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA n.º 564/10 al **Sistema de evacuación de aguas pluviales Geberit Pluvia®**,
- en virtud de los vigentes Estatutos de la Union Européenne pour l'Agrément technique dans la construction (U.E.A.t.c.),
- teniendo en cuenta los informes con n.º 18636, n.º 19537 y n.º 19693 realizados en el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc) y el informe con n.º 8184/10 del Centro de Ensayos e Investigación del Fuego (AFITI-LICOF) e informe PLA-0775/2010 del Centro de Ensayos, Innovación y Servicios (CEIS), así como las observaciones formuladas por la Comisión de Expertos, en sesión celebrada el día 2 de noviembre de 2010,
- de acuerdo con la propuesta de la referida Comisión de Expertos,

DECIDE:

Conceder el DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA número 564/10 al **Sistema de evacuación de aguas pluviales Geberit Pluvia®**, considerando que,

La evaluación técnica realizada permite concluir que este sistema es CONFORME CON EL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN siempre que se respete el contenido del presente documento en especial el apartado 14 Limitaciones de este Informe Técnico y en particular las siguientes conclusiones:

CONDICIONES GENERALES

El presente DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA evalúa principalmente un sistema de Sistema sinfónico de evacuación de aguas pluviales propuesto por el peticionario y tal y como queda descrito en el presente documento, debiendo para cada caso de acuerdo con la Normativa vigente, acompañarse del preceptivo proyecto técnico y llevarse a cabo mediante la dirección de obra correspondiente.

CONDICIONES DE FABRICACIÓN Y CONTROL

El fabricante deberá mantener el autocontrol que en la actualidad realiza sobre las materias primas, el proceso de fabricación y el del producto terminado, conforme a las indicaciones que se dan en el apartado 5 de este Informe Técnico.

CONDICIONES DE PUESTA EN OBRA

La aplicación en obra del Sistema debe realizarse bajo control y asistencia técnica del fabricante o representante, por las empresas cualificadas reconocidas por éste bajo su supervisión. Dichas empresas garantizan que la utilización del Sistema se efectúa en las condiciones y campos de aplicación cubiertos por el presente Documento respetando las observaciones de la Comisión de Expertos.

Se adoptarán todas las disposiciones relacionadas con la estabilidad de la instalación con la aprobación del Director de Obra, y en general, se tendrán en cuenta las disposiciones contenidas en los reglamentos vigentes de Seguridad y Salud Laboral, así como lo especificado en el Plan de Seguridad y Salud de la Obra.

VALIDEZ

El presente Documento de Idoneidad Técnica número 564/10, es válido durante un período de cinco años a condición de:

- que el fabricante no modifique ninguna de las características del producto indicadas en el presente Documento de Idoneidad Técnica,
- que el fabricante realice un autocontrol sistemático de la producción tal y como se indica en el Informe Técnico,
- que anualmente se realice un seguimiento de acuerdo con el Documento que constate el cumplimiento de las condiciones anteriores.

Con el resultado favorable del seguimiento, el IETcc emitirá anualmente un certificado que deberá acompañar al DIT, para darle validez.

Este Documento deberá, por tanto, renovarse antes del 14 de diciembre de 2015.

Madrid, 14 de diciembre de 2010

EL DIRECTOR DEL INSTITUTO DE CIENCIAS
DE LA CONSTRUCCIÓN EDUARDO TORROJA



Víctor R. Velasco Rodríguez

■ GEBERIT

INFORME TÉCNICO

1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

El Sistema Geberit Pluvia®, es un sistema de evacuación de aguas pluviales que funciona por efecto sifónico desde la cubierta hasta el sistema subterráneo de saneamiento del edificio. El sistema es efectivo en cualquier tipo de cubierta, independientemente de su configuración formal (plana o con canalón), o de uso (transitable, no transitable, ajardinada, etc.).

2. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

A diferencia de un sistema convencional de evacuación de aguas pluviales, el Sistema Geberit Pluvia® trabaja a tubo lleno. Este principio permite reducir los diámetros de las tuberías, instalar los colectores sin pendiente y mejorar el rendimiento.

Para un correcto funcionamiento del sistema debemos tener en cuenta sus componentes:

Sumideros Geberit, diseñados especialmente para este sistema y que se adaptan a cualquier tipo de cubierta.

Tubos y accesorios de polietileno PE80 Geberit, que por su sistema de unión mediante soldadura elimina cualquier riesgo de fugas.

Sistema de fijación Geberit Pluvia®, que es el encargado de absorber los movimientos de dilatación así como las vibraciones de la tubería cuando el sistema entra en carga (trabaja al 100%). También es el que soporta la masa del agua y el tubo y mantiene la horizontalidad de la tubería.

2.1 Sumideros Geberit (Figuras 1 y 2)

Todos los sumideros Geberit están diseñados para recibir y evacuar las aguas pluviales al sistema de tuberías, evitando la entrada de aire (efecto de cebado). De este modo se consigue generar un pistón hidráulico en la bajante.

Los componentes en un sumidero Geberit, son los siguientes (Figura 3):

- Cazoleta, compuesta por tapa y anillo protector.
- Deflector, con nervios radiales o que evitan la entrada de aire, al romper el curso natural del agua en forma de remolino.
- Elemento base, encargado de la conexión del sumidero a la cubierta y sobre el que se realiza la impermeabilización.

Por su función se distinguen dos tipos de sumideros:

2.1.1 Sumideros primarios

Son los encargados de evacuar las aguas pluviales según el cálculo de diseño (coeficiente pluviométrico de la zona).

Los sumideros primarios Geberit se dividen en varias series, dependiendo de su capacidad.

GEBERIT, S.A., recomienda no sobrepasar los umbrales marcados en la Tabla I para evitar acumulación de agua en la cubierta.

En la misma se indica, en función de la serie del sumidero y diámetro del tubo, la capacidad de evacuación.

Tabla I

Serie	Capacidad (l/s)	DN exterior (mm)
5	6	56
7	12	56
7+	25	90
45	45	110
60	60	125
100	100	160

2.1.2 Sumideros secundarios (Figura 4)

También llamados de seguridad, son los encargados de eliminar los excedentes de agua cuando no es posible situar aliviaderos en el edificio.

Los sumideros correspondientes a la Serie 7 y Serie 7+ se pueden transformar en sumideros secundarios o de seguridad mediante accesorios que elevan la cota de entrada de agua (Figura 3). Para más información, consultar el Manual Técnico y de Montaje Geberit Pluvia®.

2.1.3 Tipología de sumideros Geberit

A continuación se relacionan los tipos de sumideros y sus posibles aplicaciones.

SERIE 5

- Para cubierta plana con babero de acero inoxidable.
- Para cubierta con canalón.

SERIE 7

- Para cubierta plana con babero de acero inoxidable.
- Para cubierta plana con babero de PVC.
- Para cubierta plana con babero de acero inoxidable, calefactado.

- Para cubierta plana transitable con babero externo.
- Para cubierta plana con babero externo (salida horizontal y vertical).
- Para cubierta plana instalado con la impermeabilización de la cubierta.
- Para cubierta con canalón de acero inoxidable.
- Para cubierta con canalón de cobre.
- Para cubierta con canalón de aluminio.

SERIE 7+

- Para cubierta plana con babero de acero inoxidable.
- Para cubierta plana con babero de PVC.
- Para cubierta con canalón.

Sumideros de gran capacidad:

SERIE 45

- Para cubierta plana con babero de acero inoxidable.
- Para cubierta con canalón.

SERIE 60

- Para cubierta plana con babero de acero inoxidable.
- Para cubierta con canalón.

SERIE 100

- Para cubierta plana con babero de acero inoxidable.
- Para cubierta con canalón.

2.2 Tubos y Accesorios

El material utilizado para la fabricación de los tubos y los accesorios es polietileno PE80.

Las características geométricas de los tubos se indican en la Tabla II.

Desde la Tabla III hasta la Tabla XIV se muestran en las celdas con fondo blanco los diámetros de los accesorios disponibles.

En la Figura 5 se muestran los accesorios permitidos en una instalación Geberit Pluvia® que se corresponden con las tablas indicadas anteriormente.

Tabla II

DN (mm)	Diámetro interior (mm)	Espesor de pared (mm)	Longitud (m)	Área interna (cm ²)
40	34	3	5	9
50	44	3	5	15,2
56	50	3	5	19,6
63	57	3	5	25,4
75	69	3	5	37,3
90	83	3,5	5	54,1
110	101,4	4,3	5	80,7
125	115,2	4,9	5	104,5
160	147,6	6,2	5	171,1
200	187,6	6,2	5	276,4
250	234,4	7,8	5	431,5
315	295,4	9,8	5	685,3

Tabla III

CODOS DE 45°												
40	50	56	63	75	90	110	125	160	200	250	315	
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

DN exterior, medida en mm.

Tabla IV

CODOS DE 90°												
40	50	56	63	75	90	110	125	160	200	250	315	
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

DN exterior, medida en mm.

Tabla V

REDUCCIÓN EXCÉNTRICA												
	40	50	56	63	75	90	110	125	160	200	250	315
50	X											
56	X	X										
63	X	X	X									
75	X	X	X	X								
90		X	X	X	X							
110	X	X	X	X	X	X						
125		X	X	X	X	X	X					
160							X	X				
200							X	X	X			
250										X		
315										X	X	

DN exterior, medida en mm.

Tabla VI

INJERTO A 45° C												
	40	50	56	63	75	90	110	125	160	200	250	315
40	X											
50	X	X										
56		X	X									
63	X	X	X	X								
75	X	X	X	X	X							
90	X	X	X	X	X	X						
110	X	X	X	X	X	X	X					
125				X	X	X	X	X				
160					X	X	X	X	X			
200					X	X	X	X	X	X		
250							X	X	X	X	X	
315							X	X	X	X	X	X

DN exterior, medida en mm.

Tabla VII

INJERTO A 88,5°												
	40	50	56	63	75	90	110	125	160	200	250	315
40	X											
50	X	X										
56	X	X	X									
63	X	X	X	X								
75	X	X	X	X	X							
90	X	X	X	X	X	X						
110	X	X	X	X	X	X	X					
125		X	X	X	X	X	X	X				
160					X	X	X	X	X			
200						X	X	X	X	X		
250							X	X	X	X	X	
315							X	X	X	X	X	X

DN exterior, medida en mm.

Tabla VIII

MANGUITOS ELECTROSOLDABLES												
40	50	56	63	75	90	110	125	160	200	250	315	
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

DN exterior, medida en mm.

