



MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

TRABAJO FIN DE MÁSTER

CLIMATIZACIÓN DE UN HOSPITAL EN GRANADA

Autor: Ignacio Cano Algarra

Director: Fernando Cepeda Fernández

Madrid

Declaro, bajo mi responsabilidad, que el Proyecto presentado con el título

Climatización de un Hospital en Granada

en la ETS de Ingeniería ICAI de la Universidad Pontificia Comillas en el

curso académico 2024/2025 es de mi autoría, original e inédito y

no ha sido presentado con anterioridad a otros efectos.

El Proyecto no es plagio de otro, ni total ni parcialmente y la información que ha sido

tomada de otros documentos está debidamente referenciada.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ignacio', with a horizontal line extending to the left.

Fdo.: Ignacio Cano Algarra

Fecha: 09/07/2025

Autorizada la entrega del proyecto

EL DIRECTOR DEL PROYECTO

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Fernando', with a horizontal line extending to the left.

Fdo.: Fernando Cepeda Fernández

Fecha: 09/07/2025



MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

TRABAJO FIN DE MÁSTER

Climatización de un Hospital en Granada

Autor: Ignacio Cano Algarra

Director: Fernando Cepeda Fernández

Madrid

CLIMATIZACIÓN DE UN HOSPITAL EN GRANADA

Autor: Cano Algarra, Ignacio.

Director: Cepeda Fernández, Fernando

Entidad Colaboradora: ICAI – Universidad Pontificia Comillas

RESUMEN DEL PROYECTO

Este proyecto de fin de máster aborda el diseño y cálculo de las instalaciones de climatización y ventilación para un hospital ubicado en Granada, con el objetivo de garantizar condiciones ambientales óptimas en su interior, cumpliendo con la normativa vigente y promoviendo la eficiencia energética. El trabajo incluye el cálculo de cargas térmicas para verano e invierno, la selección de equipos (fancoils, climatizadores, calderas y enfriadoras), el dimensionamiento de redes hidráulicas y de conductos de aire, y la elaboración de planos y presupuestos. Los resultados muestran una capacidad total de refrigeración de 943,23 kW y de calefacción de 582,09 kW, con caudales de agua fría y caliente de 162.205,88 L/h y 50.050,93 L/h, respectivamente. Además, el proyecto se alinea con varios Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), contribuyendo a la salud, el bienestar y la sostenibilidad ambiental.

Palabras clave: Climatización hospitalaria, eficiencia energética, cargas térmicas, ODS, ventilación.

1. Introducción

El presente proyecto tiene como objetivo el diseño completo de las instalaciones de climatización y ventilación de un hospital ubicado en Granada, a una altitud de 775 metros. El edificio consta de seis plantas con forma triangular, sumando una superficie total de 5.168 m². Las plantas incluyen zonas críticas como quirófanos, UCI, salas de partos, consultas, habitaciones de pacientes, oficinas y zonas técnicas.

El diseño se ha realizado conforme a la normativa vigente (RITE, CTE, IDAE), considerando tanto las condiciones exteriores (temperaturas extremas de -3,8 °C en invierno y 36 °C en verano) como las interiores (22-24 °C y HR 40-60%). Se ha garantizado una calidad de aire IDA1, con un mínimo de 20 renovaciones por hora en zonas críticas.

Para dimensionar el sistema, se han calculado las cargas térmicas de verano e invierno mediante hojas de cálculo de excel, considerando:

- Transmisión térmica a través de cerramientos
- Radiación solar
- Ocupación, iluminación y equipos
- Caudal de aire exterior y su tratamiento
- Condiciones específicas por tipo de sala

A partir de estos cálculos, se ha procedido a:

- Seleccionar los equipos: fancoils, climatizadores, calderas, enfriadoras, bombas, difusores y rejillas.
- Diseñar las redes hidráulicas (agua fría y caliente) y de conductos de aire (impulsión y retorno), cumpliendo criterios de eficiencia, ruido y velocidad del aire.
- Elaborar los planos de distribución de equipos, tuberías y conductos mediante AutoCad.
- Desarrollar el presupuesto, incluyendo materiales, equipos y costes de instalación.

2. Resultados

Los principales resultados del proyecto son:

- **Cargas térmicas:**
 - Verano: 943,2 kW
 - Invierno: 582,09 kW
- **Caudales de agua:**
 - Agua fría: 162.205,88 L/h
 - Agua caliente: 50.050,61L/h
- **Equipos seleccionados:**
 - Enfriadora: CARRIER 30XW-PZE
 - Calderas: 2 unidades ADISA RT10
 - Bombas: Grundfos, modelos MAGNA y TP (dos por planta y circuito, siendo una de reserva)
 - Climatizadores: modulares a 4 tubos, con recuperación de calor y filtración F7/F9 y H14. Fabricantes WOLF y CARRIER
 - Fancoils: distribuidos por salas según demanda térmica. Fabricante SCHAKO. Modelos NBS y AQS.
- **Distribución:**
 - Sistema de 4 tubos (impulsión y retorno de agua fría y caliente)
 - Conductos rectangulares con aislamiento térmico y acústico
 - Difusores y rejillas dimensionados para confort acústico (<40 dB) y eficiencia
- **Presupuesto:**
 - Incluye coste de equipos, instalación, materiales, bombas, válvulas, aislamiento, compuertas, sistemas de control y mano de obra.
 - Se han considerado también los vasos de expansión, depósitos de inercia, tratamiento de agua y regulación automática.
 - Total Presupuesto – 2.369.543,47 €

3. Conclusiones

El sistema de climatización diseñado cumple con todos los requisitos técnicos, normativos y funcionales del hospital. Se garantiza el confort térmico y la calidad del aire en todas las zonas, especialmente en las áreas críticas. Además, se ha priorizado la eficiencia energética y la sostenibilidad, alineándose con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 3, 7, 9, 11, 12 y 13).

El proyecto demuestra la viabilidad técnica y económica de la solución propuesta, y pone en valor la importancia de un diseño detallado, adaptado a las necesidades específicas del entorno hospitalario. La metodología empleada permite replicar este enfoque en otros edificios de uso sanitario o terciario.

AIR CONDITIONING OF A HOSPITAL IN GRANADA

Author: Cano Algarra, Ignacio.

Director: Cepeda Fernández, Fernando

Entidad Colaboradora: ICAI – Universidad Pontificia Comillas

PROJECT SUMMARY

This master's thesis addresses the design and calculation of the HVAC installations for a hospital located in Granada, with the objective of ensuring optimal indoor environmental conditions in compliance with current regulations and promoting energy efficiency. The work includes the calculation of thermal loads for summer and winter, selection of equipment (fan coils, air handling units, boilers and chillers), sizing of hydraulic and air duct networks, and the preparation of plans and budgets. The results show a total cooling capacity of 943,23 kW and a heating capacity of 582.09 kW, with chilled and hot water flow rates of 162.205,88 L/h and 50.050,93 L/h, respectively. Additionally, the project aligns with several Sustainable Development Goals (SDGs), contributing to health, well-being and environmental sustainability.

Keywords: Hospital HVAC, energy efficiency, thermal loads, SDGs, ventilation

1. Introduction

The objective of this project is the complete design of the HVAC installations for a hospital located in Granada, at an altitude of 775 meters. The building has six triangular-shaped floors, with a total surface area of 5,168 m². The floors include critical zones such as operating theatres, ICUs, delivery rooms, outpatient clinics, patient rooms, offices and technical areas.

The design has been developed in compliance with current regulations (RITE, CTE, IDAE), considering both external conditions (extreme temperatures of -3.8 °C in winter and 36 °C in summer) and internal conditions (22-24 °C and 40-60% relative humidity). IDA1 air quality has been ensured, with a minimum of 20 air renewals per hour in critical areas.

To size the system, summer and winter thermal loads were calculated using Excel spreadsheets, considering:

- Heat transfer through the building envelope
- Solar radiation
- Internal gains from occupancy, lighting and equipment
- Outdoor airflow and its treatment
- Specific room conditions

Based on these calculations, the following steps were carried out:

- Selection of equipment: fan coils, air handling units, boilers, chillers, pumps, diffusers and grilles
- Design of chilled and hot water networks and air ducts (supply and return), complying with efficiency, noise and airflow speed criteria
- Preparation of equipment distribution, piping and ducting layouts using AutoCAD
- Development of the budget, including materials, equipment and installation costs

2. Results

The main results of the project are:

- **Thermal loads:**
 - Summer: 943.2 kW
 - Winter: 582.09 kW
- **Water flow rates:**
 - Chilled water: 162,205.88 L/h
 - Hot water: 50,050.61 L/h
- **Selected equipment:**
 - Chiller: CARRIER 30XW-PZE
 - Boilers: 2 units ADISA RT10
 - Pumps: Grundfos, MAGNA and TP models (two per floor and circuit, one as backup)
 - Air handling units: 4-pipe modular units, with heat recovery and F7/F9 and H14 filtration. Manufacturers: WOLF and CARRIER
 - Fan coils: distributed by room according to thermal demand. Manufacturer: SCHAKO. Models NBS and AQS
- **Distribution:**
 - 4-pipe system (supply and return of chilled and hot water)
 - Rectangular ducts with thermal and acoustic insulation
 - Diffusers and grilles sized for acoustic comfort (<40 dB) and efficiency
- **Budget:**
 - Includes costs for equipment, installation, materials, pumps, valves, insulation, dampers, control systems and labour
 - Also includes expansion vessels, thermal storage tanks, water treatment and automatic regulation
 - Total budget: 2.369.543,47 €

3. Conclusions

The HVAC system design meets all technical, regulatory and functional requirements of the hospital. Thermal comfort and air quality are ensured in all areas, especially in critical zones. Furthermore, energy efficiency and sustainability have been prioritised, in alignment with Sustainable Development Goals (SDGs 3, 7, 9, 11, 12 and 13).

The project demonstrates the technical and economic feasibility of the proposed solution and highlights the importance of a detailed design adapted to the specific needs of a hospital environment. The methodology used allows this approach to be replicated in other healthcare or tertiary buildings.

ALINEACIÓN CON LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

El proyecto de **Climatización de un Hospital en Granada** se alinea con varios Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), contribuyendo a la creación de infraestructuras más sostenibles y eficientes y a la salud y bienestar de las personas. A continuación, se describen los ODS con lo que se alinea y cómo este proyecto contribuye a su cumplimiento:

ODS 3: Salud y Bienestar

El proyecto contribuye al ODS 3 al diseñar en el hospital un sistema de climatización que garantice el confort y calidad del aire interior, siendo ambos fundamentales para la salud de los pacientes y del personal. Un control preciso de las condiciones térmicas y una correcta ventilación ayuda a reducir la propagación de enfermedades en el interior, especialmente en áreas críticas como quirófanos y unidades de cuidados intensivos.

ODS 6: Agua limpia y Saneamiento

El sistema de climatización tendrá diferentes circuitos de agua para el transporte de la energía a través de sistemas aire-agua y agua-agua. Por lo tanto, es importante una correcta utilización minimizando pérdidas y la optimización de su uso.

ODS 7: Energía Asequible y No Contaminante

Se contribuye al ODS 7 al maximizar la eficiencia de los sistemas cumpliendo la normativa y ajustando la selección de los elementos a los dimensionamientos realizados, ayudando al acceso a una energía más asequible. Además, se elegirán los equipos con capacidad para la recuperación de energía cuando se pueda, reduciendo el consumo total de la instalación. Al optimizar el uso energético y reducir el gasto de energía se reducirán las emisiones de gases contaminantes, acelerando la transición hacia un sistema energético más sostenible.

ODS 9: Industria, Innovación e Infraestructura

El proyecto busca la instalación de una infraestructura sostenible. El uso de tecnologías avanzadas de climatización facilita una mejor eficiencia en el uso de los recursos y promueve la innovación en el diseño de infraestructuras hospitalarias. Además, estos avances permiten que los hospitales sean más eficientes y tengan un menor impacto ambiental.

ODS 11 y 12: Ciudades y Comunidades Sostenibles, y Producción y Consumo Responsables

Este proyecto también se alinea con los ODS 11 y 12, ya que contribuye a la reducción del impacto ambiental de los hospitales en las ciudades. Al dimensionar las instalaciones buscando la eficiencia energética se reduce el consumo, lo que ayuda a hacer las ciudades más sostenibles reduciendo su huella de carbono, haciendo un uso responsable de los recursos (agua y energía).

ODS 13: Acción por el Clima

La adopción de tecnologías eficientes en el sistema de climatización del hospital contribuye al ODS 13 ya que apoyan la mitigación del cambio climático. Actualmente gran parte de la energía se genera a partir de fuentes no renovables, por lo que al reducir su consumo se conseguirá emitir menos emisiones contaminantes, las cuales contribuyen al cambio climático.

Tabla de contenido

ALINEACIÓN CON LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE.....	13
MEMORIA DESCRIPTIVA.....	4
1. OBJETO Y CONTENIDO DEL PROYECTO	5
2. NORMATIVA A CUMPLIR	7
3. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN.....	7
3.1. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO	7
3.2. DESCRIPCIÓN DE LOS CERRAMIENTOS.....	13
3.3. CONDICIONES EXTERIORES DE CÁLCULO	13
3.4. CONDICIONES INTERIORES DE CÁLCULO	14
3.5. EXIGENCIA DE CALIDAD DE AIRE INTERIOR	14
3.6. AIRE DE EXTRACCIÓN	15
3.7. CLASIFICACIÓN AIRE EXTERIOR.....	16
3.8. RUIDO Y VIBRACIONES DE LAS INSTALACIONES	17
4. CARGAS TÉRMICAS DE LOS LOCALES.....	17
4.1. CÁLCULO DE CARGAS EN VERANO.....	18
4.3. CÁLCULO DE CARGAS DE INVIERNO	21
4.4. CÁLCULO DE CAUDALES	22
4.5. RESUMEN Y RESULTADOS	23
5. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN	23
BASE DE CÁLCULO Y CÁLCULOS	30
1. CARGAS TÉRMICAS	31
2. SELECCIÓN DE EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN	38
2.1 FANCOILS	38
2.2 CLIMATIZADORES	44
2.3 CALDERA	45
2.4 ENFRIADORA.....	46

3. DIMENSIONAMIENTO DE LA RED HIDRÁULICA.....	47
3.1. DIMENSIONAMIENTO DE TUBERÍAS.....	47
3.2. DIMENSIONAMIENTO DE BOMBAS	57
3.4 VASOS DE EXPANSIÓN.....	59
4. DIMENSIONAMIENTO DE REDES DE DISTRIBUCIÓN DE CONDUCTOS.....	60
SÓTANO	61
P0	69
P2	77
P3	79
4.1. DIFUSORES.....	83
4.2. REJILLAS	84
ANEXOS.....	86
1. CÁLCULO DE CARGAS.....	87
VERANO	88
INVIERNO	186
2. SELECCIÓN DE BOMBAS	235
3. TABLAS PARA EL CÁLCULO DE PÉRDIDA DE CARGA Y DE DIÁMETROS NOMINALES DE TUBERÍAS	241
4. TABLAS PARA EL DIMENSIONAMIENTO DE CONDUCTOS	244
4. CATÁLOGOS.....	246
FANCOILS	247
CLIMATIZADORES	247
PLANOS	248
1. TUBERÍAS	249
2. CONDUCTOS	254
3. ESQUEMA DE PRINCIPIO	270
PRESUPUESTO	272
PLIEGO DE CONDICIONES	291

BIBLIOGRAFÍA..... 307

Índice de Tablas

Tabla 1. Distribución de salas por planta	12
Tabla 2. Coeficientes de transmisión	13
Tabla 3. Clasificación IDA	14
Tabla 4. Caudal exterior según IDA.....	15
Tabla 5. Clasificación ODA	16
Tabla 6. Filtros previos según ODA	16
Tabla 7. Filtros finales según ODA	16
Tabla 8. Niveles de ruido.....	17
Tabla 9. Niveles de velocidad de aire	17
Tabla 10. Coeficientes de transmisión y factores de viento.....	21
Tabla 11. Resultados de cargas térmicas.....	23
Tabla 12. Sistema de climatización por sala	25
Tabla 13. Atributos de las salas para cálculo de cargas	31
Tabla 14. Hoja de cálculo de cargas térmicas en verano.....	33
Tabla 15. Hoja de cálculo de cargas térmicas en invierno	34
Tabla 16. Resultados de cálculo de cargas	34
Tabla 17. Caudales de aire.....	36
Tabla 18. Selección de fancoils	39
Tabla 19. Selección de climatizadores.....	44
Tabla 20. Selección de caldera	45
Tabla 21. Necesidades por caldera	46
Tabla 22. Hoja de cálculo para dimensionamiento de bombas	57
Tabla 23. Selección de bombas	58
Tabla 24. Selección de difusores.....	83
Tabla 25. Selección de rejillas.....	84

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. OBJETO Y CONTENIDO DEL PROYECTO

Introducción

La climatización y ventilación es una parte clave de cualquier proyecto de construcción independientemente de la naturaleza del edificio. Estos sistemas son necesarios en nuestro día a día en prácticamente todos los edificios e interiores que se habitan, ya sea para nuestro bienestar o por la necesidad de temperaturas específicas para ciertas operaciones y actividades industriales. Además, en grandes edificios y proyectos, estos diseños pueden llegar a suponer grandes presupuestos. Por ello, es muy importante hacer sistemas eficientes y ajustados a las necesidades del edificio, evitando sobredimensionamientos y sobre costes o sistemas demasiado pequeños que no puedan garantizar el confort. En tiempos de calentamiento global y un consumo energético cada vez más grande, es crítico hacer sistemas eficientes que reduzcan al mínimo el consumo de energía necesario.

Un tipo de edificio cuya actividad se ve muy afectado por el funcionamiento de los sistemas de climatización y ventilación son los hospitales. Estos son lugares altamente transitados que albergan a un gran número de pacientes en situaciones delicadas y profesionales que realizan largas jornadas de trabajo, además de los visitantes que entran y salen continuamente del edificio.

Estas condiciones unidas a la urgencia de la eficiencia energética hacen que la instalación de un buen sistema de climatización sea una parte imprescindible de la construcción de hospitales:

- Según un estudio del Hospital de la Universidad de Duke, en Carolina del Norte, los sistemas HVAC representaban más del 50% de su consumo energético total [1]. Esto subraya la necesidad de modernización para reducir costos y emisiones, ya que muchos hospitales cuentan con sistemas de climatización antiguos y obsoletos.
- Un estudio de la Universidad de Córdoba demostró cómo la implementación de nuevos sistemas de ventilación redujo las infecciones hospitalarias. Al mejorar el flujo de aire y utilizar filtros más eficientes, se observó una reducción de las tasas de infecciones, lo que manifiesta la importancia de la ventilación adecuada en entornos hospitalarios [2].
- Comodidad y Confort: La variabilidad en la temperatura y la humedad puede afectar el confort de los pacientes y el personal. Un sistema de climatización inadecuado puede causar malestar, lo que afecta la experiencia y la recuperación del paciente

La elección de este proyecto se basa en la importancia de la calidad ambiental en entornos de atención médica, ya que la climatización y ventilación adecuadas no solo influyen en el confort de los pacientes, sino que también desempeñan un papel crucial en la prevención de infecciones hospitalarias y la optimización del rendimiento del personal médico. Esto último adquiere incluso mayor relevancia tras pandemias recientes como la del COVID-19. Además, un correcto dimensionamiento y diseño de la instalación ayudará a reducir los grandes costes de operación, mantenimiento e instalación que suponen los sistemas de climatización.

Objeto del proyecto

El principal objeto de este Proyecto de Fin de Máster es la definición de cálculos y soluciones para el diseño de las instalaciones de climatización y ventilación de un hospital situado en la ciudad de Granada. Dicho diseño deberá garantizar el control de unas condiciones ambientales adecuadas en el interior del edificio. Además, el sistema asegurará también el cumplimiento, en todo momento, de las condiciones técnicas y legales impuestas por la normativa vigente (RITE, CTE e IDAE). Por ello, se diseñarán las condiciones de climatización para asegurar el confort en el interior del hospital durante todo el año teniendo en cuenta el cálculo de cargas para invierno y verano (calefacción y refrigeración).

Entre los objetivos complementarios del proyecto, se incluyen la mejora en la interpretación de planos arquitectónicos, el dominio de softwares de diseño como AutoCAD y el conocimiento de la normativa vigente en el ámbito de la climatización.