Tabla IX

MANGUITOS DE DILATACIÓN												
40	50	56	63	75	90	110	125	160	200	250	315	
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

DN exterior, medida en mm.

Tabla X

CINTAS ELECTROSOLDABLES												
40	50	56	63	75	90	110	125	160	200	250	315	
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

DN exterior, medida en mm.

Tabla XI

REGISTROS DE LIMPIEZA												
40	50	56	63	75	90	110	125	160	200	250	315	
			X	X	X	X	X	X	X	X	X	

DN exterior, medida en mm.

Tabla XII

CASQUILLOS ACOLLARADOS												
40	50	56	63	75	90	110	125	160	200	250	315	
									X	X	X	

DN exterior, medida en mm.

Tabla XIII

REDUCCIÓN CONCÉNTRICA												
	40	50	56	63	75	90	110	125	160	200	250	315
50	X											
56	X	X										
63	X	X	X									
75	X	X	X	X								
90		X	X	X	X							
110	X	X	X	X	X	X						
125		X	X	X	X	X	X					
160							X	X				
200							X	X	X			
250										X		
315										X	X	

DN exterior, medida en mm.

Tabla XIV

MANGUITOS ENCHUFABLES												
40	50	56	63	75	90	110	125	160	200	250	315	
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

DN exterior, medida en mm.

2.2.1 Método de unión

El método de unión entre tubos y accesorios Geberit PE80 es la soldadura a tope. Los tiempos de soldadura se indican en la Figura 6. En aquellos casos que no sea viable la soldadura a tope, las uniones se realizarán mediante manguitos electrosoldables.

También es posible utilizar uniones con junta elástica mediante accesorios apropiados (manguitos de dilatación) siempre que el diseño lo permita (consultar Manual Técnico y de Montaje Geberit Pluvia®).

2.3 Sistema de fijación Geberit Pluvia®

El sistema de fijación, es el encargado de absorber los movimientos de dilatación así como las vibraciones de la tubería cuando el sistema entra en carga (trabaja al 100% a tubo lleno). También es el que soporta la masa del agua y el tubo y mantiene la horizontalidad de los colectores.

Existen dos sistemas de fijación:

- Montaje fijo, en el que se controlan las dilataciones mediante puntos fijos en los tramos longitudinales y en los cambios de dirección.
- Montaje libre, en el que se controlan las dilataciones mediante manguitos de dilatación o mediante el Sistema Pluvia-Flex.

El esquema general de las distintas posibilidades se expone en la Figura 7 y los accesorios que componen el sistema de fijación Geberit Pluvia® se muestran en la Figura 8.

3. FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA (Figura 9)

La energía necesaria que posibilita el funcionamiento del sistema (presión negativa), se obtiene con la diferencia de altura entre el sumidero que reciben las aguas pluviales y la conexión a la arqueta o red enterrada de evacuación.

El sistema aumenta su eficacia en la medida en la que la pluviometría real se aproxima a la de diseño. Durante una precipitación se observan diferentes fases que se explican a continuación:

En una fase inicial, cuando el caudal de agua de lluvia es todavía pequeño el sistema funciona por gravedad a presión atmosférica (FASE I). Al

aumentar el caudal, la sección de los tubos se va llenando y el aire tiende a eliminarse del sistema. En la siguiente fase, los sumideros Geberit impiden la entrada de aire del exterior, empujando el agua existente y originando una formación de "olas" en los tubos horizontales (FASE II).

Según aumenta el caudal de agua, el aire que queda en el interior se transforma en burbujas (FASE III), aumentando la velocidad de salida y por tanto mejorando el rendimiento. Cuando se alcanza el caudal de diseño pluviométrico, los tubos están totalmente llenos y se obtiene el momento de máximo rendimiento (FASE IV), en el que el funcionamiento es por depresión.

3.1 Comparación con el sistema tradicional

Las principales diferencias son las siguientes:

- Se utiliza un diámetro de tubo más pequeño (aproximadamente la mitad) que en el Sistema Convencional para una misma dimensión de cubierta, ya que las tuberías van parcialmente llenas aproximadamente 1/3 de agua y 2/3 de aire.
- No es necesario en el diseño de la instalación prever alturas complementarias por pendiente de la tubería, ya que en el Sistema Geberit Pluvia® los tubos van situados horizontalmente bajo cubierta.
- Reducción del número de bajantes y de arquetas, por lo que las conexiones al colector son menores.
- La energía necesaria para provocar la depresión, se obtiene con la diferencia de altura entre el sumidero de aguas pluviales y la conexión al colector o red enterrada de evacuación.
- El sistema es autolimpiable, debido a la velocidad que lleva el flujo de agua originada por la depresión.

4. FABRICACIÓN

- **Los sumideros** se fabrican en la planta Geberit Produktions GmbH & Co. KG, en Pottenbrunn, Austria.

Dispone del Certificado del Sistema de Calidad n.º 20644 concedido por SQS, según EN ISO 9001: 2008.

Dispone del Certificado del Sistema de Calidad n.º 20644 concedido por SQS, según EN ISO 14001: 2004.

Según el fabricante la planta de producción cuenta con una superficie total de 7.350 m² y una producción anual de 113.000 unidades.

- **Los tubos** de PE80 de DN 40 mm hasta 315 mm son fabricados en Deriplast, S.p.A., IT-45010 Villadose (RO), Italia.

Dispone del Certificado del Sistema de Calidad n.º 20644 concedido por SQS, según EN ISO 9001: 2008.

Dispone del Certificado del Sistema de Calidad n.º 20644 concedido por SQS, según EN ISO 14001: 2004.

Según el fabricante la planta de producción cuenta con una superficie total de 7.845 m² y una producción anual de 7.200.000 metros.

- **Los accesorios de PE80** de DN 40 mm hasta DN 315 mm, son fabricados en la planta Geberit Produktions AG, Jona, Suiza.

Dispone del Certificado del Sistema de Calidad n.º 20644 concedido por SQS, según EN ISO 9001: 2008.

Dispone del Certificado del Sistema de Calidad n.º 20644 concedido por SQS, según EN ISO 14001: 2004.

Según el fabricante la planta de producción cuenta con una superficie total de 11.000 m² y una producción anual de 20.800.000 unidades.

Un técnico del IETcc, realizó una visita a la fábrica de accesorios de PE80, visitando los laboratorios, producción y sistemas de control, con resultados satisfactorios.

- **Los elementos que componen el sistema de fijación**, se fabrican en la planta Geberit Produktions GmbH, Pfullendorf, Alemania.

Dispone del Certificado del Sistema de Calidad n.º 20644 concedido por SQS, según EN ISO 9001: 2008.

Dispone del Certificado del Sistema de Calidad n.º 20644 concedido por SQS, según EN ISO 14001: 2004.

Según el fabricante la planta de producción cuenta con una superficie total de 26.500 m² y una producción anual de 4.600.000 unidades.

5. CONTROL DE CALIDAD

5.1. Control de recepción de las materias primas

La empresa tiene calidad concertada con los proveedores de materias primas, que envían por cisterna del compuesto las propiedades del mismo. No obstante, también se realiza un control de las materias primas por lote.

Se realiza un control de las materias primas cuyos proveedores están certificados según normas ISO 9001.

Los proveedores presentan un certificado de control sobre los resultados de ensayos realizados (Tabla XV).

Tabla XV

Propiedad	Norma	Valores	Resultado
MFR	ISO 1133:2005	0,4-0,6	Positivo
Densidad	ISO 1183-1:2004	0,955-0,961	Positivo
Contenido de carbono	ISO 6964:1986	(2,9-2,5) %	Positivo
Dispersión de de carbono	ISO 18553:2002	0,0 - 3,0	Positivo
Contenido de agua	ISO 15512:2008	0-300	Positivo
TIO-200 °C	EN 728:1997	10-40	Positivo

5.2. Ensayos de control de Geberit

Los ensayos que se realizan a los tubos y accesorios se indican en la Tabla XVI.

Tabla XVI

Ensayos	Rango de valores	Norma	Frecuencia
Diámetro exterior	EN 1519:1999	EN 3126:1999	1 vez cada 8 h/máquina
Espesor de pared	EN 1519:1999	EN 3126:1999	1 vez cada 8 h/máquina
Ovalación	DN 32-50 máx: 1 mm DN > 56 máx: 2%	EN 3126:1999	1 vez cada 8 h/máquina
Rectitud de tubos	≤ 2 mm (tubo de 1m)	Norma interna	1 vez cada 8 h/máquina
Retracción axial y radial	Axial.: ≤ 0,6% Radial.: ≤ 1%	EN 2505	1 vez/semana y máquina
Impacto	A 0° C – 3 kg A 20° C – 6 kg altura según DN	Norma interna	1 tubo/año
Rigidez anular	SN ≥ 4 kN/m ²	EN 1519:1999	1 tubo/DN 1 vez/mes
Índice de fluidez compuesto y tubo	Desviación compuesto y tubo ≤ 0,2 g/10 min	EN 1519:1999	1 vez/año
Estabilidad térmica (TIO)	200 °C ≥ 20 min	EN 728	2 veces/año y compuesto
Presión interna	80 °C - σ 4,6 MPa - ≥ 165 h	EN 1167-1:2006	2 tubos/año

Los ensayos sobre sumideros se indican en la Tabla XVII.

Tabla XVII

Ensayos	Componente	Valores	Frecuencia
Diámetros	Cazoletas	280±1 (mm) 286±2 (mm)	1 vez/ 4 horas
Masa	Aislante	138-152 (g)	—
Planeidad Ø exterior	Elemento base	Máxima +1 mm	1 vez/ 4 horas
Dureza	Junta de goma Compresión Diámetro in. Espesor	40±5 < 20 % 49 +1 mm > 0,25	8 probetas

5.3 Marcado

En los tubos se realiza longitudinalmente durante el proceso de extrusión con la leyenda mínima siguiente:

- Logotipo o marca comercial: Geberit Pluvia®.
- Tipo de material: PE80.
- Diámetro x espesor.
- Serie: 12,5. Norma de aplicación (EN 1510-1).
- Material: PE80.
- Fecha y hora de fabricación.
- Línea de producción.
- Logotipo DIT y número.

En los accesorios, en función del diámetro principal se marcan mediante etiqueta impresa sobre el mismo a partir del DN 75, o bien automáticamente se introducen en bolsas de plástico y seguidamente se empaquetan en cajas de cartón.

El marcado mínimo es el siguiente:

- Tipo de material: PE80.
- Diámetro.
- Ángulo, si ha lugar.

En los accesorios con etiqueta además incorporan el n.º de referencia del producto y la norma de aplicación (EN 1915-1).

En las cajas de cartón se pondrá el logotipo del DIT y el número.

6. ALMACENAMIENTO

6.1 Tubos

Los tubos son almacenados a la intemperie y empaquetados en marcos de madera, conformando el paquete dependiendo del diámetro.

6.2 Accesorios

Los accesorios se almacenan bajo cubierto, en cajas de cartón o bolsas de plástico, con un número de unidades que depende de su diámetro nominal y su figura.

En función del número de cajas pueden servirse paletizadas.

6.3 Sumideros

Los sumideros se almacenan bajo cubierto, en cajas de cartón individualmente.

En función del número de cajas pueden servirse paletizadas.

7. PUESTA EN OBRA

7.1 Transporte

Los tubos se suministran habitualmente de forma paletizada, o bien por separado en el caso de cantidades pequeñas. Los accesorios se suministran en cajas de cartón o bolsas de plástico y los sumideros en cajas de cartón.

La carga se debe realizar de forma que los tubos, accesorios y sumideros no sufran deterioro.

La descarga de los materiales debe hacerse ordenadamente, evitando arrojarlos desde el camión al suelo, o golpearlos violentamente. En el caso de los sumideros se extremará la precaución.

7.2 Acopio

Para evitar desplazamientos de la tubería, el lugar destinado al almacenaje debe situarse lo más próximo posible a la zona de trabajo.

El lugar destinado a acopiar los tubos y accesorios debe estar nivelado y plano, con el fin de evitar deformaciones y preservado de radiaciones solares.

7.3 Manipulación

Para evitar riesgos de deterioro e incidentes posteriores al trasladar los tubos para su instalación definitiva, se llevarán sin ser arrastrados por el suelo, ni golpeados contra objetos duros.

Si debido al manejo o almacenaje incorrecto, un tubo resultase dañado, la longitud afectada debe ser suprimida.

En el caso de los sumideros, si se observase cualquier daño en el embalaje, éstos deben ser examinados concienzudamente antes de proceder a su instalación.

8. INSTALACIÓN

8.1 Consideraciones generales

La instalación del Sistema Geberit Pluvia® se realiza por instaladores formados y autorizados por la empresa GEBERIT, S.A., denominados IAPP (Instalador Autorizado Partner Pluvia), cuyo listado actualizado esta depositado en el IETcc.

En el caso de los sumideros, cuando la instalación la lleve a cabo el personal especializado en el montaje de la cubierta, se seguirán las recomendaciones de GEBERIT, S.A.

8.2 Sumideros

8.2.1 Instrucciones generales para la instalación de sumidero en cubierta plana (Figura 10)

- Si el sumidero es pre-montado, éste puede ser insertado directamente en el aislamiento de la cubierta plana no ventilada sin necesidad de barrera de vapor.
- Al menos 30 mm del tubo de salida del sumidero deben estar accesibles para la conexión de éste con el colector Pluvia.
Si el espesor de la cubierta es más ancho que lo habitual, el tubo de salida debe alargarse manteniendo el mismo diámetro mediante soldadura a tope o con un manguito electrosoldable.
- Cuando se utilice un sumidero calefactado en una cubierta no ventilada con barrera de vapor, será necesario insertar primero el cable conector en el elemento base, para prevenir que la condensación penetre en el cable.
- Para la instalación de sumideros en cubiertas planas ventiladas, sólo se necesita abrir una apertura adecuada.
- No se debe desatornillar la fijación de la base del sumidero.
- Después de insertar la base del sumidero, ésta se fija con remaches y se debe comprobar que la misma esté sostenida por la estructura de la cubierta y no sólo por el aislante.
- Siguiendo las instrucciones de la hoja de montaje, hay que cubrir la apertura del sumidero usando la correspondiente tapa de protección suministrada con él.
- En el caso de exponer la tapa de protección a un calor innecesario en el momento de soldar la impermeabilización, hay que trabajar cuidadosamente con la máquina de soldar alrededor del sumidero.
- Si el sumidero es utilizado como evacuación provisional o de emergencia durante el transcurso de la obra, hay que retirar la etiqueta de la tapa de protección instalada.
- Una vez que el impermeabilizante ha sido colocado y la conducción del Sistema Pluvia conectada, se debe conectar la cazoleta del sumidero inmediatamente.
- En casos de cubierta con grava, se debe asegurar que la grava alrededor del sumidero no tenga un espesor inferior a 60 mm y además utilizar el anillo para grava como accesorio adicional al sumidero.
- Limpieza después de la instalación: toda la superficie de la cubierta debe limpiarse después del montaje y debe comprobarse que no quedan en la misma restos del embalaje del producto, bolsas de plástico, hojas, etc.

8.2.2 Instrucciones generales para la instalación del sumidero en canalón (Figura 10)

- La distancia máxima recomendable entre sumideros a lo largo de un canalón es de 20 m, pero cada caso debe someterse a un estudio particular.
- Es recomendable colocar al menos dos sumideros en cada canalón.
- Las dimensiones del canalón deben ser mayores a las del sumidero, con el fin de evitar que la rejilla del sumidero quede bloqueada. Anchura mínima recomendable del canalón = 35 cm.
- El canalón no debe tener pendientes en su dimensión longitudinal.
- Debe tenerse en cuenta la compatibilidad del material del canalón con el del sumidero a fin de evitar la corrosión.
- Debe realizarse el corte en el canalón previendo las dimensiones del sumidero.
- No se debe desatornillar la fijación de la base del sumidero.
- Siempre que la unión sea compatible, la soldadura es el método más apropiado para la conexión entre el sumidero y el canalón.
- Siguiendo las instrucciones de la hoja de montaje, hay que cubrir la apertura del sumidero usando la correspondiente tapa de protección suministrada antes de proceder al soldado del sumidero.
- Una vez que el sumidero ha sido colocado y la línea del Sistema Pluvia conectada, conectar la cazoleta del sumidero inmediatamente.
- Limpieza después de la instalación: toda la superficie del canalón debe limpiarse después del montaje y debe comprobarse que no quedan en la cubierta restos del embalaje del producto, bolsas de plástico, hojas, etc.

8.2.3 Instrucciones generales para la instalación del sumidero en cubiertas transitables

La instalación del sumidero en cubierta transitable debe realizarse conforme a las indicaciones de las hojas de montaje incluidas con éste. Las recomendaciones generales de montaje así como la limpieza y mantenimiento, son las mismas que las descritas anteriormente.

Para más información sobre la instalación de los sumideros Geberit, se puede consultar el Manual Técnico y de Montaje Geberit Pluvia®.

8.3 Instalación de colectores

Es necesario prever sistemas de sujeción que permitan absorber las dilataciones sufridas por la tubería debido al efecto térmico y a los movimientos producidos en el sistema al entrar en carga.

Durante el proceso de cálculo, Geberit define el sistema de fijación (montaje fijo o flexible), en función de las características del proyecto.

8.3.1 Montaje Fijo

La transmisión de estas dilataciones a la cubierta se realiza a través de los puntos fijos, elementos esenciales que garantizan el buen comportamiento del sistema.

Punto fijo: Los puntos fijos tienen como misión impedir cualquier movimiento (longitudinal y transversal) en el colector de PE80, de manera que el tramo de tubo comprendido entre ellos quede bloqueado. Se definen los siguientes tipos (Figura 11):

- TIPO I: Punto fijo para Sistema de fijación Convencional (40 a 160 mm de diámetro, sin raíl Pluvia).
Se compone de una abrazadera de acero galvanizado con rosca de 1/2" y de una cinta electrosoldable.
- TIPO II: Punto fijo para Sistema de fijación Convencional (200 a 315 mm de diámetro, sin raíl Pluvia).
Se compone de una abrazadera de acero galvanizado con rosca de 1" y de un casquillo.
- TIPO III: Punto fijo para Sistema de fijación Pluvia (40 a 200 mm de diámetro).
Se compone de una abrazadera PluviaFix de acero galvanizado y de una cinta electrosoldable.
- TIPO IV: Punto fijo para Sistema de fijación Pluvia (250 mm de diámetro).
Se compone de una abrazadera para raíl en C y de cintas electrosoldables.
- TIPO V: Punto fijo para Sistema de fijación Pluvia (315 mm de diámetro).
Se compone de dos abrazaderas para raíl en C y de cintas electrosoldables.

8.3.1.1 Con montaje de fijación convencional

En este tipo de fijación, la dilatación del tubo PE80 se transmite directamente a la estructura de la cubierta mediante puntos fijos situados a una distancia máxima de 5 metros en tramos longitudinales y en todos los cambios de dirección. En el cálculo de la dilatación longitudinal se toma el coeficiente de dilatación del PE.

Se aplica en estructuras rígidas de cubiertas como losas o vigas de hormigón. Se utilizan abrazaderas deslizantes PluviaFix y puntos fijos TIPO I y TIPO II fijadas a la estructura mediante placas base.

Las abrazaderas deslizantes PluviaFix son de acero galvanizado, con manguito roscado hembra de 1/2" (para tubo PE80 Geberit de 40 a 200 mm de diámetro) o de 1" (para tubo PE80 Geberit de 250 y 315).

Deben situarse a una distancia de 80 cm como máximo para diámetros de hasta 90 mm y a partir de 110 mm se considera una distancia máxima de 10 veces el diámetro del tubo son de acero galvanizado con manguito roscado de 1/2" o de 1". La distancia entre puntos fijos será de 5 m como máximo.

8.3.1.2 Sistema de fijación con raíl Pluvia

Las dilataciones del tubo son absorbidas por el sistema de mediante la transmisión de los esfuerzos al raíl Pluvia de acero, montado en paralelo con la tubería. En el cálculo de la dilatación longitudinal sólo se toma en cuenta el coeficiente de dilatación del acero. Veamos un ejemplo de cálculo de la dilatación para un tramo de 25 metros.

Coefficiente de dilatación del acero (α):
0,000011 m/mK.

Diferencia de temperatura:

$$\Delta T: -10\text{ }^{\circ}\text{C} + 40\text{ }^{\circ}\text{C} (50\text{ K}).$$

$$\Delta = L \cdot \alpha \cdot \Delta t.$$

$$\Delta l = 25 \cdot 0,000011 \cdot 50 = 0.014\text{ m}.$$

La conclusión es que al utilizar este tipo de fijación con raíl Pluvia, se pueden ignorar por completo los cambios de longitud en el raíl Pluvia. Las dilataciones del tubo de PE80 se controlan con puntos fijos.