Contenido

El proyecto constará de las siguientes partes, las cuales se explicarán en detalle a lo largo de esta memoria:

1. Cálculo de cargas térmicas: Determinación de las cargas de verano e invierno para definir las necesidades de climatización del edificio. Esto permitirá garantizar las condiciones durante todo el año.
2. Selección de equipos y componentes: Se elegirán los fancoils, climatizadores, difusores, tuberías, así como las bombas, y otros componentes necesarios para el sistema de climatización, basándose en los resultados de los y dimensionamientos.
3. Diseño y dimensionamiento de redes hidráulicas y de conductos de aire: A partir de las cargas calculadas se obtendrán los caudales necesarios y se hará el dimensionamiento de las redes de conductos de aire y tuberías de agua, encargados de distribuir la energía térmica y ventilación.
4. Elaboración de los planos de las instalaciones incluyendo conductos y tuberías, implementando éstas sobre los planos de arquitectura.
5. Elaboración de presupuestos: Desarrollo de un presupuesto detallado con el listado de materiales y equipos, incluyendo el coste de su posterior montaje, para poder analizar su viabilidad.
6. Pliego de Condiciones incluyendo las características de los diferentes equipos.

Recursos

Los recursos que se van a utilizar para el desarrollo de los cálculos consistirán en:

- Programas de diseño asistido por ordenador, como el AUTOCAD.
- Hojas de cálculo del paquete MS Excel.
- Libros y manuales desarrollados por Carrier, así como software específico también desarrollado por Carrier (tanto programas de cálculo de cargas térmicas -verano e invierno-, como programas de cálculo de conductos y tuberías).

2. NORMATIVA A CUMPLIR

- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)
- Código Técnico de la Edificación (CTE)
- Desarrollo de la Ley 37/2003 del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas según el Real Decreto 1367/2007 del 19 de octubre del 2007.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera (BOE núm. 275, 16/11/2007).
- Normas UNE citadas en las normativas y reglamentaciones.
- Norma UNE 100713, específica de Hospitales
- Normas Tecnológicas de la Edificación, del Ministerio de obras Públicas y Urbanismo, en lo que no contradiga los reglamentos o CTE.

Todos los equipos materiales y componentes de las instalaciones objeto de este proyecto cumplirán las disposiciones particulares que les sean de aplicación además de las prescritas en las Instrucciones Técnicas Complementarias IT y las derivadas del desarrollo y aplicación del Real Decreto 1630/1992.

3. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

3.1. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

El edificio del hospital se sitúa en Granada, a una altitud de 775m y latitud 41°5. Consta de 6 plantas, todas ellas con forma triangular, las cuales suponen de una superficie total de 5168m². Tiene una fachada en dirección al oeste, mientras que las otras dos caras miran en dirección noreste y sureste, apuntando el ángulo de unión de ambas fachadas hacia el este. Las plantas se distribuyen en:

- Sótano. Formada por quirófanos, zona de partos, vestuarios, salas de resonancias magnéticas, mamografías, ecografías, hemodinamia, salas de espera y otras salas auxiliares.
- Planta baja. En esta planta se encuentran varias salas de consultas, sala de urgencias, oficinas, un bar, central de atención e información, salas de espera y una sala de rehabilitación.
- Planta primera. Planta compuesta por habitaciones para pacientes, estaciones de enfermería y oficinas.
- Planta segunda. Igual que la primera, con habitaciones de pacientes y salas de enfermería, a excepción de la disposición de las habitaciones de la cara sureste.
- Planta tercera. Igual que la segunda.
- Solárium. Consta de una lámina de agua, una zona de instalaciones, y un solárium.
- La altura entre cada planta es de 4m.

A continuación se presentan los planos de las diferentes plantas del hospital, siendo iguales las plantas P2 t P3

Ilustración 1. Layout de las plantas del hospital









El listado de habitaciones climatizadas para cada planta se presenta a continuación (se han excluido aseos, zona de escaleras y zonas de paso):

Tabla 1. Distribución de salas por planta

Planta	Local
Sótano	Quirófano 1
Sótano	Quirófano 2
Sótano	Quirófano 3
Sótano	Quirófano 4
Sótano	Pasillo sucio
Sótano	Pasillo limpio
Sótano	UCI_Enfermería
Sótano	Partos
Sótano	Estancia Cirujanos
Sótano	Estancia médicos
Sótano	Despacho médicos
Sótano	Office
Sótano	Distribuidor
Sótano	Informática
Sótano	Ecografía
Sótano	Densiometría
Sótano	Informes
Sótano	Control
Sótano	Mamografía
Sótano	RX convencional
Sótano	Escaner
Sótano	Resonancia Magnética
Sótano	Sala de Espera
Sótano	Pasillo Hospitalario
Sótano	Hemodinamia
Sótano	Endoscopia

Planta	Local
P0	Consulta 1
P0	Consulta 2
P0	Consulta 3
P0	Consulta 4
P0	Consulta 5
P0	Consulta 6
P0	Sala de Espera
P0	Lavandería
P0	Bar
P0	Oficina 1
P0	Oficina 2
P0	Oficina 3
P0	Curas
P0	Críticos
P0	Vestíbulo Urgencias
P0	Estancia Médicos
P0	Urgencias
P0	Rehabilitación
P0	Central Alarmas

Planta	Local
P1	Consulta 7
P1	Consulta 8
P1	Oficina 2
P1	Oficina 1
P1	Habitación 110
P1	Habitación 109
P1	Habitación 108
P1	Lavandería
P1	Habitación 107
P1	Suite 106
P1	médico de planta
P1	Habitación 105
P1	Habitación 104
P1	Habitación 103
P1	Habitación 102
P1	Habitación 101
P1	Enfermería
P1	Distribuidor

Planta	Local
P2	Habitación 203
P2	Habitación 202
P2	Suite 201
P2	Habitación 213
P2	Habitación 212
P2	Habitación 211
P2	Lavandería
P2	Habitación 210
P2	Suite 209
P2	médico de planta
P2	Habitación 208
P2	Habitación 207
P2	Habitación 206
P2	Habitación 205
P2	Habitación 204
P2	Enfermería
P2	Distribuidor

Planta	Local
P3	Habitación 303
P3	Habitación 302
P3	Suite 301
P3	Habitación 313
P3	Habitación 312
P3	Habitación 311
P3	Lavandería
P3	Habitación 310
P3	Suite 309
P3	médico de planta
P3	Habitación 308
P3	Habitación 307
P3	Habitación 306
P3	Habitación 305
P3	Habitación 304
P3	Enfermería
P3	Distribuidor

3.2. DESCRIPCIÓN DE LOS CERRAMIENTOS

Los cerramientos son un factor importante en cualquier edificio ya que según las propiedades de los materiales elegidos pueden reducir notablemente la transferencia de calor entre el interior y el exterior. La instalación de un buen aislamiento térmico ayudará a lograr una mejor eficiencia energética.

Los coeficientes de transmisión K indican la cantidad de calor que se transfiere a través de un material por unidad de área y por unidad de diferencia de temperatura, y son necesarios para el estudio de las cargas térmicas del edificio.

En este caso, los datos de los coeficientes de transmisión que se tienen del edificio son:

Elemento	Coef. Transmisión K
CRISTALES	2,60 kcal/h.m ² .°C
MUROS EXTERIORES	0,65 kcal/h.m ² .°C
TABIQUES	1,20 kcal/h.m ² .°C
TEJADOS	0,46 kcal/h.m ² .°C
SUELOS INTERIORES	1,10 kcal/h.m ² .°C
SUELOS EXTERIORES	1,10 kcal/h.m ² .°C
TECHOS	2,02 kcal/h.m ² .°C
PUERTAS	2,00 kcal/h.m ² .°C
F.G.S	0,48

Tabla 2. Coeficientes de transmisión

el último caso, el factor de ganancia solar tendrá el valor señalado en la tabla, e indica la cantidad de radiación solar que entra a través de un elemento transparente, como el vidrio de una ventana. El valor se saca de un estudio del edificio y depende del tipo de vidrio, la altitud del edificio, orientación, sombras y climatología. Para este proyecto se nos ha facilitado el valor.

Por otro lado, la altura entre plantas será de 3,5m mientras que los porcentajes de vidrio y de muro en las paredes del edificio serán de 1/3 y 2/3 respectivamente.

3.3. CONDICIONES EXTERIORES DE CÁLCULO

En este proyecto, las condiciones exteriores de cálculo se han determinado utilizando el Programa de Cálculo de Años Meteorológicos Tipo de Andalucía (AMT-A), versión 1.0, desarrollado por la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía. Este programa ha proporcionado los datos de temperatura, teniendo en cuenta sus variaciones horarias y mensuales, conforme a la norma UNE 100014. Además, se realizó una comparación con los datos de la norma UNE 100001:2001, optando por estos últimos debido a su carácter más restrictivo. Estos datos han sido volcados en tablas de cálculo en Excel para mayor facilidad en su utilización.

Siguiendo la normativa UNE 100001:2001 y la guía técnica del IDAE, al tratarse de un hospital, se usará el percentil 99,6% para el cálculo de las cargas térmicas máximas de invierno, y el percentil 0,4% para el cálculo de cargas en verano. Por tanto, las condiciones exteriores serán:

- Verano:
 - T° seca: TS_{0,4} = 36°C
 - Variación diurna: 18°C
 - Variación Anual: 38°C
 - T° húmeda: THC_{0,4} = 26,8 °C
 - HR = 49%
- Invierno:
 - T° seca: TS_{99,6} = -3,8°C

3.4. CONDICIONES INTERIORES DE CÁLCULO

Siguiendo las indicaciones del RITE, las condiciones interiores de diseño y los niveles de ventilación se fijarán según la actividad metabólica de las personas y su grado de vestimenta (IT 1.1.4.1.2). En general, estarán comprendidas entre los siguientes límites:

T° verano: 23 - 25 °C, HR = 45 – 60 %

T° Invierno: 21 - 23 °C, HR = 40 – 60 %

Se admitirá una humedad relativa del 35% en las condiciones extremas de invierno durante cortos períodos de tiempo.

La elección de las temperaturas interiores para el cálculo de cargas térmicas variará en función del tipo de sala:

- Despachos, habitaciones y salas sin requisitos especiales: 24°C en verano y 22°C en invierno, con una humedad relativa de HR=50%. Los sistemas de climatización de aire exterior introducirán el aire a 23°C tanto en invierno como en verano.
- Quirófanos: 22°C y 50% ± 5%.
- Salas de exploración: 23°C y 50% ± 5%.

3.5. EXIGENCIA DE CALIDAD DE AIRE INTERIOR

El RITE indica, en el apartado 1.1.4.2.2, la calidad mínima de aire a mantener en diferentes tipos de recinto:

Categoría	Descripción	Uso
IDA1	Aire de óptima calidad	Hospitales, clínicas, laboratorios, guarderías.
IDA2	Aire de buena calidad	Oficinas, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y de estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas.
IDA3	Aire de calidad media	Edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, locales para el deporte (salvo piscinas) y salas de ordenadores.
IDA4	Aire de calidad baja	-

Tabla 3. Clasificación IDA

Al tratarse de un proyecto para un hospital, deberemos usar la categoría IDA1. Queda impuesto, por tanto, el caudal mínimo de aire exterior de ventilación según la tabla 1.4.2.1 también del RITE:

Categoría	dm ³ /s por persona
IDA 1	20
IDA 2	12,5
IDA 3	8
IDA 4	5

Tabla 4. Caudal exterior según IDA

Al tratarse de un hospital y tener categoría IDA1 el método indirecto para el cálculo del caudal exterior queda descartado, por lo que siempre será 20dm³/persona independientemente del tipo de sala.

3.6. AIRE DE EXTRACCIÓN

Según el uso del edificio o local, el aire de extracción se clasifica en las siguientes categorías:

AE 1 (bajo nivel de contaminación): Aire proveniente de espacios donde los principales contaminantes provienen de materiales de construcción, decoración y ocupación humana, excluyendo aquellos donde se permite fumar. Ejemplos: oficinas, aulas, salas de reuniones, locales comerciales sin emisiones específicas, espacios públicos, escaleras y pasillos.

AE 2 (nivel moderado de contaminación): Aire de locales con mayor concentración de contaminantes que AE1, incluyendo aquellos donde no está prohibido fumar. Ejemplos: restaurantes, habitaciones de hoteles, vestuarios, bares y almacenes.

AE 3 (alto nivel de contaminación): Aire procedente de espacios con producción de productos químicos, humedad u otros contaminantes. Ejemplos: aseos, saunas, cocinas, laboratorios químicos, imprentas y habitaciones para fumadores.

AE 4 (nivel de contaminación muy alto): Aire que contiene sustancias olorosas y contaminantes en concentraciones superiores a los límites permitidos para zonas ocupadas. Ejemplos: extracción de campanas de humos, aparcamientos, locales de manejo de pinturas y solventes, almacenamiento de lencería sucia, residuos de comida, fumadores de uso continuo y laboratorios químicos.

El caudal mínimo de aire de extracción en locales de servicio será de 2 dm³/s por m² de superficie en planta.

Solo el aire de categoría AE1, libre de humo de tabaco, puede ser recirculado.

El aire de categoría AE2 solo puede usarse como aire de transferencia hacia locales de servicio, aseos y garajes.

El aire de las categorías AE3 y AE4 no puede emplearse como aire de recirculación o transferencia. Además, su expulsión al exterior debe ser independiente de la de las categorías AE1 y AE2 para evitar contaminación cruzada.

3.7. CLASIFICACIÓN AIRE EXTERIOR

El aire exterior de ventilación se introducirá filtrado en el edificio. Según la calidad del aire exterior (ODA), se clasificará de acuerdo con los siguientes niveles, siguiendo las especificaciones del Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios:

Clasificación	Descripción en función de la contaminación del aire exterior
ODA1	Aire puro que puede contener partículas sólidas (ej. polen) de forma temporal.
ODA2	Aire con altas concentraciones de partículas.
ODA3	Aire con altas concentraciones de contaminantes gaseosos.
ODA4	Aire con altas concentraciones de contaminantes gaseosos y partículas.
ODA5	Aire con muy altas concentraciones de contaminantes gaseosos y partículas.

Tabla 5. Clasificación ODA

La categoría de calidad de aire exterior considerada será ODA4.

Las clases de filtrado mínimas a utilizar, determinadas por la calidad del aire exterior (ODA) y la calidad del aire requerida (IDA), serán las especificadas en la siguiente tabla:

FILTROS PREVIOS				
	IDA1	IDA2	IDA3	IDA4
ODA1	F7	F6	F6	G4
ODA2	F7	F6	F6	G4
ODA3	F7	F6	F6	G4
ODA4	F7	F6	F6	G4
ODA5	F6/GF/F9 (*)	F6/GF/F9 (*)	F6	G4

Tabla 6. Filtros previos según ODA

(*) Filtro de gas o filtro químico (GF) situado entre las dos etapas de filtración

FILTROS FINALES				
	IDA1	IDA2	IDA3	IDA4
ODA1	F9	F8	F7	F6
ODA2	F9	F8	F7	F6
ODA3	F9	F8	F7	F6
ODA4	F9	F8	F7	F6
ODA5	F9	F8	F7	F6

Tabla 7. Filtros finales según ODA

Se emplearán prefiltros en la entrada de aire exterior a la Unidad de tratamiento de aire (UTA), así como en la entrada de aire de retorno (F7 y F9, respectivamente). En todas las secciones de filtración, salvo las situadas en tomas de aire exterior, se garantizarán las condiciones de funcionamiento en seco, por lo que la humedad relativa del aire será siempre inferior al 90%.

3.8. RUIDO Y VIBRACIONES DE LAS INSTALACIONES

El sistema de climatización se diseñará teniendo en cuenta criterios acústicos de manera que el ruido de fondo no interfiera con las actividades habituales ni con el confort de los ocupantes. Para ello, los niveles acústicos en el interior del edificio se ajustarán a lo establecido en el punto IT 1.1.4.4 del RITE. Por tanto, se cumplirán los valores límite de ruido interior según los umbrales definidos en la tabla B del anexo II del Real Decreto 1367/2007, adaptándolos según el uso de cada zona y las características acústicas exigidas.

Uso de edificio	Tipo de recinto	L _d dB(A)	L _e dB(A)	L _n dB(A)
Hospitalario	Zonas de estancia	45	45	30
	Dormitorios	40	40	50

Tabla 8. Niveles de ruido

Además, las velocidades medias del aire en zonas ocupadas se ajustarán conforme a la IT 1.1.4.1.3 del RITE, teniendo en cuenta factores como el nivel de actividad, el tipo de ropa, la temperatura ambiente y el nivel de turbulencia.

Difusión por mezcla	Velocidad (m/s)
Verano	0,16-0,18
Invierno	0,14-0,16

Tabla 9. Niveles de velocidad de aire

4. CARGAS TÉRMICAS DE LOS LOCALES

El cálculo de las cargas térmicas es un paso fundamental en el diseño de sistemas de climatización, ya que permite dimensionar los equipos y componentes necesarios para garantizar el confort térmico y la eficiencia energética en el hospital. Para ello, se analizará las condiciones ambientales del entorno, así como las características constructivas del edificio y sus usos. En este apartado se detallan los procedimientos y herramientas empleadas para el cálculo de las cargas térmicas, tanto en condiciones de verano como de invierno, incluyendo los factores que afectan la demanda de refrigeración y calefacción, como la orientación, la ventilación, la ocupación y los equipos internos.

Para el cálculo de las cargas térmicas de los diferentes locales y zonas del proyecto se ha utilizado hojas de cálculo de Excel, con datos del programa informático “dpClima v.1.5.1” con los datos de partida descritos en el apartado correspondiente. Este programa dispone de un método de cálculo hora a hora que permite determinar los valores de las cargas de refrigeración a distintas horas del día, mes y año, lo cual hace posible determinar el valor punta de la carga tanto para un local como para el conjunto de un edificio.

Todas las hojas de cálculo que se mencionan en este apartado se hallan en el Anexo a la memoria.

4.1. CÁLCULO DE CARGAS EN VERANO

Para el cálculo de cargas de verano se han de tener en cuenta todas las aportaciones de energía que entran en el edificio (carga latente y sensible), las cuales habrá que contrarrestar obteniendo el punto donde las condiciones son más desfavorables (este dependerá de la hora, orientación, materiales...).

Las condiciones exteriores e interiores para el cálculo de cargas térmicas son:

Condiciones exteriores verano

T° seca: TS_{0,4} = 36°C
Variación diurna: 18°C
Variación Anual: 38°C
T° húmeda: THC_{0,4} = 26,8 °C
HR = 49%

Condiciones interiores verano:

T1 = 24°C (Salas sin requisitos)
T2 = 22°C (Quirófano)
T3 = 23°C (salas exploración)
HR = 50%

Se han considerado las siguientes aportaciones de energía:

Aportaciones exteriores

- Radiación solar:

Este aporte de energía debido al sol sucede a través del vidrio y depende de numerosos factores, como por ejemplo coeficientes de limpieza del cristal, la altitud de la localización del edificio, el tipo de cristal y de ventana, de la hora y estación... los valores se han obtenido del programa manual CARRIER. Se han tomado los datos para una latitud 41°59', altitud de 775m y una oscilación media diaria de temperatura 18°C. Por otro lado, el factor solar (F.G.S) considerado para el vidrio ha sido 0,48 W/m²°C. Con estos datos el calor transmitido al interior del edificio se calcula como:

$$Q = S * F.G.S * Q_a$$

Siendo Q_a la aportación solar (sacado de tablas con el manual Carrier) y S la superficie del cristal.

- Transmisión:

La transmisión tiene lugar a través de los muros, suelos y techos y elementos con inercia térmica cuando hay una gradiente de temperatura en los materiales.

En invierno el punto más desfavorable se da a las 8h de la mañana tras un régimen permanente. En verano, sin embargo, no hay un régimen permanente durante el día y es necesario calcular una T equivalente, que se ve afectada por la orientación, la hora, el mes y los materiales. Entonces el gradiente de temperatura equivalente se calcula de la siguiente manera:

$$\Delta T_{eq} = a + \Delta T_{es} + b * R_s/R_m * (\Delta T_{em} - \Delta T_{es}),$$

Donde:

- a: Factor de corrección debido a un incremento distinto de 8°C entre las temperaturas interiores y exteriores.

- ΔT_{es} : Diferencia de temperatura equivalente a la hora considerada para la pared en sombra.
- ΔT_{em} : Diferencia equivalente de temperatura a la hora considerada para la pared soleada.
- b : Coeficiente del color de la cara exterior de la pared (mayor cuanto más oscuro).
- R_s : máxima insolación ($Kcal/h \cdot m^2$) para el mes y latitud de cálculo, a través de una superficie acristalada. Tiene en cuenta la orientación.
- R_m : máxima insolación en el mes de Julio, a 40° de latitud Norte, a través de un cristal con la orientación considerada.

Una vez se calcula la T_{eq} , se sigue obtiene el calor transmitido con la fórmula:

$$Q = S * K * \Delta T_{eq}$$

Donde:

- Q : Energía transmitida ($Kcal/h$).
- S : Superficie de transmisión de calor (m^2).
- K : Coeficiente de transmisión de calor ($Kcal/h \cdot m^2 \cdot ^\circ C$).
- ΔT Gradiente de la temperatura ($^\circ C$).