8.3.1.2.1 Instalación de colectores hasta diámetro 200 mm (Figura 12)

El raíl Pluvia está formado por un cuadrado de dimensiones 30x30x2 mm y longitud 5 m, se cuelga de la estructura de la cubierta cada 2,5 m máximo mediante una varilla roscada M10. De éste se cuelga el tubo PE80 teniendo en cuenta que la distancia entre abrazaderas PluviaFix depende del diámetro del tubo (ver cuadro adjunto). También se ha de tener en cuenta que es necesario la colocación de puntos fijos TIPO III, cada 5 m en tramos rectos y en todos los cambios de dirección (véase Tabla XVIII y Figura 12).

Tabla XVIII

Diámetro exterior (mm)	DN	SB (m)	Masa en el punto A (N)
40	40	0,8	70
50	50	0,8	88
56	56	0,8	107
75	70	0,8	156
90	90	0,9	203
110	110	1,1	279
125	125	1,2	348
160	150	1,6	550
200	200	2,0	850
250	250	1,6	1260
315	315	1,6	2000

SB = distancia entre abrazaderas deslizantes.
G = punto deslizante.
F = Punto fijo.

8.3.1.2.2 Instalación de colectores de 250 y 315 mm (Figura 13)

Para estos diámetros de tubo PE80, se modifica el tipo de estructura auxiliar. En este caso, se emplea un perfil de acero galvanizado de sección en forma de "C" de 40 x 60 x 2 mm y 5 m de longitud. Este raíl Pluvia se fija de la estructura de la cubierta cada 2,5 metros como máximo. Los puntos fijos se sitúan a una distancia máxima de 5 m, TIPO IV para diámetro 250 mm y TIPO V para diámetro 315 mm.

La distancia entre abrazaderas PluviaFix no deben superar en ningún caso 1,70 m.

La transición entre los dos tipos de raíl Pluvia se realiza según se indica en la Figura 14.

8.3.1.3 Sistema de fijación con tubos PE80 embutidos en hormigón

En los tubos PE80 Geberit embutidos en hormigón, las dilataciones debidas al calentamiento o las contracciones debidas al enfriamiento son absorbidas por el propio material debido a la alta elasticidad del polietileno. Sin embargo, en el caso de grandes diámetros (por ejemplo 315 mm) las dilataciones son considerables.

La distancia entre abrazaderas PluviaFix no deben superar en ningún caso 1,70 m.

La transición entre los dos tipos de raíl Pluvia se realiza según se indica en la Figura 14.

Para más información, se puede consultar el Manual Técnico y de Montaje Geberit Pluvia®.

8.3.2 Con montaje libre

Las variaciones dimensionales que se producen en los tubos HDPE debido a los cambios de temperatura no se bloquean. Estos movimientos longitudinales han de tenerse en cuenta a la hora de diseñar los trazados de colectores.

8.3.2.1 Sistema de fijación con manguitos de dilatación en tramos horizontales

En este tipo de montaje, el control de la dilatación longitudinal se realiza mediante manguitos de dilatación, que deben estar distanciados como máximo 6 metros. Debido a que la dilatación del tubo PE es libre, este sistema tiene limitaciones en cuanto a la utilización de diámetros. Geberit no recomienda su uso para diámetros superiores a 110 mm.

Las abrazaderas se deben situar a una distancia máxima de 10 veces el diámetro del tubo de PE80.

8.3.2.2 Sistema de fijación Pluvia-Flex

El Sistema Pluvia-Flex y todos sus componentes están diseñados para la recogida de aguas pluviales por depresión, con un rango de tuberías PE de DN 40 a DN160.

Para asegurar el perfecto funcionamiento del sistema, es preceptivo seguir las siguientes directrices:

- La temperatura de instalación debe estar entre los valores siguientes $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $50\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Las bandejas y el aislamiento contra la condensación son incompatibles con el Sistema Pluvia-Flex.
- La longitud máxima del tubo no debe exceder de 50 metros.
- Cada bajante debe estar equipada con un punto fijo.
- No deben instalarse puntos fijos en los colectores.
- Las abrazaderas son deslizantes.

En la instalación del Sistema de fijación Pluvia-Flex, la conexión de los sumideros (Serie 5 y Serie 7) al colector se realiza mediante el accesorio flexible Pluvia Connect. Pueden unirse mediante manguitos electrosoldables y no es posible acortarse. Disponibles en los siguientes diámetros: 40, 50, 56, 63 y 75 mm.

Para realizar una perfecta instalación deben tenerse en cuenta los siguientes puntos:

- Es necesario prestar especial atención a la correcta fijación entre el tubo de conexión y el Sistema Pluvia-Flex (Figuras 15 y 16).
- El tubo de conexión debe colocarse de tal manera que no se convierta en un sifón. Por este motivo, deberá utilizarse una abrazadera para instalaciones en el techo (tubos de conexión colocados horizontalmente).
- El tubo de conexión siempre deberá colocarse en la misma dirección por una posible ampliación de los tubos.
- Al colocar el tubo de conexión, se ha de dejar un «espacio de margen» suficiente por si se modifica la longitud de todo el sistema.
- Una vez colocado el tubo de conexión, deberá evitarse que éste entre en contacto con la estructura de construcción o de fijación (los elementos de fijación dispuestos de forma incorrecta pueden dañar el tubo de conexión debido a los desplazamientos del mismo).
- Aunque el tubo de conexión es flexible, es necesario comprobar que la instalación no esté sometida a tensión durante el montaje.
- La diferencia de altura (superior a 60 cm aprox.), es de los tubos suspendidos hasta el elemento de salida, debe compensarse con tubos verticales, no con un tubo de conexión colocado a lo largo.
- Los elementos de salida Pluvia, sobre todo en tejados trapezoidales, deben ajustarse mecánicamente antes de conectarse con el tubo de conexión flexible (el elemento de salida no debe girarse una vez acoplado el tubo de conexión no sometido a tensión).
- El tubo de conexión vertical del elemento de salida siempre deberá fijarse con una abrazadera de salida.
- El tubo de conexión flexible no deberá acortarse.

La tela asfáltica caliente puede destruir el tubo de conexión flexible.

El tubo de conexión flexible no deberá acortarse.

Se prestará atención a que la tela asfáltica caliente pueda destruir el tubo de conexión flexible.

8.4 Método de instalación de bajantes

Se deben colocar manguitos de dilatación a una distancia de 6 metros. Se tendrá en cuenta la profundidad de inserción del tubo en función de la temperatura exterior. A partir de tubo PE80 de 110 mm, es necesario colocar un punto fijo en la base del manguito de dilatación.

Las abrazaderas se han de situar a una distancia máxima de 15 veces el diámetro del tubo.

9. DISEÑO Y DIMENSIONAMIENTO DEL SISTEMA

9.1 Determinación de la intensidad de lluvia

En el dimensionado de la instalación, deberá considerarse el cálculo de la intensidad pluviométrica teniendo en cuenta el Período de Retorno y el Tiempo de Concentración, para ello se considerará el valor más exigente entre los obtenidos en los siguientes documentos:

- Apartado 4.2 Dimensionado, del Código Técnico de la Edificación (CTE) DB Sección HS 5. "Evacuación de aguas".
- "Máximas lluvias en la España Peninsular" editada por la Secretaría de Estado de Infraestructuras y Transportes de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento (1990).
- Instrucción de Carreteras 5.2.1.C "Drenaje superficial" (BOE n.º 123, de 23 de mayo de 1990).

9.2 Dimensionado de canalones

Se deben tener en cuenta los siguientes puntos:

- El ancho deberá permitir un fácil mantenimiento del sumidero, para lo que se ha de tener en cuenta el diámetro de la cazoleta y el babero (consultar las cotas según Serie).
- La altura debe cubrir totalmente el punto más alto de la cazoleta del sumidero (al menos 15 cm).
- En caso de no ser horizontal, se deben definir los puntos bajos para prever la colocación de los sumideros.
- Se ha de tener en cuenta la existencia de juntas de dilatación.
- Se aconseja definir la altura crítica del canalón (altura a la que no debe llegar la acumulación de agua bajo ningún concepto), para prever sistemas alternativos de seguridad.

9.3 Cálculo del número de sumideros

En función de la pluviometría de diseño, la superficie y la geometría de la cubierta, se calcula el número de sumideros necesario para evacuar la cubierta. Para ello se tendrá que valorar el tipo de sumidero que mejor se adapte a las necesidades atendiendo a su capacidad y al uso de la cubierta. La capacidad de los sumideros según Series se puede consultar en la Tabla I.

Se tendrán en cuenta las directrices marcadas en la norma UNE-EN 12056-3:2000.

9.4 Diseño y cálculo del sistema

Antes de proceder al cálculo hidráulico, es necesario determinar la geometría y dimensiones de los sumideros, colectores, bajantes y acometidas a arquetas.

9.5 Cálculo del sistema

El cálculo de sistema puede realizarse siguiendo fórmulas corrientes de la hidráulica o mediante el software Geberit Proplanner creado y desarrollado por Geberit a tal efecto.

Durante el proceso de cálculo se tienen en cuenta los siguientes factores:

- Caudal real a evacuar.
- Altura total y longitud del tubo.
- Pérdida de carga (Colebrook White).
- Comprobación de la velocidad (al menos 1 m/s para asegurar la autolimpieza).
- Comprobación de la presión negativa más desfavorable. Debido a las características del material de los tubos de PE80, la presión negativa no debe superar los 800 mbar.

El IETcc dispone de una copia del procedimiento de cálculo manual del Sistema Geberit Pluvia® en el que está basado el programa Geberit Proplanner y que está descrito en el Manual Técnico y de Montaje Geberit Pluvia®.

9.6 Red secundaria

Siempre será necesario diseñar una red secundaria o rebosaderos a nivel superior, que sea capaz de absorber colapsos eventuales del sistema.

Esta red secundaria deberá evacuarse al exterior por medio de métodos convencionales de desagüe o a través de una red paralela y dispondrá de un sistema de aviso para advertir de su entrada en funcionamiento.

9.7 Dimensionado de las arquetas

Las arquetas se dimensionan en función del colector de salida (por gravedad) y por tanto del caudal que es capaz de asumir.

En la Tabla XIX se indica el cálculo del diámetro nominal de los colectores en función del caudal (l/s) y de la pendiente (%).

Tabla XIX

Pendiente (%)	Diámetro nominal del colector						
	110	125	160	200	250	315	400
0,5	2,1	3,2	7,0	13,8	28,4	58,8	127
1,0	3,0	4,6	9,9	19,6	40,2	83,6	180
1,5	3,7	5,7	12,2	24,0	49,3	102	221
2,0	4,3	6,5	14,1	27,8	57,1	119	255
2,5	4,8	7,3	15,8	31,1	63,8	132	286
3,0	5,3	8,0	17,2	34,0	69,9	145	314
4,0	6,1	9,3	19,9	39,4	80,8	168	363
5,0	6,9	14,5	22,3	44,1	90,4	188	406

En la Figura 17 se muestran las dimensiones recomendadas para el diseño de las arquetas.

En la Tabla XX, se indican los valores de las cotas de las arquetas en función del diámetro nominal del colector.

Tabla XX

Cotas (mm)	Diámetro nominal del colector						
	110	125	160	200	250	315	400
A	400	400	500	600	600	700	1000
B	400	450	500	600	650	700	1000
C	400	400	500	600	600	700	1000

A cada lado de la arqueta sólo se puede acometer un colector (de entrada Sistema Pluvia, y de salida por gravedad). Para estas dimensiones no podrán incorporarse colectores de otra naturaleza.

10. COMERCIALIZACIÓN

La comercialización del Sistema Geberit Pluvia® es efectuada por la empresa GEBERIT, S.A., a través de sus instaladores autorizados (IAPP). El IETcc dispone de una relación de los mismos.

11. REFERENCIAS DE UTILIZACIÓN

El Fabricante suministra una lista de referencias de utilización de donde se citan como más significativas las indicadas en la Tabla XXI.

Sobre la totalidad de las mismas, se ha realizado, además una encuesta entre los usuarios finales del Sistema, que ha dado resultado satisfactorio.

También se han visitado por un técnico del Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja algunas de las referencias de indicadas en la Tabla XXI, en fase de ejecución con resultado satisfactorio.

Tabla XXI. Actualización de la lista de referencias de utilización

Edificio	Localidad	Provincia	Superficie (m ²)	N.º de bajantes	Tipo cubierta	N.º de sumideros	Año
IKEA (12 centros)*	Varios	Varios	220.600	96	Plana	635	1998-2009
Porcelanosa (Almacenes logísticos)	Villarreal	Castellón	102.540	52	Canalón	483	2000-2009
BEC Feria de Bilbao	Baracaldo	Vizcaya	150.000	22	Plana	666	2003
Terminal T1 Barcelona	El Prat de Llobregat	Barcelona	100.290	50	Canalón	373	2009
C.C. Boulevard	Vitoria	Álava	80.000	15	Plana	207	2003
Fábrica Gazeley	Ontigola	Toledo	62.000	12	Plana	80	2009
Nueva terminal Málaga	Málaga	Málaga	56.000	24	Plana	325	2008
Fira de Barcelona	Barcelona	Barcelona	50.000	32	Plana	184	2000
Max Center C.C.	Baracaldo	Vizcaya	45.000	16	Plana	120	1993
Planta Motores Ford	Almusafes	Valencia	45.000	18	Plana	162	1994
Los Valles C.C.	Guadalajara	Guadalajara	41.800	10	Plana	72	2006
Holmen Paper I y II	Fuenlabrada	Madrid	37.000	20	Plana/ Canalón	182	2006
Decathlon	Getafe	Madrid	25.000	12	Canalón	69	1999
Terminal aeropuerto de Gibraltar	Gibraltar	Gibraltar	15.600	4	Plana / Canalón	44	2010
Palacio Deportes	Madrid	Madrid	15.000	10	Canalón	43	2004
Xanadú Parque Nieve	Arroyomolinos	Madrid	12.000	8	Canalón	40	2003
Cubierta Este Santiago Bernabéu	Madrid	Madrid	5.200	2	Canalón	8	2003
BBVA, La Moraleja	Madrid	Madrid	4.600	2	Canalón	8	2010

12. ENSAYOS

12.2 Producto terminado

12.1 Materias primas

La empresa GEBERIT, S.A., dispone de un sistema de calidad concertado con los suministradores de resina y aditivos para facilitar el proceso de fabricación.

Las características del tubo, de los accesorios y conjuntamente del Sistema han sido ensayadas de acuerdo con los requisitos del apartado 12 de este Informe Técnico, en el Laboratorio AFITI-LICOF, en el Laboratorio del Instituto Eduardo Torroja y en el Laboratorio CEIS (los resultados, en la Tabla XXII).

Tabla XXII. Características de los componentes y sistema

Muestras	Ensayo	Norma de ensayo	Resultado	Valoración	Laboratorio
Sumideros, tubos y accesorios	Aspecto	UNE-EN ISO 3126:2005	No se aprecian defectos	Positivo	IETcc
Sumideros	Características dimensionales	UNE-EN ISO 3126:2005	Superan las dimensiones de las rejillas	Positivo	IETcc
Tubos: DN 50, 75 y 125 Codos 45°: DN 40, 63 y 125 Codos 50°: DN 56, 90, 200 Manguitos: DN 50, 75, 110 Injertos: DN 63, 125 y 160	Espesor, Ovalación, Diámetro exterior medio	UNE-EN 1519-1:1999 UNE-EN ISO 3126:2005	De acuerdo con las tolerancias	Positivo	IETcc
Sumideros: Serie 5 y Serie 7	Capacidad de autolimpieza	UNE-EN 1253-2:2003	A 0,6 l/s evacúan > 50% bolas de 3 mm	Positivo	IETcc
Sumideros: Serie 5 y Serie 7	Prevención de atascos	UNE-EN 1253-2:2003	Pasan bolas de 8 mm	Positivo ≤ 5%	IETcc
Sumideros: Serie 5 y Serie 7	Resistencia a esfuerzos combinados	UNE-EN 1253-2:2003	Ciclos a -20 °C y 80 °C	Positivo	IETcc
Sumideros: Serie 5 y Serie 7	Comportamiento con breca o asfalto	UNE-EN 1253-2:2003	Supera 5 min con breca a 220 °C	Positivo	IETcc
Sumideros: Serie 5 y Serie 7	Estanquidad al agua	UNE-EN 1253-2:2003	Supera 15 min 10kP	Positivo	IETcc
Sumideros: Serie 7 transitable	Resistencia de carga	UNE-EN 1253-2:2003	Clasificado: Clase 15 kN	Positivo	IETcc
Sumideros: Serie 5 y Serie 7 (Plana y canalón)	Capacidad de evacuación (Figura 18)	UNE-EN 1253-2:2003	Serie 5; > 6 l/s Serie 7; > 12 l/s	Positivo	IETcc
Tubo: DN 50 Codo: 90° DN 56	Contenido de negro de carbono	ISO 6964:1986	2,15 % < 2,5% 2,32 % < 2,5%	Positivo	CEIS
Tubo: DN 50 Codo: 90° DN 56	Dispersión de negro de carbono	ISO 18553:2002	1,9 (A2) ≤ grado 3 2,1 (A2) ≤ grado 3	Positivo	CEIS
Tubo: DN 75 Codo: 45° DN 63	Tiempo de inducción a la oxidación	UNE-EN 728:1997	≥ 20 minutos ≥ 20 minutos	Positivo	CEIS
Tubo: DN75 y 125	Retracción longitudinal	UNE-EN 2505:1994	≤ 3%	Positivo	CEIS
Tubo: DN40 y 110 Injerto reducido 110-40	Reacción al fuego y clasificación	UNE-EN 13501-1:2007	B – s1, D0	Positivo	AFITI-LICOF

13. EVALUACIÓN DE LA APTITUD AL EMPLEO Y DURABILIDAD

13.1 Cumplimiento de la reglamentación nacional (Código Técnico de la Edificación) (CTE)

Seguridad en caso de incendio

La evaluación de reacción al fuego realizada al Sistema Geberit Pluvia® otorga la clasificación de **Comportamiento al fuego = B – Producción de humo = s1, y gotas inflamadas d0**, coincidente

con la indicada en el Documento Básico SI Seguridad en caso de incendio del CTE.

Higiene, salud y medio ambiente

Para el cumplimiento de este requisito se deberán respetar todas las indicaciones recogidas en el capítulo 6 del DB Sección HS 5. Evacuación de aguas referentes al cumplimiento de las condiciones de los productos de construcción:

a) Impermeabilidad total a líquidos y gases

Se deduce de los ensayos de estanquidad realizados en la evaluación del sistema.

b) *Suficiente resistencia a cargas externas*

Se deduce de los sistemas de anclajes y estructura indicada en el apartado 8 de este Informe Técnico.

c) *Flexibilidad para poder absorber sus movimientos*

Los materiales termoplásticos se consideran flexibles.

d) *Lisura interior*

Las tuberías termoplásticas se consideran lisas y tienen una rugosidad de 0,007 mm.

e) *Resistencia a la corrosión*

Estos materiales al ser materiales termoplásticos no ocasionan corrosión.

f) *Absorción de ruidos, producidos y transmitidos*

Según el informe del IETcc con número 19.693 a los efectos de este ensayo, son relevantes **los resultados obtenidos en la cámara de emisión** ya que según la Norma UNE-EN 14.366 "Medición en Laboratorio del **ruido emitido** por las instalaciones de evacuación de aguas residuales" en el apartado 7.1.2 de la misma, contempla una pared intermedia de masa (200 ± 50) kg/m² y en función de la elección del tipo de pared será el sonido recibido.

En la Tabla XXIII se aprecia la emisión y recepción emitida por el sistema de evacuación.

Tabla XXIII

Sistema de evacuación	Cámara de:	Flujo de agua (l/s)	
		4	8
		Nivel sonoro (dBA)	
D. exterior 50 mm	Emisión	36,4	—
	Recepción	29,9	—
D. exterior 63 mm	Emisión	—	38,6
	Recepción	—	31,7

El sistema de anclaje se realizó utilizando abrazaderas isofónicas de Geberit.

14. LIMITACIONES DE USO

La cantidad de agua pluvial por sumidero, depende del tipo de sumidero seleccionado en el cálculo

El primer tramo de conexión al sumidero de aguas pluviales debe ser ejecutado en un diámetro nunca inferior a 40 mm ni superior a 90 mm. En casos en

los que se trabaje con sumideros de gran capacidad, deberá consultar a GEBERIT, S.A.