Este factor de corrección para el incremento de temperatura, sin embargo, no se aplicará a la transmisión en los vidrios, para los cuales se usará la misma fórmula siendo $\Delta T = T_{ext} - T_{int}$. Además, para los tabiques, suelo y techo que dan a zonas no climatizadas este salto de temperatura se dividirá entre 2, usando la misma fórmula. Si el contacto es con el suelo exterior, el incremento de temperatura se calculará del mismo modo.

Estos cálculos se han realizado para todas las superficies de cada sala que dividen una zona climatizada con otra sin climatizar. Cuando el espacio exterior es una sala dentro del edificio sin climatizar (como aseos o almacenes), el salto de temperatura a tener en cuenta sería el teórico con el exterior dividido por la mitad, al igual que ocurre cuando se trata del suelo en la planta baja.

- Caudal exterior

El caudal de aire que se toma del exterior también va a aportar Calor latente y sensible. La cantidad viene definida por la categoría del aire interior (IDA1) y es, según el RITE, $72m^3/h/persona$ en todas las salas.

El Calor sensible y latente aportado por este aire se calcula de la siguiente manera:

$$Q_s = Q_{aire} * \Delta T * F_{bypass} * 0,3$$

$$Q_l = Q_{aire} * \Delta H * F_{bypass} * 0,72$$

Siendo:

- Q_{aire} : caudal exterior en m^3/h .
- ΔT : Diferencia de temperatura exterior e interior ($^\circ C$).
- F_{bypass} : El factor de by-pass, que afecta al tratamiento del aire exterior al pasar por la batería del climatizador o equipo de tratamiento de aire. En este caso es de 0,15.

- Q_s, Q_l : Calor sensible y latente.
- ΔH : Diferencia de humedad absoluta (gr agua / Kg aire).
- 0,72: Calor de evaporación dividido entre Volumen específico.

Aportaciones interiores

- Ocupación

La ocupación hay que tenerla en cuenta para el cálculo de cargas en verano ya que el cuerpo humano emite calor latente y sensible, por lo que es una carga más que hay que contrarrestar.

La fórmula para calcular el calor de ocupación viene dada por:

$$Q_{\text{sensible}} = N \cdot Q_s$$

$$Q_{\text{latente}} = N \cdot Q_l$$

Siendo:

- N: número de personas
- $Q_l = 55 \text{ Kcal/h}$. Calor latente por persona
- $Q_s = 57 \text{ Kcal/h}$. Calor sensible por persona

Se ha estimado una ocupación de 8m²/persona excepto para las salas generales del hospital. Por otro lado, en un quirófano suelen estar entre 5 y 10 personas, incluyendo cirujanos, anesestesiólogos y enfermeros. En cirugías complejas, puede haber incluso más técnicos especializados, por lo que en este tipo de salas se ha establecido el número de personas en 10.

- Iluminación/equipos

Los diferentes equipos y aparatos eléctricos generan un aporte de calor, que también habrá que tener en cuenta. Este aporte dependerá de los equipos y de su potencia, y se ha estimado un valor medio de 20W/m² tanto para el alumbrado y 20W para los equipos.

Por otro lado, se tendrá en cuenta equipos especiales que generen cargas más elevadas. Según manuales del fabricante Siemens, equipos de resonancias magnéticas o rayos X llegan a generar hasta 15kW de calor. Los valores facilitados de estos equipos se muestran en la tabla de resultados de cargas térmicas.

- Infiltración

Se tomará un valor nulo ya que las salas estarán sometidas a sobrepresión, por lo que no existirá este tipo de carga.

Aplicando estos cálculos para cada sala, con la suma de las cargas internas y externas, sumado a las aportadas por el caudal exterior multiplicadas por el factor de bypass, se obtiene el calor efectivo total del local. Si a este calor se le suma la parte del calor del aire exterior no multiplicada por el factor de bypass (85%) se tendrá el calor total de cada sala.

4.3. CÁLCULO DE CARGAS DE INVIERNO

Como en el cálculo de cargas de verano, hay que buscar la situación más desfavorable. Esta se da después de un régimen permanente a las 8.00 de la mañana en el mes de enero. Por otro lado, en invierno, la radiación solar y las cargas internas nos ayudan a climatizar, por lo que no se tendrán en cuenta (garantizando así las condiciones más desfavorables). Únicamente se calcularán las pérdidas por transmisión con el exterior o con salas no climatizadas, y debidas a los aportes del caudal exterior.

Condiciones exteriores invierno

Tº seca: TS_99,6 = -3,8°C

Condiciones interiores invierno:

T1 = 24°C (Salas sin requisitos)

T2 = 22°C (Quirófano)

T3 = 23°C (salas exploración)

La aportación de las cargas por transmisión se calcula de la siguiente manera:

$$Q = F_v * K * S * C_p * \Delta T$$

Donde:

- Fv = Factor del Viento
- Cp = Coeficiente de puesta a régimen. Se utiliza para compensar el enfriamiento del edificio después de una noche o fin de semana de parada de la instalación.
- Energía transmitida: Kcal/h
- S: Superficie de transmisión de calor (m2)
- K: Coeficiente de transmisión de calor (Kcal/h.m2.°C)
- ΔT Gradiente de la temperatura (°C). En el caso de ser sala climatizada – no climatizada, se calcula como la mitad de la diferencia de temperatura exterior e interior, y en caso de ser el contacto con el suelo exterior, la Temperatura del terreno se calcula aplicando la mitad de la diferencia del salto térmico entre la temperatura interior de diseño y la exterior y restando a la Temperatura interior.

Elemento	Coef. Transmisión K
CRISTALES	2,60 kcal/h.m2.°C
MUROS EXTERIORES	0,65 kcal/h.m2.°C
TABIQUES	1,20 kcal/h.m2.°C
TEJADOS	0,46 kcal/h.m2.°C
SUELOS INTERIORES	1,10 kcal/h.m2.°C
SUELOS EXTERIORES	1,10 kcal/h.m2.°C
PUERTAS	2,00 kcal/h.m2.°C

Factores	fv	C.p.regimen
N	1,35	1,15
NE	1,35	1,15
E	1,25	1,15
SE	1,15	1,15
S	1,00	1,15
SO	1,10	1,15
O	1,20	1,15
NO	1,25	1,15
N	1,20	1,15
NE	1,20	1,15
E	1,15	1,15
SE	1,10	1,15
S	1,00	1,15
SO	1,05	1,15
O	1,10	1,15
NO	1,15	1,15
H	1,00	1,15

Tabla 10. Coeficientes de transmisión y factores de viento

Por otro lado, los portes debido al caudal exterior se calculan como:

$$Q_{aire\ exterior} * 0,3 * (T_{int} - T_{ext})$$

4.4. CÁLCULO DE CAUDALES

- Caudal exterior.

Según el RITE, 72m³/h/persona en todas las salas (IDA1).

Habrà una excepción, para salas críticas como UCI, Partos y Quirófanos, en los que el caudal impulsado será 100% el caudal exterior, con 20 renovaciones por hora.

- Caudal de aire suministrado (de impulsión).

Lo primero que se debe hacer es calcular el A.D.P., que es la mínima temperatura de rocío que puede alcanzar la superficie de la batería. En este caso, el dato facilitado es A.D.P. = 12°C.

Después se calcula el gradiente de temperatura:

$$\Delta T = (1 - F_{\text{bypass}}) * (T_{\text{s interior}} - \text{A.D.P.})$$

Y por último el caudal de impulsión:

$$Q_{\text{impulsión}} = Q_{\text{sefectivo}} / (0,3 * \Delta T)$$

*En los casos donde el climatizador combata toda la carga de la sala, al Qsefectivo habrá que sumar el Calor sensible del aire exterior.

- Caudal de retorno.

En última instancia, calculamos el caudal de retorno como:

$$Q_{\text{retorno}} = Q_{\text{impulsión}} - Q_{\text{aire exterior}}$$

En el caso de quirófanos, UCI y sala de partos. El caudal de retorno será expulsado al exterior. En estos casos, se debe alcanzar una sobrepresión mínima de 10Pa, por lo que tendrá en cuenta un 15% menos del caudal de impulsión, para combatir también con las fugas al exterior.

- Caudal de agua

Para alimentar cada batería de climatizador y fan-coil, es importante considerar que el cálculo de los caudales de agua en las tuberías requerirá dos circuitos independientes: uno de agua fría y otro de agua caliente.

Una vez determinadas las potencias frigoríficas y de calefacción totales, se calcula el salto térmico:

Para las tuberías del circuito de agua fría, la temperatura de entrada será de 7°C y la de salida de 12°C, lo que da lugar a un aumento de temperatura de 5°C. En el caso de las tuberías de agua caliente, la temperatura de entrada será de 60°C y la de salida de 50°C, generando una disminución de 10°C en la temperatura. Una vez se tiene estos datos, se aplica la siguiente fórmula:

$$Q = \text{Carga térmica} / \Delta T,$$

siendo el caudal Q en l/h; la potencia térmica en kcal/h, la cual hemos calculado en el cálculo de cargas; y el salto térmico en °C. Para los circuitos de agua caliente usaremos la carga de invierno, mientras que para el circuito de fría el caudal se calculará teniendo en cuenta el calor efectivo total para los fancoils; el Gran Calor Total menos el Calor Efectivo Total para los climatizadores que alimenten a los fancoils; y el Gran Calor Total para los climatizadores encargados de regular la temperatura directamente de las salas.

El cálculo se basa en que las baterías de agua fría aumentarán la temperatura de 7 a 12 °C, mientras que en las baterías de agua caliente la temperatura disminuirá de 60 a 50 °C.

4.5. RESUMEN Y RESULTADOS

Tras la aplicación de los cálculos de cargas térmicas según se ha explicado en los apartados anteriores (presentados en detalle en la sección de cálculos), se muestra a continuación las cargas totales tanto de verano como invierno, con los caudales de agua fría y caliente demandados por el edificio:

CT verano (KW)	CT invierno (KW)	Qagua caliente (L/h)	Qagua fría (L/h)
943,23	582.09	50.050,93	162.205,88

Tabla 11. Resultados de cargas térmicas

5. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN

Equipo frigorífico

La producción de agua fría para refrigeración se llevará a cabo mediante una planta enfriadora ubicada en la cubierta con condensación por agua. La capacidad de la enfriadora deberá de ser como mínimo la suma de toda la demanda del edificio, obtenido en el cálculo de cargas térmicas.

Para su selección y dimensionamiento se tendrá en cuenta la potencia demandada de refrigeración por los fancoils y climatizadores repartidos por todo el edificio.

Caldera

Para la producción de agua caliente destinada a calefacción y agua caliente sanitaria (A.C.S.) con función de pasteurización se empleará un sistema en cascada compuesto por calderas de baja temperatura alimentadas con quemadores de gas, también ubicadas en la cubierta.

Para la elección del número de calderas se deberá de sumar toda la potencia calorífica demandada por todo el edificio, obtenido en el cálculo de cargas térmicas, y se deberá de tener en cuenta el apartado IT 1.2.4.1.2.2 del RITE.

Climatizadores y fancoils

Los sistemas de tratamiento de aire se componen de unidades de climatización y tratamiento del aire, donde se ajustan sus propiedades térmicas o termodinámicas a las necesidades de la sala/zona a climatizar. Estos serán alimentados por las calderas y enfriadoras para poder realizar el ajuste de temperatura. Para seleccionar los sistemas de aire acondicionado en cada espacio se han considerado tanto características de los equipos (eficiencia de regulación y costes de operación y mantenimiento) como características de operación (zonificación, según orientación de fachadas, condiciones térmicas de cada área, horarios, los cuales han sido tenidos en cuenta en el cálculo de cargas térmicas).

Los sistemas seleccionados en este proyecto se detallan a continuación:

Sistemas de tratamiento de aire:

Para áreas críticas, como quirófanos, UCI y salas de partos y salas con grandes demandas, como los pasillos o salas de espera, se han instalado sistemas de aire completo mediante climatizadores modulares a cuatro tubos, situados en la cubierta. En zonas técnicas, como salas de resonancia o hemodinamia, se emplearán unidades de tratamiento de aire de precisión instaladas en el propio recinto. También contarán con filtros F7/F9 según RITE, mientras que el filtrado final se realizará con filtros H14 en los difusores terminales (EN 1822). La calidad del aire es IDA 1, con flujo turbulento y siempre con mínimo 20 renovaciones/hora, según las especificaciones del RITE.

Por otro lado edificio cuenta con sistemas de climatización que combinan fancoils y climatizadores compactos a cuatro tubos, además de climatizadores de aire exterior tratado para áreas como habitaciones, consultas, despachos y otras salas más pequeñas.

Para aportar aire exterior tratado estas zonas, se emplearán climatizadores de caudal constante. Estos equipos contarán con una sección de recuperación de calor estática, con una eficiencia mínima del 47%, 50% o 55% según el caudal de aire y el tiempo de uso anual. El climatizador incluirá un módulo de filtrado con un filtro plano y otro de bolsas, cuya eficiencia dependerá del nivel de calidad de aire interior (IDA), siguiendo la tabla 1.4.2.5 del RITE y la norma UNE-EN 779. También contará con baterías de agua fría y caliente para refrigeración y calefacción respectivamente. El equipo incluirá silenciadores con una atenuación mínima de 32 dB(A). Además, el climatizador deberá cumplir con los requisitos de calidad definidos en su ficha técnica según la norma UNE-EN 1886.

Sistemas de tratamiento mediante aire-agua:

Para climatizar las zonas con bajas demandas se utilizarán unidades fancoil individuales de cuatro tubos instaladas en el falso techo. Esto permitirá adaptar el control térmico a las necesidades concretas de cada estancia.

Cada fancoil contará con un prefiltro plano de clase G3, como indica la norma UNE-EN 779. La bandeja de condensados, con aislamiento térmico en su parte inferior, cubrirá tanto la batería como la zona donde se sitúan las válvulas. La ventilación será por impulsión directa, mediante un ventilador centrífugo tangencial con motor eléctrico de al menos tres velocidades y funcionamiento silencioso.

El aporte de aire exterior tratado se realizará a través de una unidad de tratamiento de aire primario. Este caudal de aire se ajustará automáticamente mediante una compuerta autorregulable, garantizando así el caudal de ventilación exigido según la IT 1.1.4.2 del RITE y la norma UNE-EN 13779.

La distribución y elección del sistema de climatización para cada sala ha sido la siguiente:

Tabla 12. Sistema de climatización por sala

Planta	Local	Equipo	Climatizador asociado
Sótano	UCI_Enfermeria	Clima UCI	Clima UCI
Sótano	Sala de Espera	Clima	Clima Pasillo 1
Sótano	RX convencional	fancoil 11	Clima1
Sótano	Resonancia Magnética	Sist Reso	Sist Reso
Sótano	Quirófano 4	Clima Q4	Clima Q4
Sótano	Quirófano 3	Clima Q3	Clima Q3
Sótano	Quirófano 2	Clima Q2	Clima Q2
Sótano	Quirófano 1	Clima Q1	Clima Q1
Sótano	Pasillo sucio	Clima	Clima Pasillo 1
Sótano	Pasillo limpio	Clima	Clima Pasillo 1
Sótano	Pasillo Hospitalario	Clima	Clima Pasillo 1
Sótano	Partos	Clima UCI	Clima UCI
Sótano	Office	fancoil 4	Clima1
Sótano	Mamografía	fancoil 10	Clima1
Sótano	Informes	fancoil 8	Clima1
Sótano	Informática	fancoil 5	Clima1
Sótano	Hemodinamia	Sist Hemo	Sist Hemo
Sótano	Estancia médicos	fancoil 2	Clima1
Sótano	Estancia Cirujanos	fancoil 1	Clima1
Sótano	Escaner	Clima	Clima Escaner
Sótano	Endoscopia	fancoil 12	Clima1
Sótano	Ecografía	fancoil 6	Clima1
Sótano	Distribuidor	Clima	Clima Pasillo 1
Sótano	Despacho médicos	fancoil 3	Clima1
Sótano	Densimetría	fancoil 7	Clima1
Sótano	Control	fancoil 9	Clima1

Planta	Local	Equipo	Climatizador asociado
P0	Vestibulo Urgencias	fancoil 26	Clima1
P0	Urgencias	fancoil 28	Clima1
P0	Sala de Espera	Clima	Clima Pasillo 1
P0	Rehabilitación	fancoil 29	Clima1
P0	Oficina 3	fancoil 23	Clima1
P0	Oficina 2	fancoil 22	Clima1
P0	Oficina 1	fancoil 21	Clima1
P0	Lavandería	fancoil 19	Clima1
P0	Estancia Médicos	fancoil 27	Clima1
P0	Curas	fancoil 24	Clima1
P0	Críticos	fancoil 25	Clima1
P0	Consulta 6	fancoil 18	Clima1
P0	Consulta 5	fancoil 17	Clima1
P0	Consulta 4	fancoil 16	Clima1
P0	Consulta 3	fancoil 15	Clima1
P0	Consulta 2	fancoil 14	Clima1
P0	Consulta 1	fancoil 13	Clima1
P0	Central Alarmas	fancoil 30	Clima1
P0	Bar	fancoil 20	Clima1

Planta	Local	Equipo	Climatizador asociado
P1	Suite 106	fancoil 40	Clima1
P1	Oficina 2	fancoil 33	Clima1
P1	Oficina 1	fancoil 34	Clima1
P1	médico de planta	fancoil 41	Clima1
P1	Lavandería	fancoil 38	Clima1
P1	Habitación 110	fancoil 35	Clima1
P1	Habitación 109	fancoil 36	Clima1
P1	Habitación 108	fancoil 37	Clima1
P1	Habitación 107	fancoil 39	Clima1
P1	Habitación 105	fancoil 42	Clima1
P1	Habitación 104	fancoil 43	Clima1
P1	Habitación 103	fancoil 44	Clima1
P1	Habitación 102	fancoil 45	Clima1
P1	Habitación 101	fancoil 46	Clima1
P1	Enfermería	fancoil 47	Clima1
P1	Distribuidor	Clima	Clima Pasillo 2
P1	Consulta 8	fancoil 32	Clima1
P1	Consulta 7	fancoil 31	Clima1

Planta	Local	Equipo	Climatizador asociado
P2	Suite 209	fancoil 56	Clima2
P2	Suite 201	fancoil 50	Clima2
P2	médico de planta	fancoil 57	Clima2
P2	Lavandería	fancoil 54	Clima2
P2	Habitación 213	fancoil 51	Clima2
P2	Habitación 212	fancoil 52	Clima2
P2	Habitación 211	fancoil 53	Clima2
P2	Habitación 210	fancoil 55	Clima2
P2	Habitación 208	fancoil 58	Clima2
P2	Habitación 207	fancoil 59	Clima2
P2	Habitación 206	fancoil 60	Clima2
P2	Habitación 205	fancoil 61	Clima2
P2	Habitación 204	fancoil 62	Clima2
P2	Habitación 203	fancoil 48	Clima2
P2	Habitación 202	fancoil 49	Clima2
P2	Enfermería	fancoil 63	Clima2
P2	Distribuidor	Clima	Clima Pasillo 2

Planta	Local	Equipo	Climatizador asociado
P3	Suite 309	fancoil 72	Clima2
P3	Suite 301	fancoil 66	Clima2
P3	médico de planta	fancoil 73	Clima2
P3	Lavandería	fancoil 70	Clima2
P3	Habitación 313	fancoil 67	Clima2
P3	Habitación 312	fancoil 68	Clima2
P3	Habitación 311	fancoil 69	Clima2
P3	Habitación 310	fancoil 71	Clima2
P3	Habitación 308	fancoil 74	Clima2
P3	Habitación 307	fancoil 75	Clima2
P3	Habitación 306	fancoil 76	Clima2
P3	Habitación 305	fancoil 77	Clima2
P3	Habitación 304	fancoil 78	Clima2
P3	Habitación 303	fancoil 64	Clima2
P3	Habitación 302	fancoil 65	Clima2
P3	Enfermería	fancoil 79	Clima2
P3	Distribuidor	Clima	Clima Pasillo 2

Sistemas hidráulicos de transporte de energía mediante agua

El sistema de tuberías tiene como finalidad la distribución de energía a lo largo de todo el edificio. A través de estas tuberías circulará el agua caliente y fría desde los equipos centrales de generación (calderas y enfriadores) hasta los climatizadores de aire primario y las unidades fancoils.

Dado que los fancoils que se usarán operan con un sistema de cuatro tubos, la red de tuberías también estará compuesta de cuatro circuitos: impulsión y retorno de agua fría, e impulsión y retorno de agua caliente.

Tanto los equipos de producción térmica como los climatizadores están ubicados en la cubierta del edificio. Por tanto, estos circuitos se situarán en la azotea mientras que para llevar el agua hasta los fancoils se emplearán tuberías que se distribuyen a través de falsos techos en las distintas plantas. Para el transporte del agua a través del sistema se emplearán bombas, por lo que para su diseño será necesario el cálculo de la altura del sistema de tuberías.