La velocidad mínima de evacuación debe ser tal que garantice la autolimpieza del sistema sin que exista posibilidad de sedimentaciones en el interior de los tubos, al menos 0,7 m/s. El caudal mínimo de diseño por sumidero es de 1 l/s.

El Sistema Geberit Pluvia® entra en funcionamiento cuando las aguas pluviales llenan al menos en un 60% las tuberías que lo componen, Este valor se conoce como Psi (%).

La presión negativa máxima del Sistema Geberit Pluvia® debe cumplir los siguientes parámetros:

- Ø 40-160 mm = 800 mbar.
- Ø 200-315 mm = 450 mbar.

La altura mínima del edificio, debe ser tal que el cálculo de la línea permita cumplir con los requisitos establecidos con anterioridad.

No deben embeberse en el hormigón manguitos de dilatación, ni manguitos enchufables.

15. MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN

Se deberá tener en cuenta lo establecido en el apartado 7 del C.T.E. Sección HS5 Evacuación de aguas.

Hay que tener en cuenta, que la reducción del número de sumideros, agrava los problemas derivados de la falta de mantenimiento adecuada, por lo que es necesario vigilar este aspecto.

16. CONCLUSIONES

Considerando que los métodos de cálculo utilizados están suficientemente contrastados por la experiencia, que el proceso de fabricación es autocontrolado y además controlado externamente, que se realizan ensayos del producto acabado y que existe una supervisión o asistencia técnica por el fabricante de la puesta en obra, por todo ello se estima suficiente y se valora favorablemente en este DIT la idoneidad de empleo del sistema propuesto por el fabricante.

LOS PONENTES:

José Luis Esteban,
Dr. Ing. Industrial

José María Chillón,
Jefe Lab. Inst. Hidráulicas

17. OBSERVACIONES DE LA COMISIÓN DE EXPERTOS

Las principales observaciones de la Comisión de Expertos⁽¹⁾, en sesión celebrada en el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja el día 2 de noviembre de 2010, fueron las siguientes:

El proyectista deberá establecer en el Proyecto de ejecución los criterios adoptados para el diseño de la red, en cuanto al cálculo de la intensidad de lluvia, período de retorno y tiempo de concentración, de acuerdo con lo indicado en el apartado 9.1, para la zona en la que se vaya a realizar la instalación.

Las redes de evacuación de agua por acción sifónica deben estar identificadas con una etiqueta visible, colocada en uno o varios lugares accesibles, indicando que se trata de un sistema

de evacuación especial que no puede ser modificado sin la aprobación del titular de este documento, Ya que dicha modificación puede tener efecto sobre la garantía suministrada por el fabricante.

Debido al funcionamiento sifónico del sistema, se prestará especial atención al dimensionado de las arquetas teniendo en cuenta que el tamaño de las mismas dependerá del caudal recibido, que a su vez determina el diámetro del colector de salida de la arqueta (según artículo 4.5 del CTE DB HS5).

El proyectista deberá establecer igualmente en el Proyecto de ejecución los criterios adoptados para el diseño de la red secundaria (dimensionamiento, caudal, independencia con el trazado de la red principal, distancia o niveles entre redes y sumideros, etc.).

⁽¹⁾ La Comisión de Expertos estuvo formada por representantes de los siguientes Organismos y Entidades:

- Control Técnico y Prevención de Riesgos, S.A. (CPV, S.A.).
- Laboratorio de Sistemas y Equipos AFITI-LICOF.
- DRAGADOS, S.A.
- Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica de Madrid (EUATM).
- ACCIONA INFRAESTRUCTURAS. DIR. INGENIERIA.
- Secretaría de Estado y Vivienda. M.º Fomento.
- Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc).

SUMIDEROS GEBERIT			
SERIE 5 (DN salida 56 mm)		SERIE 7+ (DN salida 90 mm)	
CUBIERTA DECK/PLANA	CANALÓN	CUBIERTA TRANSITABLE	CUBIERTA DECK/PLANA
Babero: Acero inox	-----	Babero: Acero inox o PVC	-----

Figura 1. Sumideros Serie 5.

SUMIDEROS GEBERIT SERIE 7 (DN salida 56 mm)				
CUBIERTA DECK/PLANA	CANALÓN	CUBIERTA TRANSITABLE	CUBIERTA DECK/PLANA	CUBIERTA DECK/PLANA
Babero: Acero inox PVC	Babero: Acero inox, cobre o aluminio	Consultar con Geberit las láminas de impermeabilización disponibles	Compatible con la impermeabilización de la cubierta	Consultar con Geberit las láminas de impermeabilización disponibles

Para información sobre sumideros de gran capacidad (45, 60 y 100 l/s), consultar el Manual Técnico y de Montaje Geberit Pluvia®.

Figura 2. Sumideros Serie 7.

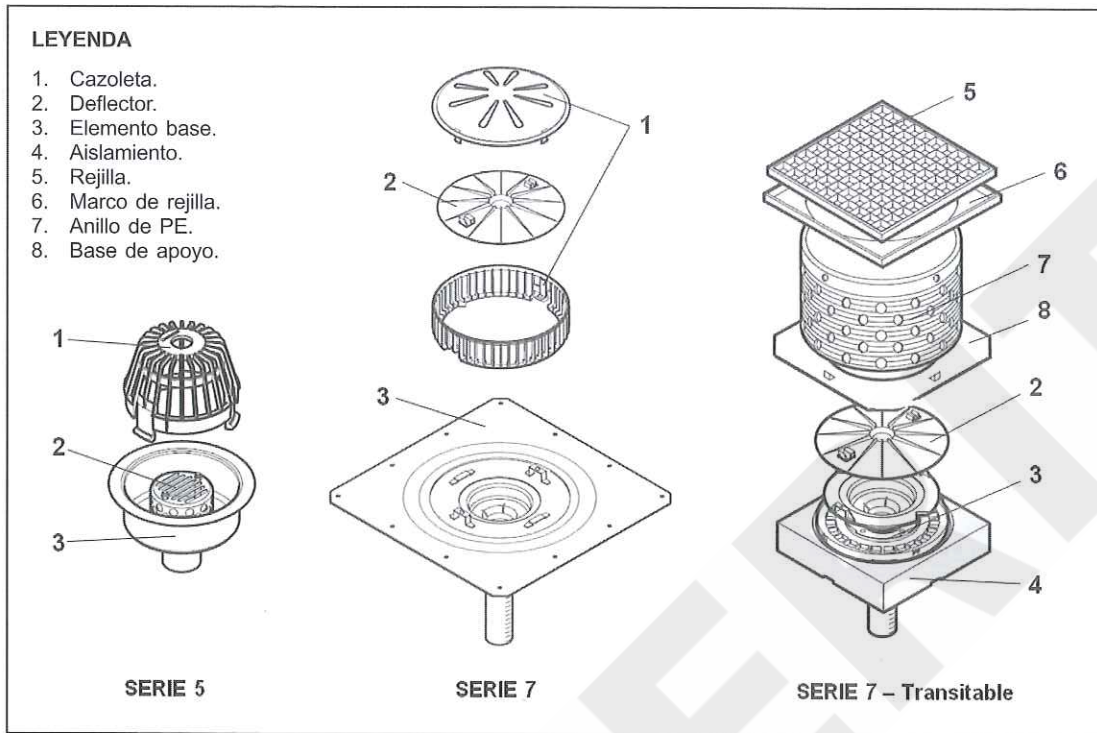


Figura 3. Despiece de Sumideros Geberit.

SUMIDEROS SECUNDARIOS			
ACCESORIO PARA SERIE 7			
ACCESORIO PARA SERIE 7+			

Figura 4. Sumideros secundarios.

	REDUCCIÓN EXCÉNTRICA		INJERTO 45°		MANGUITO ELECTROSOLDABLE
	REDUCCIÓN CONCÉNTRICA		INJERTO 88,5°		CINTA ELECTROSOLDABLE
	CODO ALARGADO 90° CODO CORTO 90°		MANGUITO DE DILATACIÓN		CASQUILLO ACOLLARADO
	CODO 45°		REGISTRO DE LIMPIEZA		MANGUITO ENCHUFABLE

Figura 5. Accesorios para Geberit Pluvia®.

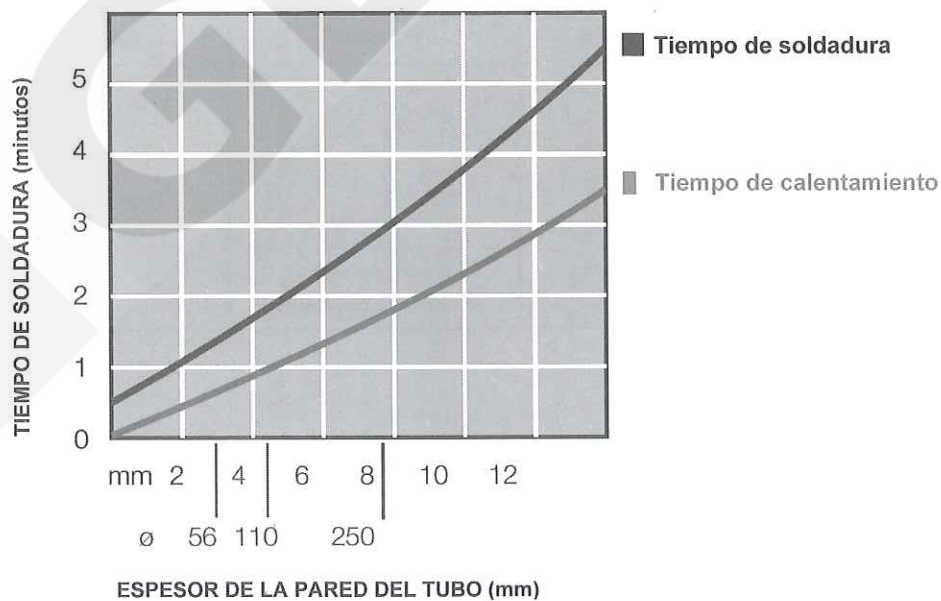
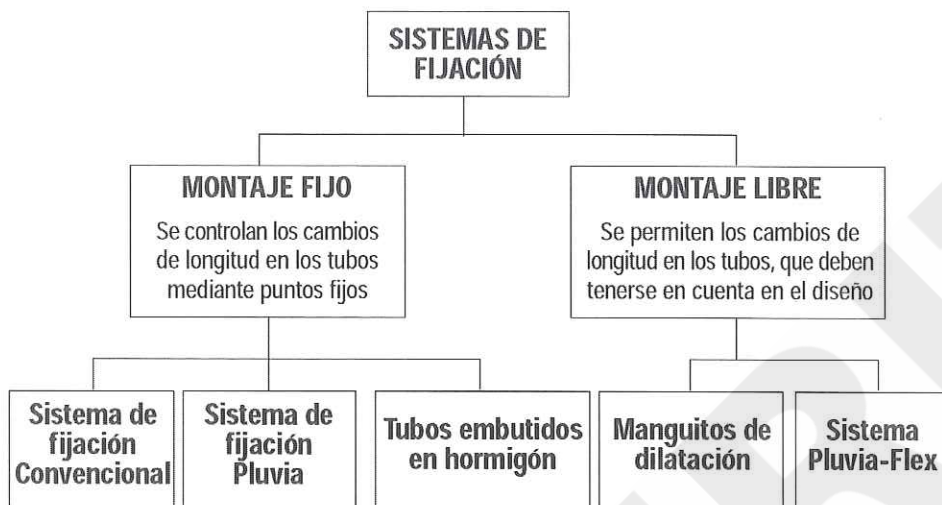


Figura 6. Gráfico de tiempos de soldadura a tope.



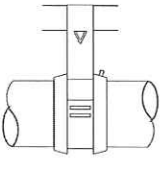
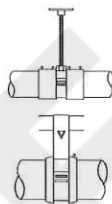
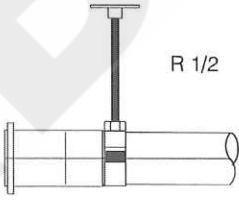
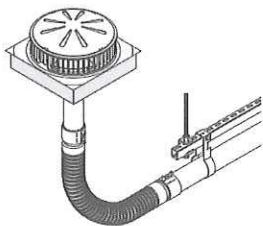
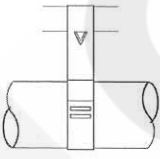
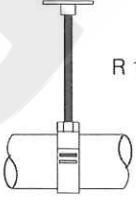
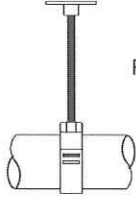


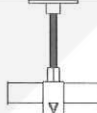
Sistema de fijación Pluvia	Sistema de fijación Convencional	Sistema de fijación con manguitos de dilatación	Sistema Pluvia-Flex
Uso: Montaje horizontal	Uso: Montaje horizontal y vertical	Uso: Montaje horizontal (limitación hasta 110 mm), Montaje vertical (no hay limitación)	Uso: Limitación hasta 160 mm
 Punto fijo con cinta electrosoldable	 Punto Fijo mediante 2 manguitos electrosoldables o cinta electrosoldable	 Punto fijo	 Conexión flexible
 Abrazadera deslizante	 R 1/2	 R 1/2 Abrazadera deslizante	Sistema con rail  Sistema Convencional 
 Rail Pluvia			

Figura 7. Sistemas de Fijación Geberit Pluvia®.

MATERIAL DE FIJACIÓN CON RAIL PLUVIA (ϕ 40-200 mm)		MATERIAL DE FIJACIÓN CON RAIL PLUVIA C (ϕ 250-315 mm)		MATERIAL DE FIJACIÓN SIN RAIL PLUVIA (ϕ 240-315 mm)	
	RAIL PLUVIA (ϕ 40-200 mm) Acero galvanizado 30x30x2 mm Longitud 5 m		RAIL PLUVIA C (ϕ 250-315 mm) Acero galvanizado 40x60x2 mm Longitud 5 m		ABRAZADERA PLUVIAFIX Manguito roscado 1/2" (ϕ 40-160 mm) Acero galvanizado
	ELEMENTO CONECTOR PARA RAILES PLUVIA Manguito roscado M10 Acero galvanizado		ELEMENTO CONECTOR PARA RAILES PLUVIA C Acero galvanizado		PLACA BASE PARA ABRAZADERA PLUVIAFIX 1/2"
	ANCLAJE PARA RAIL PLUVIA Manguito roscado M10 Acero galvanizado		FIJACIÓN VARILLA ROSCADA M10		ABRAZADERA PLUVIAFIX (ϕ 200-315 mm) Acero galvanizado
	CHAVETA PARA FIJACIÓN AL RAIL PLUVIA Acero galvanizado		ABRAZADERA PLUVIAFIX PARA RAIL PLUVIA C CON ROSCA M16 (ϕ 250-315 MM) Acero galvanizado		PLACA BASE PARA ABRAZADERA PLUVIAFIX 1"
	ABRAZADERA PLUVIAFIX PARA RAIL PLUVIA (ϕ 40-200 mm) Acero galvanizado				

Figura 8. Material de fijación Geberit Pluvia®.

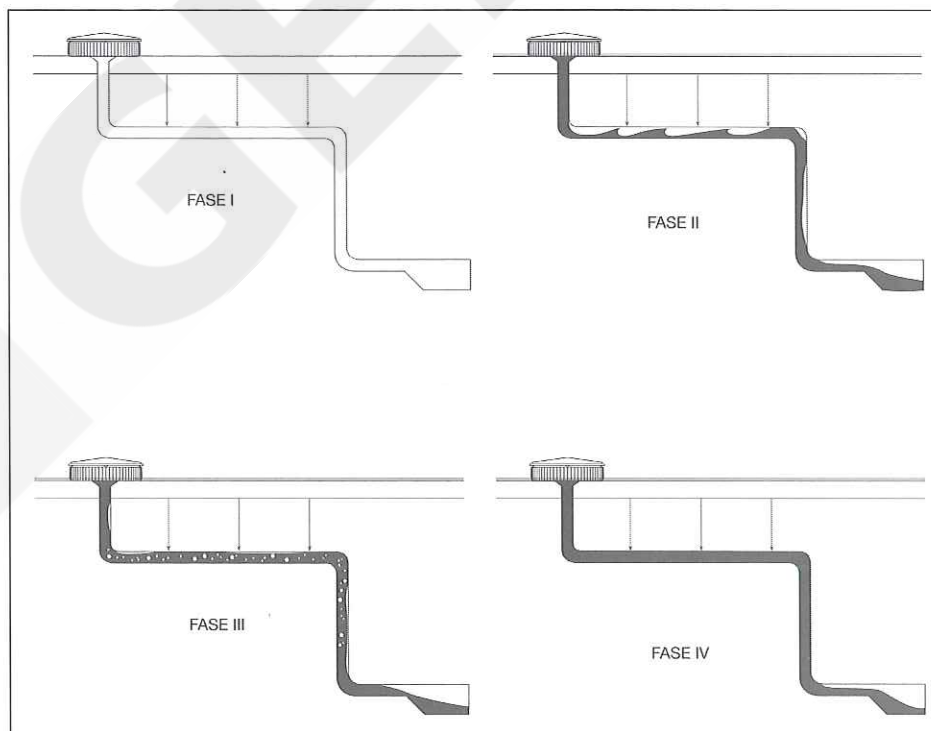
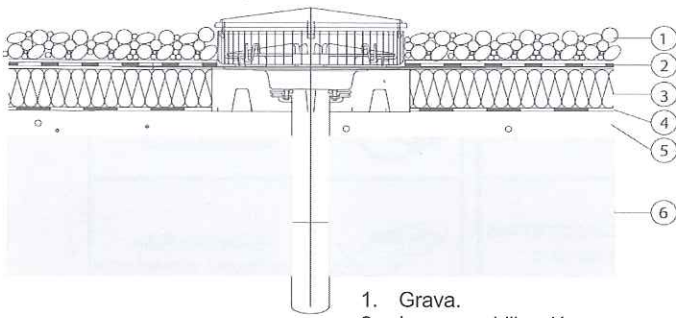


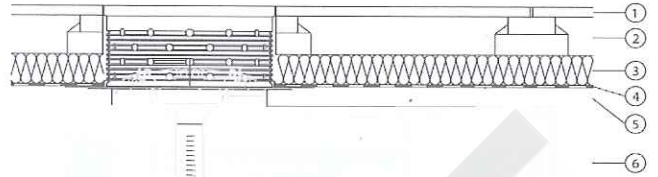
Figura 9. Funcionamiento del Sistema.

A. Cubierta plana no transitable



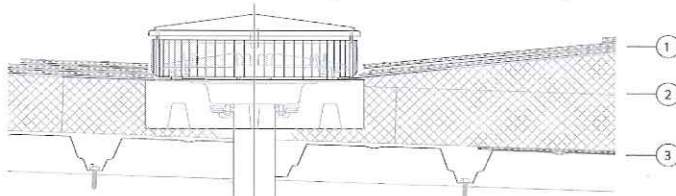
1. Grava.
2. Impermeabilización.
3. Aislamiento térmico.
4. Barrera de vapor.
5. Hormigón de pendientes.
6. Forjado.

B. Cubierta invertida transitable



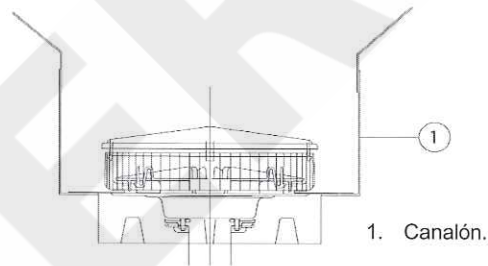
1. Pavimento transitable.
2. Cámara (con soportes de pavimento).
3. Aislamiento térmico.
4. Impermeabilización.
5. Hormigón de pendientes.
6. Forjado.

C. Cubierta homogénea de chapa



1. Impermeabilización.
2. Aislamiento térmico.
3. Perfil nervado de acero galvanizado.

D. Cubierta con canalón



1. Canalón.

Figura 10. Detalles constructivos en cubiertas.

<p>PUNTO FIJO TIPO I</p> <p>Abrazadera PluviaFix 3/4\" + Cinta electrosoldable</p>	<p>PUNTO FIJO TIPO II</p> <p>Abrazadera PluviaFix 1\" + Casquillo acollarado</p>	<p>PUNTO FIJO TIPO III</p> <p>Abrazadera PluviaFix + Cinta electrosoldable</p>												
<p>PUNTO FIJO TIPO IV</p> <p>Abrazadera Pluvia Fix y cinta electrosoldable</p>	<p>PUNTO FIJO TIPO V</p> <p>Abrazaderas Pluvia Fix y cintas electrosoldables</p>	<p>Cuadro resumen</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>DN ext (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TIPO I</td> <td>40 a 160</td> </tr> <tr> <td>TIPO II</td> <td>200 a 315</td> </tr> <tr> <td>TIPO III</td> <td>40 a 200</td> </tr> <tr> <td>TIPO IV</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td>TIPO V</td> <td>315</td> </tr> </tbody> </table>		DN ext (mm)	TIPO I	40 a 160	TIPO II	200 a 315	TIPO III	40 a 200	TIPO IV	250	TIPO V	315
	DN ext (mm)													
TIPO I	40 a 160													
TIPO II	200 a 315													
TIPO III	40 a 200													
TIPO IV	250													
TIPO V	315													

Figura 11. Clases de puntos fijos.