Según la normativa vigente, una vez determinado el caudal de agua, se procede a dimensionar las tuberías garantizando que la velocidad del fluido no supere 2 m/s (se impone para cumplir con las condiciones de ruido) y que la pérdida de carga permanezca por debajo de 30 mmca/ml.

La instalación de los circuitos hidráulicos tendrá las siguientes características:

- Los circuitos de agua fría y caliente y en la red de agua de condensación del circuito se realizarán con tubería de acero negro estirado sin soldadura según norma UNE 19.052, con accesorios roscados del mismo material para diámetros nominales igual o inferior a DN50 y embridados para diámetros igual o superior a DN65.
- Las tuberías de agua fría y caliente, en su recorrido por el interior del edificio, se aislarán exteriormente mediante coquilla de espuma elastomérica de conductividad térmica menor de 0,04 W/mK y de espesor adecuado según la IT 1.2.4.2.1.2. del Reglamento de Instalaciones térmicas en los Edificios.

- Las tuberías de agua fría y caliente, en su recorrido por el exterior del edificio y en las salas de máquinas, además de lo señalado anteriormente irán protegidas mediante un revestimiento de aluminio de 0,8 mm de espesor para mayor protección.

Para el cálculo de tuberías se emplearán, al igual que en el cálculo de cargas térmicas, hojas de Excel para realizar los cálculos de manera más sencilla y esquemática, en los que se tendrá en cuenta las cargas de los fancoils y climatizadores calculados en el apartado anterior, la longitud de la tuberías y su disposición (detailed in the apartado de planos) y los elementos de valvulería para calcular la pérdida de carga.

Con los dimensionamientos de las tuberías obtendremos también las pérdidas de carga para poder hacer la selección de las bombas. Se dispondrá de una bomba para cada planta, y cada una se diseñará para el punto más desfavorable, que coincide con el terminal más alejado de la bomba, al tener más recorrido y pérdida de carga.

El detalle de los cálculos y la selección de tuberías se muestran en el apartado de tuberías, dentro de la sección de cálculos.

Conductos

La red de conductos es la encargada de llevar el aire tratado desde los climatizadores hasta los elementos terminales, ya sean difusores o fancoils, para renovar el aire y climatizar cada estancia del hospital. También serán los responsables de llevar el aire de retorno de dichas salas de vuelta a los climatizadores. Los conductos, al igual que las tuberías, estarán situadas en los falsos techos de cada planta.

La red contará con aislamiento térmico suficiente para limitar las pérdidas de calor a un máximo del 4% de la potencia transportada y evitar condensaciones. Además, todos los conductos instalados serán de forma rectangular.

Para el dimensionado de las redes de conductos se ha utilizado hojas de cálculo basadas en el programa informático “Instawin-Infomirben” en el que se calcula mediante el método de fricción constante con regulación intermedia y final, de forma que la pérdida de carga en tramos rectos sea del orden de 1 Pa/m. Los listados y datos de cálculo generados se hallan en el correspondiente Anexo a la memoria. Para ello, se tendrá en cuenta el caudal de impulsión de cada sala, y un nivel sonoro igual o inferior a 40dB. Además, la pérdida de carga estará entre 0,08 y 0,1 mm.ca/ml y una velocidad inferior a 10m/s. El objetivo será calcular un diámetro para cada sección en función de su caudal y de las condiciones establecidas, y recalculer dicha sección para una rectangular.

Unidades terminales

Los difusores son los elementos terminales tras los climatizadores y los conductos, y habilitan la salida del aire hacia la sala permitiendo una correcta distribución del flujo a través de esta. Los difusores se instalarán cuando las estancias no estén climatizadas por los fancoils, ya que estos son los que realizarán dicha distribución.

La selección de los elementos de difusión se realizará en función del alcance requerido y se integrarán con el diseño arquitectónico, considerando la disposición de luminarias, falsos techos y acabados murales. Todos los difusores incluirán un plenum con aislamiento acústico para minimizar ruidos y controlar las velocidades del aire, además de dispositivos para regular el caudal de forma remota y tomas de presión para su equilibrio y supervisión.

Para su colocación, como en los conductos, se tendrá en cuenta que debe haber una distancia entre ellos superior a 2,4m, y la mitad en el caso entre la distancia entre difusor y pared. Además, se tendrá en cuenta que no superen los 40dB y una pérdida de carga inferior a los 25Pa. Estas condiciones, junto con el caudal de impulsión, serán las bases para su dimensionamiento.

De manera análoga, también se instalarán rejillas, los cuales permiten el paso del aire de retorno de las salas a los conductos. Estas se dimensionarán del mismo modo que los difusores, en función del caudal de retorno de cada sala, y vigilando que los niveles de ruido no sobrepasen los 40dB y la pérdida de carga los 35Pa.

Compuertas y reguladores

1. Compuerta Cortafuegos

Como medida de protección y seguridad, para separar los distintos sectores de incendio, se instalarán en los conductos compuertas cortafuegos de cierre automático de resistencia al fuego EI-120 según la norma UNE-EN 1.366-2 y estanca al humo según DIN 4102.

2. Reguladores de caudal de aire constante

Para un ajuste correcto el caudal de aire exterior impulsado hasta los elementos terminales, se instalarán reguladores de caudal de aire constante con sección circular y rectangular. Estos estarán predimensionados en fábrica a los valores demandados por el edificio del proyecto y estarán monitorizados por un actuador que no consuma energía externa.

Sistema de tratamiento de agua

Aunque este sistema no forma parte del proyecto de las instalaciones de climatización, se ha previsto un llenado y reposición de los circuitos y equipos humectadores de climatización a base de agua de red con un tratamiento de descalcificación.

Depósitos de expansión y de acumulación térmica o de inercia

La instalación dispondrá de acumuladores hidroneumáticos cerrados, con depósitos de expansión con carga fija de gas y vejiga o membrana intercambiable para los circuitos de climatización. El propósito de la instalación es absorber las dilataciones volumétricas del agua al calentarse o enfriarse dentro de los circuitos cerrados de agua fría y caliente. El dimensionado dichos depósitos se ha realizado tomando en consideración lo que se indica en la norma UNE 100155. La presión de funcionamiento del vaso de expansión será de 6 bar mientras que el tamaño del vaso se determinará en función del volumen de expansión de la instalación.

BASE DE CÁLCULO Y CÁLCULOS

Cálculo de cargas en verano

A continuación se presenta el formato de la hoja de cálculo utilizado para las cargas térmicas de verano. Dicha hoja se ha utilizado para todas las salas del edificio, y en ella se recogen todos los cálculos, pasos y operaciones descritos en la memoria descriptiva. Para el resto de las salas se muestran los cálculos en el anexo a la memoria.

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																	
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada									1 de noviembre de 2024						
Planta:		Sótano			Zona:		Central Alarmas										
DIMENSIONES:		5,00 m		X	3,69 m		=	18,45 m2			HORA SOLAR: 16		GRANADA				
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.		FACTOR		Kcal/h			MES: AGOSTO						
GANANCIA SOLAR-CRISTAL									TOTALES		CONDICIONES		BS	BH	%HR	TR	Gr / Kgr
NORTE	Cristal	0,00	m2 x	35	x	0,48	0	Exteriores	36,0	26,8	57		18,7				
NE	Cristal	0,00	m2 x	35	x	0,48	0	Interiores	24,0	17,0	50		9,2				
ESTE	Cristal	0,00	m2 x	35	x	0,48	0	DIFERENCIA	12,0				9,5				
SE	Cristal	0,00	m2 x	35	x	0,48	0	CALOR LATENTE					TOTALES				
SUR	Cristal	0,00	m2 x	78	x	0,48	0	Infiltración	m3/h x	9,5	x	0,72	0				
SO	Cristal	0,00	m2 x	447	x	0,48	0	Personas	2	Personas	x	55	110				
OESTE	Cristal	0,00	m2 x	524	x	0,48	0	Aplicaciones									
NO	Cristal	0,00	m2 x	265	x	0,48	0	SUBTOTAL					110				
Claraboya			m2 x	324	x	0,48	0	COEFICIENTE DE SEGURIDAD			10	%	11				
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS							TOTALES		CALOR LATENTE DEL LOCAL					121			
NORTE	Pared	0,00	m2 x	5,9	x	0,65	0	Aire Ext.	144,00	m3/h x	9,5 x	0,15	BF x 0,72	148			
NE	Pared	0,00	m2 x	7,1	x	0,65	0	CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL						269			
ESTE	Pared	0,00	m2 x	7,1	x	0,65	0	CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL						1.438			
SE	Pared	0,00	m2 x	10,4	x	0,65	0	CALOR AIRE EXTERIOR						TOTALES			
SUR	Pared	0,00	m2 x	14,8	x	0,65	0	Sensible	144,00	m3/h x	12,0 x (1-	0,15 BF) x 0,3	441				
SO	Pared	0,00	m2 x	18,2	x	0,65	0	Latente	144,00	m3/h x	9,5 x (1-	0,15 BF) x 0,72	837				
OESTE	Pared	0,00	m2 x	14,8	x	0,65	0	SUBTOTAL						1.278			
NO	Pared	0,00	m2 x	7,1	x	0,65	0	GRAN CALOR TOTAL					2.716				
Tejado-Sol			m2 x	19,8	x	0,46	0	A.D.P.									
Tejado-Sombra			m2 x	4,8	x	0,46	0										
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS							TOTALES		A.D.P.								
Total Cristal		0,00	m2 x	12,0	x	2,60	0	FACTOR CALOR SENSIBLE	1.170	Efec. Sens. Local		=	0,81				
Tabiques LNC		9,10	m2 x	6,0	x	1,20	66		1.438	Efec. Total Local							
Techo LNC		0,00	m2 x	6,0	x	2,02	0	ADP Indicado=						°C			
Suelo		0,00	m2 x	6,0	x	1,10	0	ADP Seleccionado=						12 °C			
CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)																	
Suelo exterior		0,00	m2 x	6,0	x	1,10	0	▲ T=(1-0,15 BF)x(°C Loc		24,0	-	12	ADP)=	10,20			
Puertas		0,00	m2 x	12,0	x	2,00	0	CAUDAL DE AIRE M3/H	1.170	Sensible Local		=	382				
Infiltración			m3/h x	12,0	x	0,30	0		0,3 X	10,2	▲ T						
CALOR INTERNO							TOTALES		Observaciones:								
Personas		2	Personas	x	57	114											
Alumbrado		461	Wattios x 0,86	x	1,25	496											
Aplicaciones, etc.			369	x	0,86	317											
Potencia				x													
Ganancias Adicionales		0		x	0,25	0											
SUBTOTAL							993										
COEFICIENTE DE SEGURIDAD							10 %		99								
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL							1.092										
Aire Exterior		144,00	m3/h x	12,0	x	0,15	BF x 0,3	78									
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL							1.170										

Tabla 14. Hoja de cálculo de cargas térmicas en verano

Cálculo de cargas en invierno

Para los cálculos de las cargas en invierno, siguiendo los pasos explicados en la memoria descriptiva, se tiene la siguiente hoja de cálculo (se adjuntan todos los cálculos de todas las salas en el anexo a la memoria):

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO									
CIUDAD	Granada	SALA	20	Central Alarmas					
Temp. Exterior	-2,00 °C								
Temp. Interior	22,00 °C								
Temp. TERRENO	10,00 °C								
MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	Tªint - Tªext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Central Alarmas									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUE A LNC (Superficies a Locales No Climatizados)		0,0	0,00	9,1	1,20	12,0	1,00	1,15	150,70 Kcal/h
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	144,00 m3/h								1.036,80 Kcal/h
TOTAL									1.187,50 Kcal/h

Tabla 15. Hoja de cálculo de cargas térmicas en invierno

Tras la realización de todos los cálculos para todas las salas (invierno y verano), se han obtenido los siguientes resultados:

Tabla 16. Resultados de cálculo de cargas

Planta	Local	Q Sensible (Kcal/h)	Q Latente (Kcal/h)	Q Sensible Efectivo (Kcal/h)	Q Latente Efectivo (Kcal/h)	Qefectivo Total (Kcal/h)	Q Total(Kcal/h)	Q invierno (kcal/h)
Sótano	UCI, Enfermería	11.872	1.150	16.246	17.093	33.339	148.469	67.821
Sótano	Sala de Espera	2.719	303	2.914	672	3.586	6.781	3.247
Sótano	RX convencional	6.586	242	6.741	537	7.279	9.834	2.776
Sótano	Resonancia Magnética	26.371	363	26.605	806	27.411	31.245	4.136
Sótano	Quirófano 4	2.626	605	3.610	3.913	7.523	31.845	13.176
Sótano	Quirófano 3	2.323	605	3.243	3.698	6.942	29.689	11.992
Sótano	Quirófano 2	2.193	605	2.987	3.270	6.257	25.853	10.533
Sótano	Quirófano 1	3.773	605	5.157	5.256	10.413	44.610	19.056
Sótano	Pasillo sucio	4.443	303	4.638	672	5.310	8.505	6.163
Sótano	Pasillo limpio	2.275	242	2.431	537	2.968	5.524	3.019
Sótano	Pasillo Hospitalario	10.136	1.029	10.797	2.285	13.082	23.943	12.849
Sótano	Partos	3.008	303	4.152	2.520	6.672	25.721	18.160
Sótano	Office	1.832	121	1.910	269	2.179	3.457	1.886
Sótano	Mamografía	2.854	182	2.980	618	3.598	6.786	2.056
Sótano	Informes	804	182	920	404	1.324	3.241	1.825
Sótano	Informática	1.852	182	1.968	404	2.372	4.289	2.547
Sótano	Hemodinamia	15.286	363	15.520	806	16.326	20.159	5.505
Sótano	Estancia médicos	960	182	1.076	404	1.480	3.397	1.855
Sótano	Estancia Cirujanos	1.339	182	1.456	404	1.860	3.777	2.165
Sótano	Escaner	17.301	242	17.456	537	17.994	20.549	2.754
Sótano	Endoscopia	1.693	182	1.809	404	2.213	4.130	2.288
Sótano	Ecografía	2.186	121	2.270	412	2.682	4.807	1.618
Sótano	Distribuidor	11.349	1.210	12.127	2.687	14.814	27.593	14.352
Sótano	Despacho médicos	1.101	121	1.179	269	1.447	2.725	1.561
Sótano	Densimetría	1.911	121	1.996	412	2.408	4.533	1.939
Sótano	Control	4.400	363	4.633	806	5.439	9.273	5.952

Planta	Local	Q Sensible (Kcal/h)	Q Latente (Kcal/h)	Q Sensible Efectivo (Kcal/h)	Q Latente Efectivo (Kcal/h)	Q efectivo Total (Kcal/h)	Q Total(Kcal/h)	Q invierno (kcal/h)
P0	Vestíbulo Urgencias	4.604	363	4.838	806	5.644	9.477	4.374
P0	Urgencias	6.018	484	6.329	1.075	7.404	12.516	5.155
P0	Sala de Espera	18.502	1.755	19.629	3.897	23.526	42.055	19.054
P0	Rehabilitación	3.510	242	3.666	537	4.203	6.759	3.339
P0	Oficina 3	1.242	121	1.320	269	1.588	2.866	1.448
P0	Oficina 2	1.377	121	1.455	269	1.724	3.002	1.551
P0	Oficina 1	1.588	182	1.704	404	2.108	4.025	2.069
P0	Lavandería	1.302	121	1.380	269	1.649	2.926	1.521
P0	Estancia Médicos	2.802	182	2.919	404	3.323	5.239	2.353
P0	Curas	1.183	121	1.261	269	1.530	2.808	1.484
P0	Críticos	743	61	782	135	917	1.556	1.063
P0	Consulta 6	1.477	121	1.549	251	1.801	2.950	1.435
P0	Consulta 5	1.188	121	1.265	269	1.534	2.812	1.435
P0	Consulta 4	1.193	121	1.270	269	1.539	2.817	1.435
P0	Consulta 3	1.108	121	1.186	269	1.455	2.733	1.435
P0	Consulta 2	1.193	121	1.270	269	1.539	2.817	1.435
P0	Consulta 1	7.417	182	7.534	404	7.938	9.855	4.523
P0	Central Alarmas	1.092	121	1.170	269	1.438	2.716	1.187
P0	Bar	4.236	182	4.353	404	4.756	6.673	3.049

Planta	Local	Q Sensible (Kcal/h)	Q Latente (Kcal/h)	Q Sensible Efectivo (Kcal/h)	Q Latente Efectivo (Kcal/h)	Q efectivo Total (Kcal/h)	Q Total(Kcal/h)	Q invierno (kcal/h)
P1	Suite 106	3.643	242	3.799	537	4.336	6.892	3.020
P1	Oficina 2	1.349	121	1.427	269	1.695	2.973	1.492
P1	Oficina 1	6.515	363	6.748	806	7.555	11.388	5.984
P1	médico de planta	2.061	61	2.100	135	2.235	2.874	1.396
P1	Lavandería	1.670	121	1.748	269	2.016	3.294	2.093
P1	Habitación 110	4.437	363	4.670	806	5.477	9.310	4.094
P1	Habitación 109	4.075	303	4.269	672	4.941	8.136	4.189
P1	Habitación 108	4.007	242	4.162	537	4.700	7.255	3.321
P1	Habitación 107	3.977	182	4.094	404	4.498	6.414	2.832
P1	Habitación 105	2.596	242	2.751	537	3.289	5.844	3.120
P1	Habitación 104	2.407	242	2.562	537	3.100	5.656	3.201
P1	Habitación 103	2.403	242	2.558	537	3.096	5.652	3.201
P1	Habitación 102	2.379	242	2.535	537	3.072	5.628	3.201
P1	Habitación 101	2.367	182	2.484	404	2.888	4.805	2.798
P1	Enfermería	1.079	121	1.156	269	1.425	2.703	1.454
P1	Distribuidor	13.322	1.634	14.371	3.629	18.000	35.251	16.204
P1	Consulta 8	1.386	121	1.464	269	1.732	3.010	1.520
P1	Consulta 7	1.425	121	1.503	269	1.772	3.049	1.592

Planta	Local	Q Sensible (Kcal/h)	Q Latente (Kcal/h)	Q Sensible Efectivo (Kcal/h)	Q Latente Efectivo (Kcal/h)	Q efectivo Total (Kcal/h)	Q Total(Kcal/h)	Q invierno (kcal/h)
P2	Suite 209	5.275	303	5.470	672	6.142	9.337	3.986
P2	Suite 201	8.611	484	8.922	1.075	9.997	15.108	7.630
P2	médico de planta	2.042	61	2.081	135	2.216	2.855	1.396
P2	Lavandería	1.670	121	1.748	269	2.016	3.294	2.093
P2	Habitación 213	3.498	242	3.654	537	4.191	6.747	2.848
P2	Habitación 212	3.789	303	3.983	672	4.655	7.850	3.732
P2	Habitación 211	3.945	242	4.100	537	4.638	7.193	3.214
P2	Habitación 210	3.790	182	3.907	404	4.311	6.227	2.695
P2	Habitación 208	2.612	242	2.767	537	3.305	5.860	3.149
P2	Habitación 207	2.407	242	2.562	537	3.100	5.656	3.201
P2	Habitación 206	2.403	242	2.558	537	3.096	5.652	3.201
P2	Habitación 205	2.379	242	2.535	537	3.072	5.628	3.201
P2	Habitación 204	2.367	182	2.484	404	2.888	4.805	2.798
P2	Habitación 203	2.266	242	2.422	537	2.959	5.515	3.003
P2	Habitación 202	2.350	242	2.505	537	3.043	5.599	3.003
P2	Enfermería	1.079	121	1.156	269	1.425	2.703	1.454
P2	Distribuidor	13.055	1.573	14.066	3.494	17.560	34.172	16.172

Planta	Local	Q Sensible (Kcal/h)	Q Latente (Kcal/h)	Q Sensible Efectivo (Kcal/h)	Q Latente Efectivo (Kcal/h)	Q efectivo Total (Kcal/h)	Q Total(Kcal/h)	Q invierno (kcal/h)
P3	Suite 309	5.356	303	5.551	672	6.223	9.418	5.321
P3	Suite 301	9.197	484	9.508	1.075	10.583	15.694	9.649
P3	médico de planta	2.124	61	2.163	135	2.298	2.937	1.681
P3	Lavandería	1.842	121	1.920	269	2.188	3.466	2.689
P3	Habitación 313	3.790	242	3.946	537	4.483	7.039	3.853
P3	Habitación 312	4.106	303	4.300	672	4.972	8.167	4.825
P3	Habitación 311	4.009	242	4.164	537	4.702	7.257	4.279
P3	Habitación 310	3.861	182	3.978	404	4.382	6.298	3.867
P3	Habitación 308	2.912	242	3.067	537	3.605	6.160	4.181
P3	Habitación 307	2.665	242	2.820	537	3.358	5.914	4.090
P3	Habitación 306	2.661	242	2.816	537	3.354	5.910	4.089
P3	Habitación 305	2.632	242	2.788	537	3.325	5.881	4.074
P3	Habitación 304	2.619	182	2.736	404	3.140	5.057	3.668
P3	Habitación 303	2.520	242	2.676	537	3.213	5.769	3.877
P3	Habitación 302	2.618	242	2.773	537	3.311	5.867	3.929
P3	Enfermería	1.217	121	1.294	269	1.563	2.841	1.926
P3	Distribuidor	14.874	1.573	15.885	3.494	19.379	35.991	22.442

Las necesidades de caudales de aire para cada planta han sido las siguientes:

Tabla 17. Caudales de aire

Planta	Local	Caudal Aire Exterior (m3/h)	Caudal impulsión (m3/h)	Caudal Retorno - Extracción (m3/h)
Sótano	UCI_ Enfermería	8.238	8.238	7.002
Sótano	Sala de Espera	360	952	592
Sótano	RX convencional	288	2.203	1.915
Sótano	Resonancia Magnética	432	8.694	8.262
Sótano	Quirófano 4	1.709	1.709	1.453
Sótano	Quirófano 3	1.598	1.598	1.358
Sótano	Quirófano 2	1.377	1.377	1.170
Sótano	Quirófano 1	2.403	2.403	2.043
Sótano	Pasillo sucio	360	1.516	1.156
Sótano	Pasillo limpio	288	794	506
Sótano	Pasillo Hospitalario	1.224	4.752	3.528
Sótano	Partos	2.354	2.354	2.001
Sótano	Office	144	624	480
Sótano	Mamografía	216	1.062	846
Sótano	Informes	216	301	85
Sótano	Informática	216	643	427
Sótano	Hemodinamia	432	5.072	4.640
Sótano	Estancia médicos	216	352	136
Sótano	Estancia Cirujanos	216	476	260
Sótano	Escaner	288	5.705	5.417
Sótano	Endoscopia	216	591	375
Sótano	Ecografía	144	809	665
Sótano	Distribuidor	1.440	3.963	2.523
Sótano	Despacho médicos	144	385	241
Sótano	Densiometría	144	711	567
Sótano	Control	432	1.514	1.082

Planta	Local	Caudal Aire Exterior (m3/h)	Caudal impulsión (m3/h)	Caudal Retorno - Extracción (m3/h)
P0	Vestíbulo Urgencias	432	1.581	1.149
P0	Urgencias	576	2.068	1.492
P0	Sala de Espera	2.088	6.415	4.327
P0	Rehabilitación	288	1.198	910
P0	Oficina 3	144	431	287
P0	Oficina 2	144	476	332
P0	Oficina 1	216	557	341
P0	Lavandería	144	451	307
P0	Estancia Médicos	216	954	738
P0	Curas	144	412	268
P0	Críticos	72	256	184
P0	Consulta 6	144	506	362
P0	Consulta 5	144	414	270
P0	Consulta 4	144	415	271
P0	Consulta 3	144	388	244
P0	Consulta 2	144	415	271
P0	Consulta 1	216	2.462	2.246
P0	Central Alarmas	144	382	238
P0	Bar	216	1.422	1.206

Planta	Local	Caudal Aire Exterior (m3/h)	Caudal impulsión (m3/h)	Caudal Retorno - Extracción (m3/h)
P1	Suite 106	288	1.241	953
P1	Oficina 2	144	466	322
P1	Oficina 1	432	2.205	1.773
P1	médico de planta	72	686	614
P1	Lavandería	144	571	427
P1	Habitación 110	432	1.526	1.094
P1	Habitación 109	360	1.395	1.035
P1	Habitación 108	288	1.360	1.072
P1	Habitación 107	216	1.338	1.122
P1	Habitación 105	288	899	611
P1	Habitación 104	288	837	549
P1	Habitación 103	288	836	548
P1	Habitación 102	288	828	540
P1	Habitación 101	216	812	596
P1	Enfermería	144	378	234
P1	Distribuidor	1.944	4.697	2.753
P1	Consulta 8	144	478	334
P1	Consulta 7	144	491	347

Planta	Local	Caudal Aire Exterior (m3/h)	Caudal impulsión (m3/h)	Caudal Retorno - Extracción (m3/h)
P2	Suite 209	360	1.788	1.428
P2	Suite 201	576	2.916	2.340
P2	médico de planta	72	680	608
P2	Lavandería	144	571	427
P2	Habitación 213	288	1.194	906
P2	Habitación 212	360	1.302	942
P2	Habitación 211	288	1.340	1.052
P2	Habitación 210	216	1.277	1.061
P2	Habitación 208	288	904	616
P2	Habitación 207	288	837	549
P2	Habitación 206	288	836	548
P2	Habitación 205	288	828	540
P2	Habitación 204	216	812	596
P2	Habitación 203	288	791	503
P2	Habitación 202	288	819	531
P2	Enfermería	144	378	234
P2	Distribuidor	1.872	4.597	2.725

Planta	Local	Caudal Aire Exterior (m3/h)	Caudal impulsión (m3/h)	Caudal Retorno - Extracción (m3/h)
P3	Suite 309	360	1.814	1.454
P3	Suite 301	576	3.107	2.531
P3	médico de planta	72	707	635
P3	Lavandería	144	627	483
P3	Habitación 313	288	1.290	1.002
P3	Habitación 312	360	1.405	1.045
P3	Habitación 311	288	1.361	1.073
P3	Habitación 310	216	1.300	1.084
P3	Habitación 308	288	1.002	714
P3	Habitación 307	288	922	634
P3	Habitación 306	288	920	632
P3	Habitación 305	288	911	623
P3	Habitación 304	216	894	678
P3	Habitación 303	288	874	586
P3	Habitación 302	288	906	618
P3	Enfermería	144	423	279
P3	Distribuidor	1.872	5.191	3.319

2. SELECCIÓN DE EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN

Una vez definida la arquitectura de la instalación de climatización, los equipos necesarios para climatizar cada sala, y las cargas para cada época de demandas por cada sala, se procede con la selección de los distintos equipos.

2.1 Fancoils

Como ya se ha explicado en la memoria, los fancoils se usarán en salas no críticas y con bajas demandas. Para el dimensionamiento de cada fancoil se ha asegurado que el equipo cumple con el Calor Efectivo total, el Calor Sensible, el caudal de agua fría (obtenido a partir del Calor Efectivo Total, mediante el procedimiento explicado en la memoria), el Calor en invierno (el cual ha sido calculado con la potencia total de cada sala menos la potencia debida al caudal exterior de ventilación, debido al climatizador de aire primario) y por último el caudal de aire a suministrar.

A continuación se presentan las demandas de potencia, agua y caudal de aire para cada equipo por planta y sala, y los modelos de los fancoils escogidos en función de las necesidades de cada uno (obtenidos del catálogo ofertado por el fabricante SCHAKO):

Tabla 18. Selección de fancoils

		Sistema	Equipo	Carga Total verano (KW) (calor efectivo para fancoils)	Q Sensible (KW)	Carga Total invierno (KW)	Qagua fría (L/h)	Qagua caliente (L/h)	Caudal impulsión (m3/h)
Sótano	RX convencional	fancoil	fancoil 11	8,47	7,66	0,82	1.455,73	70,21	2.202,99
Sótano	Office	fancoil	fancoil 4	2,53	2,13	0,99	435,77	84,90	624,22
Sótano	Mamografía	fancoil	fancoil 10	4,18	3,32	0,51	719,67	43,58	1.062,42
Sótano	Informes	fancoil	fancoil 8	1,54	0,93	0,31	264,81	27,02	300,80
Sótano	Informática	fancoil	fancoil 5	2,76	2,15	1,15	474,39	99,21	643,25
Sótano	Estancia médicos	fancoil	fancoil 2	1,72	1,12	0,35	295,99	30,02	351,75
Sótano	Estancia Cirujanos	fancoil	fancoil 1	2,16	1,56	0,71	371,94	60,96	475,85
Sótano	Endoscopia	fancoil	fancoil 12	2,57	1,97	0,85	442,57	73,33	591,25
Sótano	Ecografía	fancoil	fancoil 6	3,12	2,54	0,63	536,36	53,82	809,27
Sótano	Despacho médicos	fancoil	fancoil 3	1,68	1,28	0,61	289,47	52,42	385,17
Sótano	Densimetría	fancoil	fancoil 7	2,80	2,22	1,00	481,51	85,90	711,49
Sótano	Control	fancoil	fancoil 9	6,33	5,12	3,30	1.087,86	284,17	1.514,08

Planta	Local	Equipo	Modelo Equipo
Sótano	RX convencional	fancoil 11	NBS-100-3-L4-C5 / 2V
Sótano	Office	fancoil 4	AQS-EC-4-L4-C1 / 3V
Sótano	Mamografía	fancoil 10	NBS-100-3-L4-C5 / 2V
Sótano	Informes	fancoil 8	AQS-EC-3-L4-C1 /6V
Sótano	Informática	fancoil 5	AQS-EC-4-L4-C1 /3V
Sótano	Estancia médicos	fancoil 2	AQS-EC-3-L4-C1 /6V
Sótano	Estancia Cirujanos	fancoil 1	AQS-EC-3-L4-C1 /6V
Sótano	Endoscopia	fancoil 12	AQS-EC-2-L4-C1 /6V
Sótano	Ecografía	fancoil 6	AQS-EC-2-L4-C1 /10V
Sótano	Despacho médicos	fancoil 3	AQS-EC-3-L4-C1 /6V
Sótano	Densimetría	fancoil 7	AQS-EC-4-L4-C1 /3V
Sótano	Control	fancoil 9	AQS-EC-4-L4-C1 /6V

Planta	Local	Sistema	Equipo	Carga Total verano (KW) (calor efectivo para fancoils)	Q Sensible (KW)	Carga Total invierno (KW)	Qagua fría (L/h)	Qagua caliente (L/h)	Caudal impulsión (m3/h)
P0	Vestíbulo Urgencias	fancoil	fancoil 26	6,56	5,35	1,47	1.128,78	126,31	1.580,94
P0	Urgencias	fancoil	fancoil 28	8,61	7,00	1,17	1.480,87	100,74	2.068,42
P0	Rehabilitación	fancoil	fancoil 29	4,89	4,08	1,47	840,63	126,49	1.197,92
P0	Oficina 3	fancoil	fancoil 23	1,85	1,44	0,48	317,67	41,14	431,25
P0	Oficina 2	fancoil	fancoil 22	2,00	1,60	0,60	344,79	51,43	475,55
P0	Oficina 1	fancoil	fancoil 21	2,45	1,85	0,60	421,57	51,43	556,94
P0	Lavandería	fancoil	fancoil 19	1,92	1,51	0,56	329,70	48,44	450,90
P0	Estancia Médicos	fancoil	fancoil 27	3,86	3,26	0,93	664,54	79,75	953,94
P0	Curas	fancoil	fancoil 24	1,78	1,38	0,52	305,96	44,73	412,12
P0	Críticos	fancoil	fancoil 25	1,07	0,86	0,63	183,36	54,44	255,53
P0	Consulta 6	fancoil	fancoil 18	2,09	1,72	0,46	360,12	39,85	506,30
P0	Consulta 5	fancoil	fancoil 17	1,78	1,38	0,46	306,83	39,85	413,53
P0	Consulta 4	fancoil	fancoil 16	1,79	1,39	0,46	307,82	39,85	415,15
P0	Consulta 3	fancoil	fancoil 15	1,69	1,29	0,46	290,94	39,85	387,57
P0	Consulta 2	fancoil	fancoil 14	1,79	1,39	0,46	307,82	39,85	415,15
P0	Consulta 1	fancoil	fancoil 13	9,23	8,63	3,45	1.587,55	296,74	2.462,13
P0	Central Alarmas	fancoil	fancoil 30	1,67	1,27	0,18	287,68	15,07	382,25
P0	Bar	fancoil	fancoil 20	5,53	4,93	1,74	951,29	149,38	1.422,49

Planta	Local	Equipo	Modelo Equipo
P0	Vestíbulo Urgencias	fancoil 26	NBS-150-2-L4-C5 / 2V
P0	Urgencias	fancoil 28	NBS-100-3-L4-C5 / 1V
P0	Rehabilitación	fancoil 29	NBS-150-2-L4-C5 / 2V
P0	Oficina 3	fancoil 23	NBS-100-1-L4-C5 / 3V
P0	Oficina 2	fancoil 22	NBS-100-1-L4-C5 / 4V
P0	Oficina 1	fancoil 21	NBS-100-1-L4-C5 / 5V
P0	Lavandería	fancoil 19	NBS-100-1-L4-C5 / 3V
P0	Estancia Médicos	fancoil 27	NBS-100-1-L4-C5 / 4V
P0	Curas	fancoil 24	NBS-100-1-L4-C5 / 3V
P0	Críticos	fancoil 25	NBS-100-1-L4-C5 / 2V
P0	Consulta 6	fancoil 18	NBS-100-1-L4-C5 / 4V
P0	Consulta 5	fancoil 17	NBS-100-1-L4-C5 / 3V
P0	Consulta 4	fancoil 16	NBS-100-1-L4-C5 / 3V
P0	Consulta 3	fancoil 15	NBS-100-1-L4-C5 / 2V
P0	Consulta 2	fancoil 14	NBS-100-1-L4-C5 / 3V
P0	Consulta 1	fancoil 13	NBS-100-3-L4-C5 / 3V
P0	Central Alarmas	fancoil 30	NBS-100-1-L4-C5 / 3V
P0	Bar	fancoil 20	NBS-150-2-L4-C5 / 2V

Planta	Local	Sistema	Equipo	Carga Total verano (KW) (calor efectivo para fancoils)	Q Sensible (KW)	Carga Total invierno (KW)	Qagua fría (L/h)	Qagua caliente (L/h)	Caudal impulsión (m3/h)
P1	Suite 106	fancoil	fancoil 40	5,04	4,24	1,10	867,22	94,62	1.241,38
P1	Oficina 2	fancoil	fancoil 33	1,97	1,57	0,53	339,09	45,54	466,24
P1	Oficina 1	fancoil	fancoil 34	8,79	7,58	3,34	1.510,94	287,39	2.205,38
P1	médico de planta	fancoil	fancoil 41	2,60	2,40	1,02	446,94	87,73	686,21
P1	Lavandería	fancoil	fancoil 38	2,35	1,94	1,23	403,27	105,67	571,12
P1	Habitación 110	fancoil	fancoil 35	6,37	5,16	1,14	1.095,34	98,32	1.526,30
P1	Habitación 109	fancoil	fancoil 36	5,75	4,74	1,86	988,29	159,67	1.395,13
P1	Habitación 108	fancoil	fancoil 37	5,47	4,66	1,45	939,92	124,71	1.360,16
P1	Habitación 107	fancoil	fancoil 39	5,23	4,63	1,48	899,51	127,65	1.337,89
P1	Habitación 105	fancoil	fancoil 42	3,82	3,02	1,22	657,71	104,62	899,04
P1	Habitación 104	fancoil	fancoil 43	3,61	2,80	1,31	619,99	112,73	837,40
P1	Habitación 103	fancoil	fancoil 44	3,60	2,79	1,31	619,19	112,73	836,09
P1	Habitación 102	fancoil	fancoil 45	3,57	2,77	1,31	614,49	112,73	828,41
P1	Habitación 101	fancoil	fancoil 46	3,36	2,75	1,45	577,55	124,32	811,80
P1	Enfermería	fancoil	fancoil 47	1,66	1,25	0,49	285,03	41,73	377,91
P1	Consulta 8	fancoil	fancoil 32	2,01	1,61	0,56	346,50	48,35	478,35
P1	Consulta 7	fancoil	fancoil 31	2,06	1,66	0,65	354,32	55,57	491,14

Planta	Local	Equipo	Modelo Equipo
P1	Suite 106	fancoil 40	NBS-150-2-L4-C5 / 2V
P1	Oficina 2	fancoil 33	NBS-100-1-L4-C5 / 4V
P1	Oficina 1	fancoil 34	NBS-100-3-L4-C5 / 2V
P1	médico de planta	fancoil 41	NBS-100-1-L4-C5 / 2V
P1	Lavandería	fancoil 38	NBS-100-1-L4-C5 / 5V
P1	Habitación 110	fancoil 35	NBS-150-2-L4-C5 / 2V
P1	Habitación 109	fancoil 36	NBS-150-2-L4-C5 / 2V
P1	Habitación 108	fancoil 37	NBS-150-2-L4-C5 / 2V
P1	Habitación 107	fancoil 39	NBS-150-2-L4-C5 / 2V
P1	Habitación 105	fancoil 42	NBS-100-2-L4-C5 / 5V
P1	Habitación 104	fancoil 43	NBS-100-2-L4-C5 / 4V
P1	Habitación 103	fancoil 44	NBS-100-2-L4-C5 / 4V
P1	Habitación 102	fancoil 45	NBS-100-2-L4-C5 / 4V
P1	Habitación 101	fancoil 46	NBS-100-2-L4-C5 / 4V
P1	Enfermería	fancoil 47	NBS-100-1-L4-C5 / 2V
P1	Consulta 8	fancoil 32	NBS-100-1-L4-C5 / 4V
P1	Consulta 7	fancoil 31	NBS-100-1-L4-C5 / 4V

Planta	Local	Sistema	Equipo	Carga Total verano (KW) (calor efectivo para fancoils)	Q Sensible (KW)	Carga Total invierno (KW)	Qagua fría (L/h)	Qagua caliente (L/h)	Caudal impulsión (m3/h)
P2	Suite 209	fancoil	fancoil 56	7,14	6,14	1,62	1.228,43	139,45	1.787,50
P2	Suite 201	fancoil	fancoil 50	11,63	10,01	4,05	1.999,31	348,30	2.915,54
P2	médico de planta	fancoil	fancoil 57	2,58	2,38	1,02	443,21	87,73	680,13
P2	Lavandería	fancoil	fancoil 54	2,35	1,94	1,23	403,27	105,67	571,12
P2	Habitación 213	fancoil	fancoil 51	4,87	4,07	0,90	838,29	77,49	1.194,10
P2	Habitación 212	fancoil	fancoil 52	5,41	4,41	1,33	931,09	114,00	1.301,67
P2	Habitación 211	fancoil	fancoil 53	5,39	4,59	1,33	927,52	114,00	1.339,90
P2	Habitación 210	fancoil	fancoil 55	5,01	4,41	1,33	862,11	114,00	1.276,78
P2	Habitación 208	fancoil	fancoil 58	3,84	3,04	1,25	660,91	107,55	904,27
P2	Habitación 207	fancoil	fancoil 59	3,61	2,80	1,31	619,99	112,73	837,40
P2	Habitación 206	fancoil	fancoil 60	3,60	2,79	1,31	619,19	112,73	836,09
P2	Habitación 205	fancoil	fancoil 61	3,57	2,77	1,31	614,49	112,73	828,41
P2	Habitación 204	fancoil	fancoil 62	3,36	2,75	1,45	577,55	124,32	811,80
P2	Habitación 203	fancoil	fancoil 48	3,44	2,64	1,08	591,87	92,92	791,46
P2	Habitación 202	fancoil	fancoil 49	3,54	2,73	1,08	608,57	92,92	816,74
P2	Enfermería	fancoil	fancoil 63	1,66	1,25	0,49	285,03	41,73	377,91

Planta	Local	Sistema	Equipo	Modelo Equipo
P2	Suite 209	fancoil	fancoil 56	NBS-150-2-L4-C5 / 2V
P2	Suite 201	fancoil	fancoil 50	NBS-150-2-L4-C5 / 1V
P2	médico de planta	fancoil	fancoil 57	NBS-100-1-L4-C5 / 1V
P2	Lavandería	fancoil	fancoil 54	NBS-100-1-L4-C5 / 5V
P2	Habitación 213	fancoil	fancoil 51	NBS-100-3-L4-C5 / 3V
P2	Habitación 212	fancoil	fancoil 52	NBS-100-3-L4-C5 / 4V
P2	Habitación 211	fancoil	fancoil 53	NBS-100-3-L4-C5 / 5V
P2	Habitación 210	fancoil	fancoil 55	NBS-100-3-L4-C5 / 4V
P2	Habitación 208	fancoil	fancoil 58	NBS-100-3-L4-C5 / 5V
P2	Habitación 207	fancoil	fancoil 59	NBS-100-2-L4-C5 / 4V
P2	Habitación 206	fancoil	fancoil 60	NBS-100-2-L4-C5 / 4V
P2	Habitación 205	fancoil	fancoil 61	NBS-100-2-L4-C5 / 4V
P2	Habitación 204	fancoil	fancoil 62	NBS-100-2-L4-C5 / 4V
P2	Habitación 203	fancoil	fancoil 48	NBS-100-2-L4-C5 / 3V
P2	Habitación 202	fancoil	fancoil 49	NBS-100-2-L4-C5 / 4V
P2	Enfermería	fancoil	fancoil 63	NBS-100-1-L4-C5 / 2V