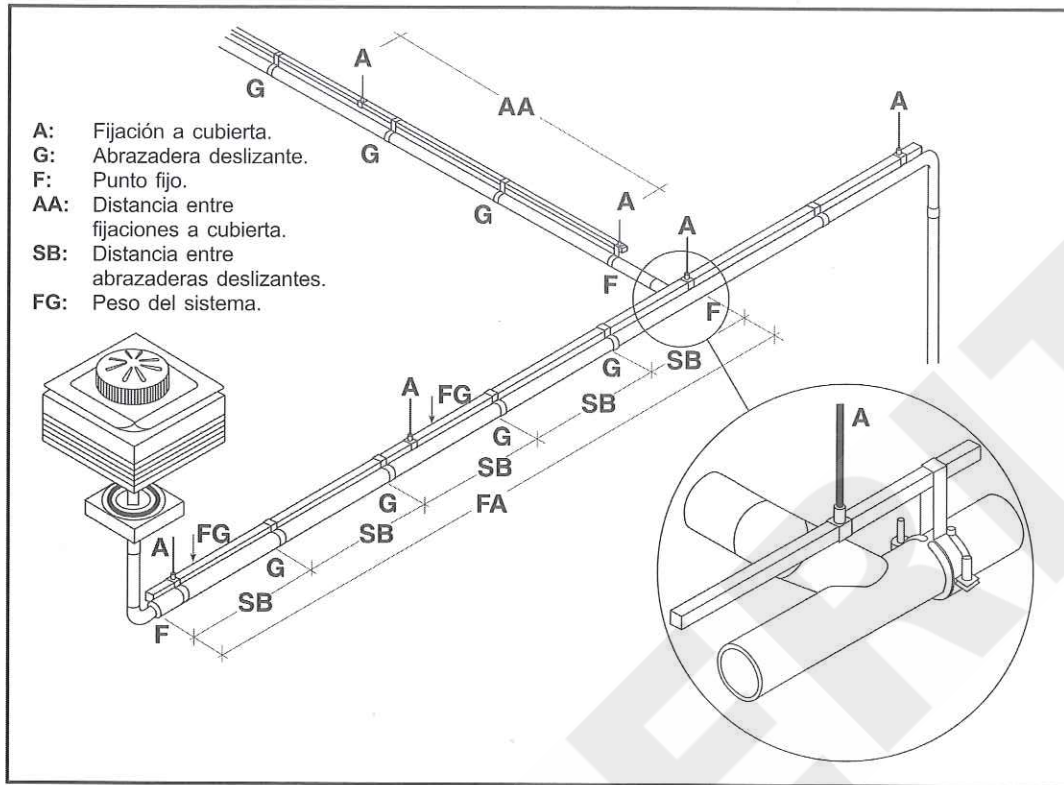


Figura 12. Sistema de fijación en colectores con Raíl Geberit Pluvia® (40-200 mm).

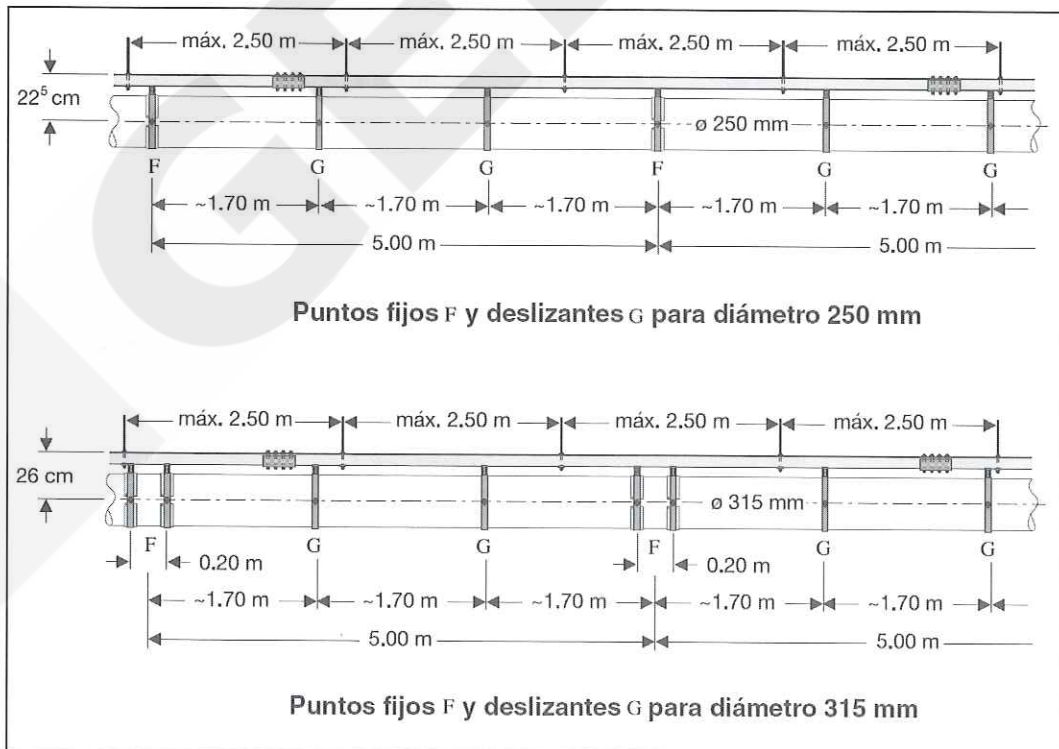


Figura 13. Sistema de fijación en colectores con Raíl Geberit Pluvia® C (250-315 mm).

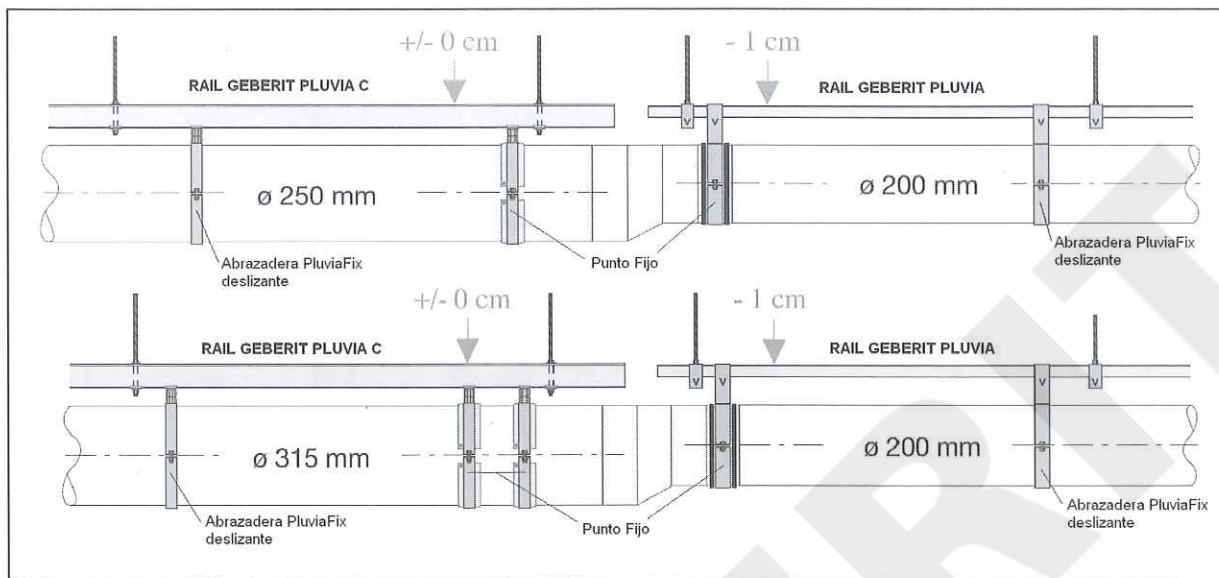


Figura 14. Transición entre Raíles Geberit Pluvia®.

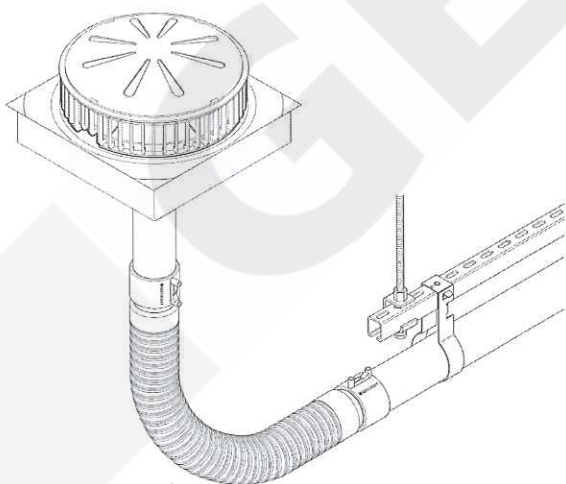
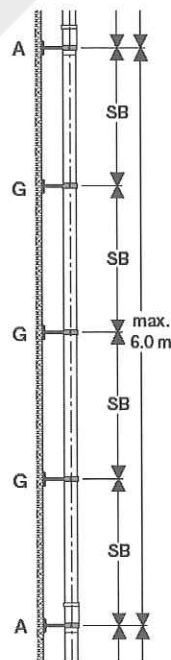


Figura 15. Sistema de fijación libre Geberit Pluvia-Flex.



Hasta diámetro 63 mm	1,0 m.
Diámetro 75 mm	1,2 m.
Diámetro 90 mm	1,4 m.
Diámetro 110 mm	1,7 m.
Diámetro 125 mm	1,9 m.
Diámetro 160 mm	2,4 m.
Diámetro 200-315 mm	3,0 m.

SB = Distancia entre abrazaderas deslizantes.
 G = Abrazadera deslizante.
 A = Punto fijo.

Figura 16. Sistema de fijación en bajantes Geberit Pluvia®.

■ GEBERIT