Planta	Local	Sistema	Equipo	Carga Total verano (KW) (calor efectivo para fancoils)	Q Sensible (KW)	Carga Total invierno (KW)	Qagua fría (L/h)	Qagua caliente (L/h)	Caudal impulsión (m3/h)
P3	Suite 309	fancoil	fancoil 72	7,24	6,23	3,17	1.244,63	272,88	1.813,98
P3	Suite 301	fancoil	fancoil 66	12,31	10,70	6,40	2.116,51	550,20	3.107,05
P3	médico de planta	fancoil	fancoil 73	2,67	2,47	1,35	459,61	116,27	706,92
P3	Lavandería	fancoil	fancoil 70	2,55	2,14	1,92	437,67	165,17	627,33
P3	Habitación 313	fancoil	fancoil 67	5,21	4,41	2,07	896,69	177,98	1.289,52
P3	Habitación 312	fancoil	fancoil 68	5,78	4,77	2,60	994,49	223,30	1.405,26
P3	Habitación 311	fancoil	fancoil 69	5,47	4,66	2,57	940,32	220,57	1.360,81
P3	Habitación 310	fancoil	fancoil 71	5,10	4,49	2,69	876,31	231,19	1.299,98
P3	Habitación 308	fancoil	fancoil 74	4,19	3,39	2,45	720,91	210,78	1.002,31
P3	Habitación 307	fancoil	fancoil 75	3,91	3,10	2,35	671,59	201,69	921,72
P3	Habitación 306	fancoil	fancoil 76	3,90	3,09	2,34	670,79	201,53	920,41
P3	Habitación 305	fancoil	fancoil 77	3,87	3,06	2,33	665,09	200,02	911,09
P3	Habitación 304	fancoil	fancoil 78	3,65	3,05	2,46	627,95	211,30	894,16
P3	Habitación 303	fancoil	fancoil 64	3,74	2,93	2,10	642,67	180,36	874,47
P3	Habitación 302	fancoil	fancoil 65	3,85	3,04	2,16	662,17	185,52	906,32
P3	Enfermería	fancoil	fancoil 79	1,82	1,41	1,03	312,63	88,94	423,00

Planta	Local	Equipo	Modelo Equipo
P2	Suite 209	fancoil 56	NBS-150-2-L4-C5 / 2V
P2	Suite 201	fancoil 50	NBS-150-2-L4-C5 / 1V
P2	médico de planta	fancoil 57	NBS-100-1-L4-C5 / 2V
P2	Lavandería	fancoil 54	NBS-100-1-L4-C5 / 5V
P2	Habitación 213	fancoil 51	NBS-100-3-L4-C5 / 3V
P2	Habitación 212	fancoil 52	NBS-100-3-L4-C5 / 4V
P2	Habitación 211	fancoil 53	NBS-100-3-L4-C5 / 5V
P2	Habitación 210	fancoil 55	NBS-100-3-L4-C5 / 4V
P2	Habitación 208	fancoil 58	NBS-100-3-L4-C5 / 5V
P2	Habitación 207	fancoil 59	NBS-100-2-L4-C5 / 4V
P2	Habitación 206	fancoil 60	NBS-100-2-L4-C5 / 4V
P2	Habitación 205	fancoil 61	NBS-100-2-L4-C5 / 4V
P2	Habitación 204	fancoil 62	NBS-100-2-L4-C5 / 4V
P2	Habitación 203	fancoil 48	NBS-100-2-L4-C5 / 4V
P2	Habitación 202	fancoil 49	NBS-100-2-L4-C5 / 4V
P2	Enfermería	fancoil 63	NBS-100-1-L4-C5 / 2V

2.2 Climatizadores

Como se ha explicado anteriormente, se usarán climatizadores para salas con grandes demandas, salas técnicas, y para alimentar a los fancoils que se han instalado en salas con menos exigencias.

El dimensionamiento se ha hecho atendiendo a su potencia demandada en verano e invierno, caudales de agua y de aire. En función de si son para fancoils o para climatizar las salas, cambia la manera de calcular el caudal de impulsión, y la potencia térmica necesaria, tal y como se ha descrito en la memoria.

Se muestra a continuación las necesidades de todos los climatizadores instalados:

Planta	Local	Sistema	Equipo	Carga Total verano (KW)	Carga Total invierno (KW)	Qagua fria (L/h)	Qagua caliente (L/h)	Caudal Aire Exterior (m3/h)	Caudal impulsión (m3/h)	Caudal Retorno - Extracción (m3/h)
Sótano	UCI, Enfermeria	Clima UCI	Clima UCI	172,67	78,88	29.693,89	6.782,13	8.237,70	8.237,70	7.002,00
Sótano	Resonancia Magnética	Sist Reso	Sist Reso	36,34	4,81	6.248,91	413,60	432,00	9.055,61	8.623,61
Sótano	Quirófano 4	Clima Q4	Clima Q4	37,04	15,32	6.369,03	1.317,58	1.709,10	1.709,10	1.453,00
Sótano	Quirófano 3	Clima Q3	Clima Q3	34,53	13,95	5.937,73	1.199,21	1.598,40	1.598,40	1.358,00
Sótano	Quirófano 2	Clima Q2	Clima Q2	30,07	12,25	5.170,55	1.053,29	1.377,00	1.377,00	1.170,00
Sótano	Quirófano 1	Clima Q1	Clima Q1	51,88	22,16	8.921,97	1.905,62	2.403,00	2.403,00	2.043,00
Sótano	Partos	Clima UCI	Clima UCI	29,91	21,12	5.144,16	1.816,01	2.354,40	2.354,40	2.001,00
Sótano	Hemodinamia	Sist Hemo	Sist Hemo	23,45	6,40	4.031,88	550,46	432,00	5.406,86	4.974,86
Sótano	Escaner	Clima	Clima Escaner	23,90	3,20	4.109,88	275,44	288,00	5.992,63	5.704,63
General	-	Clima	Clima Pasillo 1 TOTAL	133,05	68,25	22.880,09	5.868,43	5.760,00	20.840,12	15.080,12
General	-	Clima	Clima Pasillo 2 TOTAL	122,60	63,75	21.082,69	5.481,80	5.688,00	14.484,40	8.796,40
General	-	Clima	Clima1	111,05	87,60	19.096,54	7.531,92	10.440,00	40.810,57	30.370,57
General	-	Clima	Clima2	90,65	73,55	15.589,84	6.324,48	8.784,00	35.737,17	26.953,17

Tabla 19. Selección de climatizadores

Para los climatizadores se han escogido diferentes modelos en función de la criticidad de la sala, escogiendo versiones higiénicas para las salas como quirófanos, UCI, Hemodinamia, o Resonancia, con filtros de mayor nivel y características más restrictivas para el cumplimiento de la norma. Además, para estos se ha considerado una sobrepresión de mínimo 10Pa y un caudal de impulsión 100% de aire exterior. De este modo, el caudal de retorno para estas salas irá directamente fuera del edificio. Los modelos y fabricantes escogidos se detallan en el presupuesto.

2.3 Caldera

Se instalará un sistema de calderas en la superficie de la cubierta para satisfacer la demanda en el periodo de invierno. Deberá de ser capaz de asumir todas las cargas demandadas por los fancoils y climatizadores.

Cabe destacar que, según el apartado 1.2.4.1.2.2 de fraccionamiento de potencia del RITE, se instalarán dos o más generadores cuando la potencia total a instalar es mayor de 400KW.

A continuación se exponen las cargas totales de invierno a las que deberá hacer frente la caldera:

Tabla 20. Selección de caldera

Planta	Local	Q invierno (KW)	Qagua caliente (L/h)
Sótano	UCI Enfermería	79	6.782
Sótano	Sala de Espera	4	325
Sótano	RX convencional	3	278
Sótano	Resonancia Magnética	5	414
Sótano	Quirófano 4	15	1.318
Sótano	Quirófano 3	14	1.199
Sótano	Quirófano 2	12	1.053
Sótano	Quirófano 1	22	1.906
Sótano	Pasillo sucio	7	616
Sótano	Pasillo limpio	4	302
Sótano	Pasillo Hospitalario	15	1.285
Sótano	Partos	21	1.816
Sótano	Office	2	189
Sótano	Mamografía	2	206
Sótano	Informes	2	183
Sótano	Informática	3	255
Sótano	Hemodinamia	6	550
Sótano	Estancia médicos	2	186
Sótano	Estancia Cirujanos	3	216
Sótano	Escaner	3	275
Sótano	Endoscopia	3	229
Sótano	Ecografía	2	162
Sótano	Distribuidor	17	1.435
Sótano	Despacho médicos	2	156
Sótano	Densimetría	2	194
Sótano	Control	7	595

Planta	Local	Q invierno (KW)	Qagua caliente (L/h)
P2	Suite 209	4,6	398,6
P2	Suite 201	8,9	763,0
P2	médico de planta	1,6	139,6
P2	Lavandería	2,4	209,3
P2	Habitación 213	3,3	284,8
P2	Habitación 212	4,3	373,2
P2	Habitación 211	3,7	321,4
P2	Habitación 210	3,1	269,5
P2	Habitación 208	3,7	314,9
P2	Habitación 207	3,7	320,1
P2	Habitación 206	3,7	320,1
P2	Habitación 205	3,7	320,1
P2	Habitación 204	3,3	279,8
P2	Habitación 203	3,5	300,3
P2	Habitación 202	3,5	300,3
P2	Enfermería	1,7	145,4
P2	Distribuidor	18,8	1.617,2

Planta	Local	Q invierno (KW)	Qagua caliente (L/h)
P3	Suite 309	6,2	532,1
P3	Suite 301	11,2	964,9
P3	médico de planta	2,0	168,1
P3	Lavandería	3,1	268,9
P3	Habitación 313	4,5	385,3
P3	Habitación 312	5,6	482,5
P3	Habitación 311	5,0	427,9
P3	Habitación 310	4,5	386,7
P3	Habitación 308	4,9	418,1
P3	Habitación 307	4,8	409,0
P3	Habitación 306	4,8	408,9
P3	Habitación 305	4,7	407,4
P3	Habitación 304	4,3	366,8
P3	Habitación 303	4,5	387,7
P3	Habitación 302	4,6	392,9
P3	Enfermería	2,2	192,6
P3	Distribuidor	26,1	2.244,2

Planta	Local	Q invierno (KW)	Qagua caliente (L/h)
P0	Vestíbulo Urgencias	5,1	437,4
P0	Urgencias	6,0	515,5
P0	Sala de Espera	22,2	1.905,4
P0	Rehabilitación	3,9	333,9
P0	Oficina 3	1,7	144,8
P0	Oficina 2	1,8	155,1
P0	Oficina 1	2,4	206,9
P0	Lavandería	1,8	152,1
P0	Estancia Médicos	2,7	235,3
P0	Curas	1,7	148,4
P0	Críticos	1,2	106,3
P0	Consulta 6	1,7	143,5
P0	Consulta 5	1,7	143,5
P0	Consulta 4	1,7	143,5
P0	Consulta 3	1,7	143,5
P0	Consulta 2	1,7	143,5
P0	Consulta 1	5,3	452,3
P0	Central Alarmas	1,4	118,7
P0	Bar	3,5	304,9

Planta	Local	Q invierno (KW)	Qagua caliente (L/h)
P1	Suite 106	3,5	302,0
P1	Oficina 2	1,7	149,2
P1	Oficina 1	7,0	598,4
P1	médico de planta	1,6	139,6
P1	Lavandería	2,4	209,3
P1	Habitación 110	4,8	409,4
P1	Habitación 109	4,9	418,9
P1	Habitación 108	3,9	332,1
P1	Habitación 107	3,3	283,2
P1	Habitación 105	3,6	312,0
P1	Habitación 104	3,7	320,1
P1	Habitación 103	3,7	320,1
P1	Habitación 102	3,7	320,1
P1	Habitación 101	3,3	279,8
P1	Enfermería	1,7	145,4
P1	Distribuidor	18,8	1.620,4
P1	Consulta 8	1,8	152,0
P1	Consulta 7	1,9	159,2

RESULTADOS TOTALES	
-	
NECESIDADES DE LA CALDERA	
Q invierno (KW)	Qagua caliente (L/h)
582,09	50.050,61

Resultados finales de la caldera:

Tabla 21. Necesidades por caldera

Sistema rooftop de 2 calderas - NECESIDADES DE CADA CALDERA	
Q invierno (KW)	Qagua caliente (L/h)
291,05	25.025,5

Con los resultados obtenidos se ha seleccionado dos calderas del modelo Adisa RT10, cuyo catalogo se encuentra en los anexos.

2.4 Enfriadora

Para el dimensionamiento de la enfriadora, que será encargada de proporcionar el agua fría en verano para que los fancoils y climatizadores puedan refrigerar las distintas salas, se va a tener en cuenta la potencia de climatización requerida por todo el edificio en el periodo de verano. Para ello, se recogen los datos calculados en el apartado de cálculo de cargas, cuya hoja de cálculos se presenta en los anexos. En este caso, no habrá que sumar la potencia por sala calculada, ya que están se han calculado para diferentes horas, por lo que se tiene en cuenta la potencia demandada por todo el edificio en la hora más crítica.

Las necesidades de potencia totales y de cada sala se presentan a continuación:

RESULTADOS TOTALES - NECESIDADES DE LA ENFRIADORA	
Q Total(KW)	Qagua fría (L/h)
943,2	162.205,9

Dado los resultados obtenidos, se selecciona el modelo de enfriadora de la marca CARRIER 30XW-PZE, cuyas características se adjunta en los anexos.

3. DIMENSIONAMIENTO DE LA RED HIDRÁULICA

3.1. Dimensionamiento de tuberías

Las tuberías serán necesarias para llevar el agua hasta los fancoils y los distintos climatizadores para que luego puedan realizar los intercambios de calor y climatizar las salas. Para el diseño de la red de tuberías se tendrá en cuenta el esquema de la red (disposición, codos, accesorios,...), la velocidad del fluido a su paso por la tubería y las pérdidas de carga. Para calcular el diámetro adecuado de cada tramo de tubería se parte del caudal requerido por cada unidad terminal (fancoils o climatizadores). Este caudal es el que hemos obtenido al dimensionar los fancoils y climatizadores. A partir de este dato, se consultan tablas técnicas que permiten determinar el diámetro óptimo en función del caudal, la pérdida de carga asociada al tramo y la velocidad de circulación del fluido (tablas adjuntas en el anexo). Cada tramo se distingue por un caudal. Cada vez que se juntan una o dos ramas, aumenta el caudal, y se calcula el nuevo DN, la nueva pérdida de carga y la velocidad para el nuevo tramo. Cada ramal y cada tramo se identifica en la sección de planos en los anexos.

EL objetivo es buscar el diámetro nominal DN apropiado, siempre cumpliendo con una pérdida de carga máxima en el tramo de 30 mm.c.a /ml y una una velocidad siempre inferior a 2m/s.

Planta Sótano - Tuberías Refrigeración (verano)

TRAMO	Q (l / h)	DN	Perd. mm.c.a. / ml	V (m/s)
1-2	371,94	3/4"	9	0,29
2-3	667,94	1"	8	0,33
3-4	957,41	1"	15	0,46
4-5	1.393,18	1 1/4"	8	0,4
5-6	2.132,38	1 1/4"	17	0,59
6-7	6.413,52	2"	19	0,82
7-8	6.856,09	2"	21	0,87
8-9	295,99	3/4"	6	0,23
9-10	289,47	3/4"	6	0,23
10-11	435,77	3/4"	12	0,34
11-12	739,20	1"	10	0,37
12-13	474,39	3/4"	14	0,38
13-14	264,81	3/4"	5	0,21
14-15	4.281,13	2"	9	0,55
15-16	1.017,88	1"	17	0,49
16-17	481,51	3/4"	14	0,38
17-18	536,36	1"	6	0,28
18-19	2.543,59	1 1/2"	11	0,52
19-20	1.455,73	1 1/4"	9	0,43
20-21	1.087,86	1"	19	0,52
21-22	442,57	3/4"	12	0,34
22-23	719,67	1"	9	0,35

Planta Sótano - Tuberías de agua caliente (invierno)

TRAMO	Q (l / h)	DN	Perd. mm.c.a. / ml	V (m/s)
1-2	60,96	3/8"	4	0,15
2-3	90,99	3/8"	6	0,22
3-4	143,41	1/2"	7	0,21
4-5	228,31	1/2"	15	0,31
5-6	354,54	3/4"	8	0,27
6-7	1.374,76	1 1/4"	8	0,4
7-8	1.817,33	1 1/2"	6	0,37
8-9	30,02	3/8"	3	0,11
9-10	52,42	3/8"	4	0,15
10-11	84,90	3/8"	6	0,22
11-12	126,23	1/2"	3	0,18
12-13	99,21	3/8"	7	0,24
13-14	27,02	3/8"	3	0,11
14-15	1.020,22	1"	17	0,49
15-16	139,72	1/2"	4	0,19
16-17	85,90	3/8"	6	0,22
17-18	53,82	3/8"	4	0,15
18-19	354,37	3/4"	5	0,21
19-20	70,21	3/8"	5	0,18
20-21	284,17	1/2"	23	0,4
21-22	73,33	3/8"	5	0,18
22-23	43,58	3/8"	3	0,11

Planta 0 - Tuberías Refrigeración (verano)

TRAMO - P0 Verano	Q (l / h)	DN	Perd. mm.c.a. / ml	V (m/s)
1-2	1.587,55	1 1/4"	10	0,45
2-3	1.895,37	1 1/4"	14	0,54
3-4	2.186,31	1 1/4"	18	0,61
4-5	2.494,12	1 1/4"	22	0,68
5-6	2.800,95	1 1/4"	28	0,77
6-7	3.161,08	1 1/2"	16	0,64
7-8	3.490,78	1 1/2"	20	0,72
8-9	5.570,37	2"	15	0,72
9-10	5.991,94	2"	16	0,66
10-11	10.417,91	2 1/2"	13	0,81
11-12	307,82	1/2"	27	0,43
12-13	290,94	1/2"	24	0,4
13-14	307,82	1/2"	27	0,43
14-15	306,83	1/2"	27	0,43
15-16	360,12	3/4"	8	0,27
16-17	329,70	3/4"	7	0,26
17-18	1.480,87	1 1/4"	9	0,43
19-20	840,63	1"	12	0,41
20-21	287,68	1/2"	24	0,4
21-22	1.128,31	1 1/4"	5	0,31
22-23	951,29	1"	15	0,46
23-24	421,57	3/4"	11	0,33
24-25	664,54	3/4"	24	0,5
25-26	1.128,78	1 1/4"	5	0,31
26-27	183,36	1/2"	11	0,26
27-28	1.976,68	1 1/4"	15	0,56
28-29	305,96	1/2"	27	0,43
29-30	3.763,51	1 1/2"	22	0,76
30-31	317,67	1/2"	28	0,44
31-32	4.081,18	1 1/2"	26	0,83
32-33	344,79	3/4"	8	0,27

Planta 0 - Tuberías de agua caliente (invierno)

TRAMO - P0 Invierno	Q (l / h)	DN	Perd. mm.c.a. / ml	V (m/s)
1-2	296,74	1/2"	25	0,41
2-3	336,59	3/4"	7	0,26
3-4	376,44	3/4"	9	0,29
4-5	416,29	3/4"	11	0,36
5-6	456,14	3/4"	13	0,36
6-7	495,99	3/4"	14	0,38
7-8	544,43	3/4"	17	0,41
8-9	835,37	1"	12	0,41
9-10	886,80	1"	14	0,44
10-11	1.385,34	1 1/4"	8	0,4
11-12	39,85	3/8"	3	0,11
12-13	39,85	3/8"	3	0,11
13-14	39,85	3/8"	3	0,11
14-15	39,85	3/8"	3	0,11
15-16	39,85	3/8"	3	0,11
16-17	48,44	3/8"	3	0,11
17-18	100,74	3/8"	7	0,24
19-20	126,49	3/8"	18	0,29
20-21	15,07	3/8"	3	0,11
21-22	141,56	3/8"	22	0,32
22-23	149,38	3/8"	25	0,35
23-24	51,43	3/8"	4	0,15
24-25	79,75	3/8"	5	0,18
25-26	126,31	3/8"	18	29
26-27	54,44	3/8"	4	0,15
27-28	260,50	1/2"	20	0,37
28-29	44,73	3/8"	3	0,11
29-30	405,98	3/4"	10	0,31
30-31	41,14	3/8"	3	0,11
31-32	447,12	3/4"	12	0,34
32-33	51,43	3/8"	4	0,15

Planta 1 - Tuberías Refrigeración (verano)

TRAMO - P1 Verano	Q (l / h)	DN	Perd. mm.c.a. / ml	V (m/s)
1-2	1.510,94	1 1/4"	9	0,43
2-3	2.606,28	1 1/4"	24	0,72
3-4	2.945,37	1 1/2"	14	0,6
4-5	3.291,87	1 1/2"	18	0,68
5-6	4.049,47	1 1/2"	23	0,89
6-7	5.037,76	2"	12	0,64
7-8	5.977,67	2"	16	0,66
8-9	6.877,18	2"	26	0,87
9-10	7.744,41	2"	28	1
10-11	9.840,65	2 1/2"	12	0,77
11-12	11.565,29	2 1/2"	15	0,87
12-13	1.095,34	1"	20	0,54
13-14	339,09	3/4"	8	0,27
14-15	346,50	3/4"	8	0,27
15-16	354,32	3/4"	8	0,27
16-17	403,27	3/4"	10	0,31
17-18	988,29	1"	16	0,87
18-19	939,92	1"	15	0,46
19-20	899,51	1"	14	0,44
20-21	867,22	1"	13	0,42
21-22	2.096,25	1 1/2"	14	0,6
22-23	619,19	3/4"	22	0,48
23-24	1.477,06	1 1/4"	9	0,43
24-25	614,49	1"	7	0,3
25-26	862,58	1"	13	0,42
26-27	577,55	1"	6	0,28
27-28	285,03	1/2"	23	0,4
28-29	1.724,64	1 1/4"	12	0,49
29-30	619,99	1"	7	0,3
30-31	1.104,65	1"	20	0,54
31-32	446,94	3/4"	14	0,38
32-33	657,71	3/4"	24	0,15

Planta 1 - Tuberías de agua caliente (invierno)

TRAMO - P1 Invierno	Q (l / h)	DN	Perd. mm.c.a. / ml	V (m/s)
1-2	287,39	1/2"	24	0,4
2-3	385,72	3/4"	9	0,29
3-4	431,26	3/4"	11	0,33
4-5	479,61	3/4"	14	0,38
5-6	640,85	3/4"	23	0,49
6-7	800,51	1"	11	0,39
7-8	925,22	1"	14	0,44
8-9	1.052,87	1"	19	0,52
9-10	1.147,49	1"	21	0,55
10-11	1.539,00	1 1/4"	9	0,43
11-12	1.844,08	1 1/4"	13	0,52
12-13	98,32	3/8"	7	0,24
13-14	45,54	3/8"	4	0,15
14-15	48,35	3/8"	4	0,15
15-16	55,57	3/8"	4	0,15
16-17	105,67	3/8"	13	0,24
17-18	159,67	3/8"	28	0,37
18-19	124,71	3/8"	18	0,29
19-20	127,65	3/8"	19	0,3
20-21	94,62	3/8"	6	0,22
21-22	391,51	3/4"	10	0,31
22-23	112,73	3/8"	15	0,26
23-24	278,78	1/2"	22	0,39
24-25	112,73	3/8"	15	0,26
25-26	166,05	1/2"	9	0,24
26-27	124,32	3/8"	18	0,29
27-28	41,73	3/8"	4	0,15
28-29	305,08	1/2"	27	0,43
29-30	112,73	3/8"	15	0,26
30-31	192,35	1/2"	12	0,28
31-32	87,73	3/8"	6	0,22
32-33	104,62	3/8"	13	0,24

Planta 2 - Tuberías Refrigeración (verano)

TRAMO - P2 Verano	Q (l / h)	DN	Perd. mm.c.a. / ml	V (m/s)
1-2	1.999,31	1 1/4"	15	0,56
2-3	2.837,59	1 1/4"	29	0,79
3-4	3.446,16	1 1/2"	20	0,72
5-6	4.441,31	2"	10	0,59
6-7	5.372,40	2"	14	0,7
7-8	6.299,92	2"	18	0,8
8-9	7.162,03	2"	23	0,91
9-10	8.390,45	2 1/2"	9	0,66
10-11	10.486,70	2 1/2"	13	0,81
11-12	12.210,81	2 1/2"	17	0,92
12-13	838,29	1"	12	0,41
13-14	608,57	3/4"	21	0,47
15-16	403,27	3/4"	10	0,31
16-17	591,87	3/4"	20	0,45
17-18	931,09	1"	15	0,46
18-19	927,52	1"	15	0,46
19-20	862,11	1"	13	0,42
20-21	1.228,43	1"	24	0,59
21-22	2.096,25	1 1/4"	16	0,58
22-23	619,19	3/4"	22	0,48
23-24	1.477,06	1 1/4"	9	0,43
24-25	614,49	3/4"	22	0,48
25-26	862,58	1"	13	0,42
26-27	577,55	3/4"	19	0,44
27-28	285,03	1/2"	23	0,4
28-29	1.724,11	1 1/4"	12	0,49
29-30	619,99	3/4"	22	0,48
30-31	1.104,12	1"	20	0,54
31-32	443,21	3/4"	12	0,34
32-33	660,91	3/4"	24	0,5

Planta 2 - Tuberías de agua caliente (invierno)

TRAMO - P2 Invierno	Q (l / h)	DN	Perd. mm.c.a. / ml	V (m/s)
1-2	348,30	3/4"	8	0,27
2-3	425,79	3/4"	11	0,33
3-4	518,72	3/4"	16	0,4
5-6	717,31	3/4"	28	0,54
6-7	831,31	1"	12	0,41
7-8	945,32	1"	15	0,46
8-9	1.059,32	1"	19	0,52
9-10	1.198,77	1"	23	0,58
10-11	1.590,28	1 1/4"	10	0,45
11-12	1.898,30	1 1/4"	14	0,54
12-13	77,49	3/8"	5	0,18
13-14	92,92	3/8"	6	0,22
15-16	105,67	3/8"	13	0,24
16-17	92,92	3/8"	6	0,22
17-18	114,00	3/8"	15	0,26
18-19	114,00	3/8"	15	0,26
19-20	114,00	3/8"	15	0,26
20-21	139,45	3/8"	22	0,32
21-22	391,51	3/4"	10	0,31
22-23	112,73	3/8"	15	0,26
23-24	278,78	1/2"	22	0,39
24-25	112,73	3/8"	15	0,26
25-26	166,05	1/2"	9	0,24
26-27	124,32	3/8"	18	0,29
27-28	41,73	3/8"	4	0,15
28-29	308,02	1/2"	27	0,43
29-30	112,73	3/8"	15	0,26
30-31	195,28	1/2"	12	0,28
31-32	87,73	3/8"	6	0,22
32-33	107,55	3/8"	14	0,25

Planta 3 - Tuberías Refrigeración (verano)

TRAMO - P3 Verano	Q (l / h)	DN	Perd. mm.c.a. / ml	V (m/s)
1-2	2.116,51	1 1/4"	17	0,59
2-3	3.013,19	1 1/2"	15	0,62
3-4	3.675,36	1 1/2"	21	0,74
5-6	4.755,71	2"	11	0,62
6-7	5.750,20	2"	16	0,76
7-8	6.690,52	2"	20	0,85
8-9	7.566,83	2"	26	0,97
9-10	8.811,45	2 1/2"	10	0,69
10-11	12.539,32	2 1/2"	18	0,95
11-12	14.391,43	2 1/2"	24	1,12
12-13	896,69	1"	14	0,44
13-14	662,17	3/4"	24	0,5
15-16	437,67	3/4"	12	0,34
16-17	642,67	3/4"	23	0,49
17-18	994,49	1"	17	0,49
18-19	940,32	1"	15	0,46
19-20	876,31	1"	13	0,42
20-21	1.244,63	1"	25	0,6
21-22	3.727,87	1 1/2"	22	0,76
22-23	670,79	3/4"	25	0,51
23-24	3.057,08	1 1/2"	15	0,62
24-25	2.116,51	1 1/4"	17	0,59
25-26	940,58	1"	15	0,46
26-27	627,95	3/4"	22	0,48
27-28	312,63	1/2"	28	0,44
28-29	1.852,11	1 1/4"	13	0,52
29-30	671,59	3/4"	25	0,51
30-31	1.180,52	1"	23	0,58
31-32	459,61	3/4"	13	0,36
32-33	720,91	3/4"	29	0,55

Planta 3 - Tuberías de agua caliente (invierno)

TRAMO - P3 Invierno	Q (l / h)	DN	Perd. mm.c.a. / ml	V (m/s)
1-2	550,20	3/4"	18	0,43
2-3	728,18	3/4"	29	0,55
3-4	913,70	1"	14	0,44
5-6	1.259,23	1"	26	0,61
6-7	1.482,53	1 1/4"	9	0,43
7-8	1.703,10	1 1/4"	11	0,47
8-9	1.934,30	1 1/4"	14	0,54
9-10	2.207,18	1 1/4"	18	0,61
10-11	3.259,15	1 1/2"	18	0,68
11-12	3.787,88	1 1/2"	23	0,78
12-13	177,98	1/2"	10	0,25
13-14	185,52	1/2"	11	0,26
15-16	165,17	1/2"	9	0,24
16-17	180,36	1/2"	10	0,25
17-18	223,30	1/2"	15	0,31
18-19	220,57	1/2"	15	0,31
19-20	231,19	1/2"	16	0,32
20-21	272,88	1/2"	22	0,39
21-22	1.051,98	1"	19	0,52
22-23	201,53	1/2"	13	0,29
23-24	850,44	1"	13	0,42
24-25	550,20	3/4"	18	0,43
25-26	300,24	1/2"	26	0,42
26-27	211,30	1/2"	14	0,3
27-28	88,94	3/8"	6	0,22
28-29	528,73	3/4"	16	0,4
29-30	201,69	1/2"	13	0,29
30-31	327,05	3/4"	7	0,26
31-32	116,27	3/8"	16	0,27
32-33	210,78	1/2"	14	0,3

3.2. Dimensionamiento de bombas

Las bombas estarán integradas en los circuitos de tuberías, ya que estas serán las responsables de hacer circular el agua desde las enfriadoras y calderas hasta los fancoils y climatizadores, y viceversa. Para poder realizar su dimensionamiento es necesario haber calculado las pérdidas de carga de la red de tuberías.

Para ello, el primer paso ha sido definir la arquitectura de las tuberías (adjunta en los planos en la sección de anexos). Una vez estructurada, se ha tomado el camino más largo desde el elemento terminal hasta los colectores, ya que este será el recorrido más desfavorable y con mayor pérdida de carga. A continuación, se realiza el dimensionamiento de las tuberías, calculando las pérdidas de según su diámetro y caudal (ya explicado anteriormente). Una vez hecho el dimensionamiento, se ha de añadir las pérdidas de carga debidas a la forma de la red, teniendo en cuenta los codos y sus ángulos, las Tes producidas por la unión de cada ramal, y los elementos de valvulería de la propia bomba y el elemento terminal. Para estas pérdidas se ha usado las tablas, adjuntas en el apartado de Anexos.

Una vez se hayan calculado todas las pérdidas de carga de cada tramo, hay que tener en cuenta estas dos veces ya que está el camino de ida y de retorno. Por último quedaría las pérdidas de carga añadidas por la batería del fancoil / climatizador y las de la válvula de control de 3 vías.

Se dimensionará una bomba para cada planta para cada circuito de los fancoils (1 por estación). Para el cálculo se ha utilizado la siguiente hoja de cálculo:

Circuito refrigeración - Sótano

TRAMO	Q (l / h)	DN	Perd. mm.c.a. / ml	V (m/s)	L (ml)	codos 90°		codos 45°		tes		reduc.		Tot acces.	BOLA		MARIP		FILTRO		ASIENTO		RET		REG		Tot válv.	Perd. en el tramo (mm.c.a.)	Perd. acumulada (mm.c.a.)				
						uds	perd	uds	perd	uds	perd	uds	perd		uds	perd	uds	perd	uds	perd	uds	perd	uds	perd	uds	perd							
1-2	371,94	3/4"	9	0,29	8,71	1	0,2	1	0	0				0,2												0	80,19	80,19					
2-3	667,94	1"	8	0,33	2,9					1	1,5			1,5													35,20	115,39					
3-4	957,41	1"	15	0,46	2,6					1	1,5			1,5													61,50	176,89					
4-5	1.393,18	1 1/4"	8	0,4	6,9			1	1,3	1	1,8			3,1													80,00	256,89					
5-6	2.132,38	1 1/4"	17	0,59	2					1	1,8			1,8													64,60	321,49					
6-7	6.413,52	2"	19	0,82	7,2					1	3			3													193,80	515,29					
7-8	6.856,09	2"	21	0,87	2,55					1	3			3													116,55	631,84					
IMPULSIÓN + RETORNO																															631,84	1.263,68	
VALV. BATERIA FANCOIL Ø 1"		3/4"	9	0,29											1	0,21			1	1,7					1	5	6,91	62,19	1.325,87				
VALV. BOMBA		2"	24	0,97													4	1,8	1	3,2			1	3,3	1	12,1	25,8	619,20	1.945,07				

Tabla 22. Hoja de cálculo para dimensionamiento de bombas

Tras la aplicación de los cálculos para todas las bombas y circuitos y una vez obtenidas todas las alturas necesarias, se procede con la selección del modelo de la bomba. Para que una bomba funcione correctamente, el punto de trabajo debe estar dentro y lo más cerca posible del centro de la curva de rendimiento, ni demasiado a la izquierda (riesgo de sobrepresión) ni demasiado a la derecha (baja eficiencia o cavitación).

Se han obtenido los siguientes resultados y modelos – el resto de las hojas de cálculo se adjunta en la sección correspondiente de los anexos:

Circuito	Caudal (l/h)	Altura (m)	Modelo Recomendado	Marca
Sótano refrigeración	6856,09	6,54	MAGNA3 32-120 F	Grundfos
Sótano calefacción	1017,33	5,25	MAGNA3 25-60	Grundfos
P0 refrigeración	10417,91	7,56	MAGNA3 32-120 F	Grundfos
P0 calefacción	1385,34	6,2	MAGNA3 25-100	Grundfos
P1 refrigeración	11565,29	7,31	MAGNA3 40-120 F	Grundfos
P1 calefacción	1844,08	6,22	MAGNA3 25-100	Grundfos
P2 refrigeración	12210,81	7,02	MAGNA3 40-120 F	Grundfos
P2 calefacción	1898,3	6,14	MAGNA3 25-100	Grundfos
P3 refrigeración	14391,43	7,43	MAGNA1 40-150 F	Grundfos
P3 calefacción	3787,88	5,8	MAGNA3 25-80	Grundfos
Caldera	25025,5	4,4	MAGNA3 50-180 F	Grundfos
Enfriadora	162205,9	8,8	TP 150-110/4	Grundfos
Climatizadores refrigeración	154.277,17	4,15	TP 150-70/6	Grundfos
Climatizadores calefacción	40.519,97	3,2	MAGNA3 80-120 F	Grundfos

Tabla 23. Selección de bombas

Todas las bombas mencionadas cuentan con variador de frecuencia integrado, lo que permite un ajuste preciso del rendimiento según la demanda, mejorando la eficiencia energética y reduciendo el desgaste mecánico.

Se tendrán en cuenta 2 bombas para cada circuito, dispuestas en paralelo. De esta manera se garantiza siempre tener una bomba en funcionamiento por cada circuito si una falla, al haber una siempre de reserva.

3.4 Vasos de expansión

Con el fin de compensar las variaciones de volumen que experimenta el agua en los circuitos cerrados de climatización, tanto en frío como en caliente, como consecuencia de los cambios de temperatura, se ha previsto la instalación de vasos de expansión hidroneumáticos cerrados. Se utilizarán depósitos cerrados de expansión con carga fija de gas y vejiga o membrana intercambiable para los circuitos de climatización de agua fría y agua caliente.

El dimensionado de los depósitos de expansión se ha realizado tomando en consideración lo que se indica en la norma UNE 100155. La presión de funcionamiento del vaso de expansión será de 6 bar. El tamaño del vaso se determinará en función del volumen de expansión de la instalación:

$$C_e = (3,24 * t^2 + 102,13 * t - 2708,3) \times 10^{-6}; \text{ coeficiente de expansión.}$$

$t = 35^\circ\text{C}$ para condensación, y 80°C en circuito calefacción; máxima temperatura del circuito de agua fría (se considera a instalación parada en verano)

$$P_m = 1\text{bar} + \text{Altura punto más alto del circuito}$$

$$P_M = P_m + 2\text{bar}$$

$$C_p = P_M / (P_M - P_m)$$

$$V = V_e + V_{tub}$$

V_{tub} hace referencia al volumen de agua en las tuberías de cada circuito, obtenido a partir de las longitudes y diámetros (DN) de cada tramo.

V_e indica el volumen de agua en los equipos centrales, los cuales son 15L/kW

$$V_u = C_e * V; \text{ Volumen útil del vaso de expansión}$$

$$V_t = C_e * V * C_p; \text{ Volumen total del vaso de expansión}$$

Por tanto, se tendrán los siguientes vasos de expansión, con una presión de 6 bar:

Circuito calefacción:

$V_u =$	399,61	volumen útil del vaso de expansión
$V =$	15253,33	volumen de la instalación
$V_t =$	699,31	volumen total del vaso de expansión

[L]

Circuito refrigeración:

$V_u =$	75,43	volumen útil del vaso de expansion
$V =$	15599,50	volumen de la instalación
$V_t =$	132,00	volumen total del vaso de expansion

[L]

4. DIMENSIONAMIENTO DE REDES DE DISTRIBUCIÓN DE CONDUCTOS

De la misma manera que las tuberías distribuyen el agua a lo largo del edificio, la red de conductos es la distribuir el aire captado del exterior y el de retorno hasta todas las salas del edificio que se van a climatizar, así como de recoger el aire de las salas y llevarlo o al exterior o de vuelta a los climatizadores para que vuelva a ser tratado.

Se va a disponer de diferentes circuitos de conductos:

Los de impulsión que llevan el aire de los climatizadores a los fancoils. Estos conductos llevarán el caudal de impulsión necesario para cada sala, compuesto de aire exterior y de retorno, hasta los fancoils, los cuales serán los encargados de distribuir el aire dentro de la sala y de terminar de ajustar sus condiciones.

Por otro lado estarán los circuitos que llevan el aire directamente de los climatizadores hasta las salas, realizándose la distribución del aire a través de las salas mediante difusores.

Por último están los conductos de retorno, que llevan el aire del interior de las salas de nuevo a los climatizadores. La entrada de aire hasta estos conductos se realizará a través de las rejillas ya calculadas.

El procedimiento para el dimensionamiento de los conductos ha sido el siguiente:

Primero se ha obtenido el caudal (calculado en el primer apartado de cálculo de caudales) para cada sala climatizada por un fancoil. Con este caudal de impulsión, se ha elegido del diagrama para el cálculo de pérdidas de carga de aire – presentado en los anexos- un diámetro bajo las condiciones de mantener una velocidad inferior a 10 m/s y una pérdida de carga situada entre los 0,08 y 0,1 mm.c.a./l.

Una vez obtenido este diámetro, se ha de buscar la transformación a una sección rectangular. Esto es debido a que el diámetro obtenido es para una sección circular, peor para ahorrar espacio en los falsos techos los conductos serán rectangulares. Dicha transformación se realiza en el diagrama de transformación – también mostrado en los anexos – entrando con el diámetro obtenido y eligiendo una relación de cotas tal que la mayor ha de ser como máximo 3 veces la medida de la cota menor. Se ha buscado que para cada salto entre los tramos, coincida alguna de las cotas del anterior con el tramo posterior.

Una vez realizado el cálculo de todos los tramos, ha de obtenerse la pérdida de carga para el ventilador de los climatizadores, de la misma manera que en las tuberías de agua: se escoge el camino más largo sin tener en cuenta el resto de las ramificaciones, y se añade la longitud y la pérdida de carga añadida por cada elemento del camino.

Para los conductos de impulsión correspondientes a las salas tratadas con climatizadores, en lugar de fancoils se han dispuesto difusores como elementos terminales, los cuales ya han sido calculados anteriormente. Con el número de difusores por cada sala y el caudal correspondiente por cada uno de ellos, se elaboran los planos y se sigue el mismo procedimiento que en los circuitos de impulsión con fancoils, pero añadiendo la pérdida de carga del elemento terminal.

Los planos para cada circuito se adjuntan en la sección de anexos.

A continuación se muestran los resultados del dimensionamiento de cada tramo para los conductos de ventilación:

Sótano

Red de conductos de retorno

Tramo	Q	Ø eq.	a x b	Long.	Tipo Acces	L. eq.	nº acces.	L. Total	mm.c.a/ml	Total
Circuito salas fancoil										
	427		375x125		Rejilla TROX AT		1	0,00	2,00	2,00
1-2	427	220	375x125	10,6	reducción	2,0	2	14,57	0,09	1,31
					codo	1,16	1	1,16	0,09	0,10
2-3	1.093	280	375x175	2	reducción	4,9	1	6,95	0,09	0,63
3-4	1.660	340	375x275	2	reducción	5,3	1	7,25	0,09	0,65
4-5	1.745	340	375x275	5	reducción	5,8	1	10,80	0,08	0,86
5-6	2.591	400	375x375	0,6	reducción	6,7	1	7,28	0,08	0,58
6-7	5.588	550	700x375	11,5	reducción	8,7	1	20,20	0,08	1,62
					codo	2,64	1	2,64	0,08	0,21
7-8	5.964	550	675x375	5,4	reducción	9,9	1	15,30	0,08	1,22
8-9	6.444	600	850x375	6,5	reducción	8,2	1	14,66	0,09	1,32
					codo	2,87	1	2,87	0,09	0,26
9-10	7.081	600	850x375	2,6	codo	9,9	2	22,31	0,09	2,01
			850x375		COMP.CORT FKA2-EU		1	0,00	3,00	3,00
10-11	665	240	300x175	0,9						
11-12	567	220	375x125	0,9						
12-13	85	120	125x125	2,92						
13-14	846	260	300x200	1,2						
15-16	1.915	360	375x275	1,4						
16-17	1.082	300	375x200	4						
18-19	2.997	440	450x375	3,9						
19-20	375	200	300x125	29,6						
20-21	480	220	375x125	15,3						
21-22	136	140	150x125	0,9						
22-23	260	170	250x125	0,9						
23-24	396	200	300x125	8,3						
24-25	637	240	300x175	0,8						
									Subtotal	15,78
									Pérdida en difusión	
									Coef. Seg. %	10%
									TOTAL	17,36

Tramo	Q	Ø eq.	a x b	Long.	Tipo Acces	L. eq.	nº acces.	L. Total	mm.c.a/ml	Total
QUIROFANO 1										
	681		375x150		Rejilla TROX AT		1	0,00	1,60	1,60
1-2	681	250	375x150	3,6	reducción	2,1	1	5,66	0,09	0,51
					codo	1,15	1	1,15	0,09	0,10
2-3	1.362	310	375x225	2,7	reducción	3,2	1	5,94	0,09	0,53
3-4	2.043	370	375x325	7,5	codo	1,8	3	12,93	0,09	1,16
			375x325		COMP.CORT FKA2-EU		1	0	3	3
4-5	681	250	375x150	1,5						
5-6	681	250	375x150	2,8						
									Subtotal	6,91
									Pérdida en difusión	
									Coef. Seg. %	10%
									TOTAL	7,6

Tramo	Q	Ø eq.	a x b	Long.	Tipo Acces	L. eq.	nº acces.	L. Total	mm.c.a/ml	Total
QUIROFANO 2										
	585		300x175		Rejilla TROX AT		1	0,00	1,60	1,60
1-2	585	240	300x175	4	reducción	1,4	1	5,37	0,09	0,48
					codo	1,15	1	1,15	0,09	0,10
2-3	1.170	300	375x225	10,2	codo	1,15	2	12,50	0,09	1,13
			375x225		COMP.CORT FKA2-EU		1	0,00	3,00	3,00
3-4	585	240	300x175	1						
									Subtotal	6,31
									Pérdida en difusión	
									Coef. Seg. %	10%
									TOTAL	6,94

Tramo	Q	Ø eq.	a x b	Long.	Tipo Acces	L. eq.	nº acces.	L. Total	mm.c.a/ml	Total
QUIROFANO 3										
	679		375x150		Rejilla TROXAT		1	0,00	1,60	1,60
1-2	679	250	375x150	5,2	reducción	1,8	1	7,00	0,09	0,63
					codo	1,15	1	1,15	0,09	0,10
2-3	1.358	310	375x225	6,8	codo	1,15	1	7,95	0,09	0,72
			375x225		COMP.CORT FKA2-EU		1	0,00	3,00	3,00
3-4	679	250	375x150	1,4						
								Subtotal		6,05
								Pérdida en difusión		
								Coef. Seg. %		10%
								TOTAL		6,65

Tramo	Q	Ø eq.	a x b	Long.	Tipo Acces	L. eq.	nº acces.	L. Total	mm.c.a/ml	Total
QUIROFANO 4										
	727		300x150		Rejilla TROXAT		1	0,00	1,20	1,20
1-2	727	250	300x150	4	reducción	1,9	1	5,94	0,09	0,53
					codo	1,02	1	1,02	0,09	0,09
2-3	1.453	330	450x200	9,8	codo	1,16	3	13,28	0,09	1,20
			450x200		COMP.CORT FKA2-EU		1	0,00	3,00	3,00
3-4	727	260	300x200	1						
								Subtotal		6,02
								Pérdida en difusión		
								Coef. Seg. %		10%
								TOTAL		6,62

Tramo	Q	Ø eq.	a x b	Long.	Tipo Acces	L. eq.	nº acces.	L. Total	mm.c.a/ml	Total
HEMODINAMIA										
	1.160		375x225		Rejilla TROX AT		1	0,00	3,50	3,50
1-2	1.160	300	375x225	5,7	reducción	4,2	1	9,93	0,09	0,89
					codo	2,01	1	2,01	0,09	0,18
2-3	2.320	380	375x325	2,5	codo	1,9	1	4,43	0,09	0,40
3-4	3.480	450	375x325	2,7	reducción	7,5	1	10,22	0,09	0,92
4-5	4.640	500	675x325	20,4	codo	2,5	4	30,44	0,08	2,44
			675x325		COMP.CORT FKA2-EU		1	0,00	3,00	3,00
5-6	1.160	300	375x225	1,3						
6-7	1.160	300	375x225	1,3						
7-8	1.160	300	375x225	1,3						
								Subtotal		11,33
								Pérdida en difusión		
								Coef. Seg. %		10%
								TOTAL		12,46

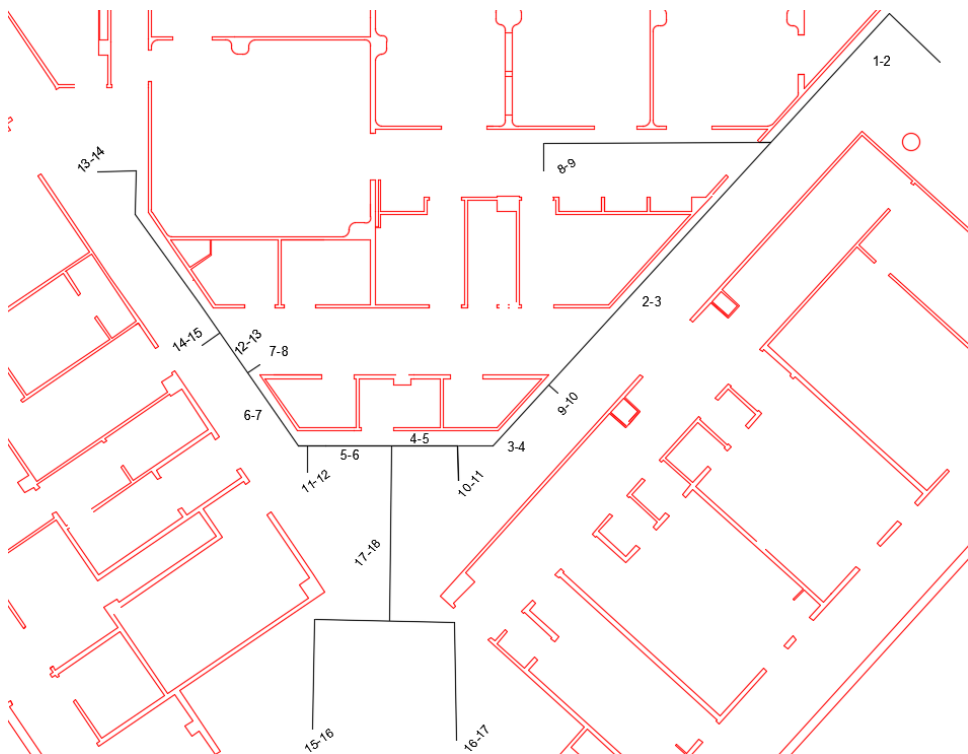
Tramo	Q	Ø eq.	a x b	Long.	Tipo Acces	L. eq.	nº acces.	L. Total	mm.c.a/ml	Total
RESONANCIA										
	1.033		375x175		Rejilla TROX AT		1	0,00	3,00	3,00
1-2	1.033	280	375x175	1,5	reducción	4,4	1	5,92	0,09	0,53
2-3	2.066	370	375x325	2	reducción	5,8	1	7,80	0,09	0,70
					codo	2,17	1	2,17	0,09	0,20
3-4	3.226	440	450x375	5	reducción	7,1	1	12,07	0,09	1,09
4-5	4.385	480	600x325	2,3	reducción	9,2	1	11,53	0,08	0,92
5-6	5.545	540	675x375	7	reducción	9,2	1	16,22	0,08	1,30
					codo	2,64	1	2,64	0,09	0,24
6-7	6.578	570	775x375	3,5	reducción	10,4	1	13,95	0,08	1,12
7-8	8.644	630	775x450	2,4	codo	3,34	1	5,74	0,09	0,52
			775x450		COMP.CORT FKA2-EU		1	0,00	3,00	3,00
8-9	1.033	280	375x175	5,8						
9-10	1.033	280	375x175	1,6						
10-11	2.066	370	375x175	4,8						
								Subtotal		12,61
11-12	1.033	280	375x175	1						
12-13	1.033	280	375x175	1						
13-14	1.033	280	375x175	1						
								Coef. Seg. %		10%
								TOTAL		13,87

Tramo	Q	Ø eq.	a x b	Long.	Tipo Acces	L. eq.	nº acces,	L. Total	mm.c.a/ml	Total
Escaner										
	1.806		375x275		Rejilla TROX AT		1	0,00	5,00	5,00
1-2	1.806	350	375x275	5,4	reducción	5,5	1	10,94	0,09	0,98
					codo	2,09	1	2,09	0,09	0,19
2-3	3.611	450	375x325	3,3	reducción	8,1	1	11,40	0,09	1,03
3-4	5.417	540	675x375	5,22	reducción	8,8	1	14,01	0,09	1,26
			675x375		COMP.CORT FKA2-EU	9,8	1		3,00	3,00
4-5	1.806	350	375x275	1,5				Subtotal		11,46
5-6	1.806	350	375x275	0,5				Pérdida en difusión		
								Coef. Seg. %		0,10
								TOTAL		12,61

Tramo	Q	Ø eq.	a x b	Long.	Tipo Acces	L. eq.	nº acces,	L. Total	mm.c.a/ml	Total
PASILLO										
	592		300x175		Rejilla TROX AT		1	0,00	5,00	5,00
1-2	592	240	300x175	7,9	reducción	4,3	1	12,20	0,09	1,10
					codo	1,2	1	1,20	0,09	0,11
2-3	1.748	340	375x275	10,7	reducción	6,2	1	16,90	0,09	1,52
3-4	2.254	380	375x325	3,7	reducción	6,9	1	10,60	0,09	0,95
					codo	2,79	2	5,58	1,08	6,03
4-5	3.136	440	450x375	2,14	reducción	8,6	1	10,74	0,08	0,86
5-6	5.659	570	700x400	2,58	reducción	9,1	1	11,68	0,08	0,93
					codo	3,4	2	6,80	1,08	7,34
6-7	6.541	610	850x400	3	reducción	9,9	1	12,90	0,08	1,03
					codo	3,8	2	7,60	1,08	8,21
7-8	8.305	620	925x375	0,5	reducción	10,2	1	10,70	0,08	0,86
			925x375		COMP.CORT FKA2-EU		1		3,00	3,00
8-9	1.156	280	375x175	8,3				Subtotal		36,94
9-10	506	476	210	0,5				Pérdida en difusión		
10-11	882	260	300x200	1,1				Coef. Seg. %		0,10
11-12	882	260	300x200	1,1				TOTAL		40,64
12-13	1.764	340	375x275	1,6						
13-14	882	260	300x200	8,1						
14-15	882	260	300x200	1,1						
15-16	1.261	300	375x225	5,9						
16-17	1.261	300	375x225	5,9						
17-18	2.523	390	375x350	5,6						

Tramo	Q	Ø eq.	a x b	Long.	Tipo Acces	L. eq.	nº acces,	L. Total	mm.c.a/ml	Total
UCI										
	1.167		375x225		Rejilla TROX AT		1	0,00	1,90	1,90
1-2	1.167	300	375x225	7,5	reducción	2,7	2	12,91	0,09	1,16
					codo	1,72	1	1,72	0,09	0,15
2-3	2.334	380	375x325	6,3	reducción	4,9	1	11,22	0,09	1,01
3-4	3.501	460	500x375	1,9	reducción	5,1	1	6,99	0,09	0,63
4-5	4.668	500	675x325	4,5	reducción	5,8	1	10,30	0,08	0,82
5-6	7.002	590	850x375	2,94	reducción	7,3	1	10,21	0,08	0,82
6-7	9.003	640	950x375	12,7	codo	2,5	3	20,17	0,08	1,61
			950x375		COMP.CORT FKA2-EU		1	0,00	3,00	3,00
7-8	1.167	300	375x225	0,9				Subtotal		11,11
8-9	1.167	300	375x225	0,9				Pérdida en difusión		
9-10	1.167	300	375x225	3,7				Coef. Seg. %		10%
10-11	1.167	300	375x225	2,3				TOTAL		12,22
11-12	1.167	300	375x225	0,9						
12-13	2.334	280	375x175	11						
13-14	2.001	250	375x150	7,2						

Sótano retorno – Pasillos / escáner



Sótano retorno – Climatizadores



Climatizadores – Circuito de difusión

Tramo	Q	Ø eq.	a x b	Long.	Tipo Acces	L. eq.	nº acce	L. Total	mm.c.a/r	Total
UCI										
	824		300x200		Difusor Inductair KD-16		1	0	7	7
1-2	824	260	300x200	3,2	reducción	1,2	1	4,4	0,09	0,396
				2,5	codo	1,31	1	3,81	0,09	0,3429
2-3	1.648	330	450x200	2,5	reducción	5,6	1	8,1	0,09	0,729
3-4	2.471	390	375x350	2,5	reducción	3,4	1	5,9	0,09	0,531
4-5	3.295	440	525x375	2,5	reducción	7,58	1	10,08	0,08	0,8064
5-6	4.119	550	700x375	2,5	reducción	9,84	1	12,34	0,08	0,9872
6-7	4.943	520	600x375	2,5	reducción	10,4	1	12,9	0,08	1,032
7-8	5.766	550	700x375	2,5	reducción	12	1	14,5	0,08	1,16
8-9	6.590	560	775x375	4,5	reducción	12	1	16,5	0,09	1,485
9-10	9.061	640	950x375	3	reducción	12,9	1	15,9	0,09	1,431
10-11	9.885	690	950x400	12	codo	4,2	3	24,6	3	73,8
			950x400		COMP.CORT FKA2-EU		1	0	3	3
11-12	824	260	300x200	0,85						
12-13	824	260	300x200	0,85						
13-14	824	260	300x200	0,85						
15-16	824	260	300x200	0,85						
16-17	824	260	300x200	0,85				Subtotal		92,7005
18-19	824	260	300x200	0,85				Pérdida en difusión		
19-20	824	260	300x200	0,85				Coef. Seg. %		10%
20-21	824	260	300x200	0,85				TOTAL		101,97
21-22	1.177	310	325x250	2,5						
22-23	3.532	440	450x375	5						
23-24	2.354	380	375x325	5						

Tramo	Q	Ø eq.	a x b	Long.	Tipo Acces	L. eq.	nº acces.	L. Total	mm.c.a/ml	Total
QUIROFANO 1										
	801		300x200		Difusor Inductair KD-16		1	0	7	7
1-2	801	260	300x200	3,6	reducción	1,2	1	4,8	0,09	0,432
					codo	1,72	1	1,72	0,09	0,1548
2-3	1.602	330	450x200	2,7	reducción	5	1	7,7	0,09	0,693
3-4	2.403	390	375x350	7,5	codo	2,09	3	13,77	0,09	1,2393
			375x350		COMP.CORT FKA2-EU		1	0	3	3
4-5	801	260	300x200	1,5						
5-6	801	260	300x200	2,8						
								Subtotal		12,5191
								Pérdida en difusión		
								Coef. Seg. %		10%
								TOTAL		13,77

Tramo	Q	Ø eq.	a x b	Long.	Tipo Acces	L. eq.	nº acces.	L. Total	mm.c.a/ml	Total
QUIROFANO 2										
	689		325x150		Difusor Inductair KD-16		1	0	7	7
1-2	689	250	325x150	4	codo	1,16	1	5,16	0,09	0,4644
					reducción	3,26	1	3,26	0,09	0,2934
2-3	1.377	320	375x225	10,2	codo	1,81	2	13,82	0,09	1,2438
			375x225		COMP.CORT FKA2-EU		1	0	3	3
3-4	689	250	325x150	1						0
								Subtotal		12,0016
								Pérdida en difusión		
								Coef. Seg. %		10%
								TOTAL		13,2

Tramo	Q	Ø eq.	a x b	Long.	Tipo Acces	L. eq.	nº acces.	L. Total	mm.c.a/ml	Total
QUIROFANO 3										
	799		300x200		Difusor Inductair KD-16		1	0	7	7
1-2	799	260	300x200	5,2	codo	1,16	1	6,36	0,09	0,5724
					reducción	3,26	1	3,26	0,09	0,2934
2-3	1.598	340	375x275	6,8	codo	1,81	1	8,61	0,09	0,7749
			375x275		COMP.CORT FKA2-EU		1	0	3	3
3-4	799	260	300x200	1,4						0
								Subtotal		11,6407
								Pérdida en difusión		
								Coef. Seg. %		10%
								TOTAL		12,8

Tramo	Q	Ø eq.	a x b	Long.	Tipo Acces	L. eq.	nº acces.	L. Total	mm.c.a/ml	Total
QUIROFANO 4										
	855		300x200		Difusor Inductair KD-16		1	0	7	7
1-2	855	260	300x200	4	codo	1,72	1	5,72	0,09	0,5148
					reducción	3,26	1	3,26	0,09	0,2934
2-3	1.709	350	375x275	9,8	codo	1,91	3	15,53	0,09	1,3977
			375x275		COMP.CORT FKA2-EU		1	0	3	3
3-4	855	260	300x200	1						0
								Subtotal		12,2059
								Pérdida en difusión		
								Coef. Seg. %		10%
								TOTAL		13,43

Tramo	Q	Ø eq.	a x b	Long.	Tipo Acces	L. eq.	nº acces.	L. Total	mm.c.a/ml	Total
HEMODINAMIA										
	725		375x150		Difusor TROX ADLR 6		1	0	6	6
1-2	725	250	375x150	2,6	reducción	2,8	1	5,4	0,09	0,486
2-3	1.449	320	375x225	2,5	reducción	5,09	1	7,59	0,09	0,6831
3-4	2.174	370	375x325	2,7	reducción	5,09	1	7,79	0,09	0,7011
4-5	2.898	420	375x375	2,5	reducción	6,8	1	9,3	0,08	0,744
5-6	3.623	460	500x375	0,9	reducción	7,34	1	8,24	0,08	0,6592
6-7	5.072	510	550x375	20,4	codo	2,49	3	27,87	0,1	2,787
			550x375		COMP.CORT FKA2-EU		1	0	3	3
7-8	725	250	375x150	5,1				Subtotal		15,0604
8-9	1.449	320	375x225	6,4				Pérdida en difusión		
9-10	725	250	375x150	5,1				Coef. Seg. %		10%
10-11	725	250	375x150	0,3				TOTAL		16,57
11-12	725	250	375x150	1,1						
12-13	725	250	375x150	1,11						
13-14	725	250	375x150	0,6						

Tramo	Q	Ø eq.	a x b	Long.	Tipo Acces	L. eq.	nº acces.	L. Total	mm.c.a/ml	Total
RESONANCIA										
	725		375x150		Difusor TROX ADLR 6		1	0	6	6
1-2	725	250	375x150	1,5	reducción	2,8	1	4,3	0,09	0,387
2-3	1.449	320	375x225	2	reducción	5,09	1	7,09	0,09	0,6381
					codo	2,01	1	4,51	0,09	0,4059
3-4	2.174	370	375x325	2,5	reducción	5,09	1	7,59	0,09	0,6831
4-5	2.898	420	375x375	2,5	reducción	7,34	1	10,34	0,08	0,8272
5-6	3.623	460	500x375	3	reducción	8,8	1	13,2	0,08	1,056
6-7	4.347	490	875x375	4,4	reducción	9,98	1	9,98	0,08	0,7984
					codo	2,95	1	5,85	0,09	0,5265
7-8	5.072	510	550x375	2,9	reducción	10	1	13,7	0,09	1,233
8-9	5.796	540	675x375	3,7	reducción	3	1	6,5	0,08	0,52
9-10	8.694	640	950x375	3,5	codo	3,15	1	3,15	0,09	0,2835
			950x375		COMP.CORT FKA2-EU		1	0	3	3
10-11	725	250	375x150	3,2				Subtotal		16,3587
11-12	725	250	375x150	3,2				Pérdida en difusión		
12-13	1.449	320	375x225	0,9				Coef. Seg. %		10%
13-14	1.449	320	375x225	6,1				TOTAL		17,99
15-16	725	250	375x150	0,7						
16-17	725	250	375x150	0,7						
17-18	2.898	420	375x375	4,3						

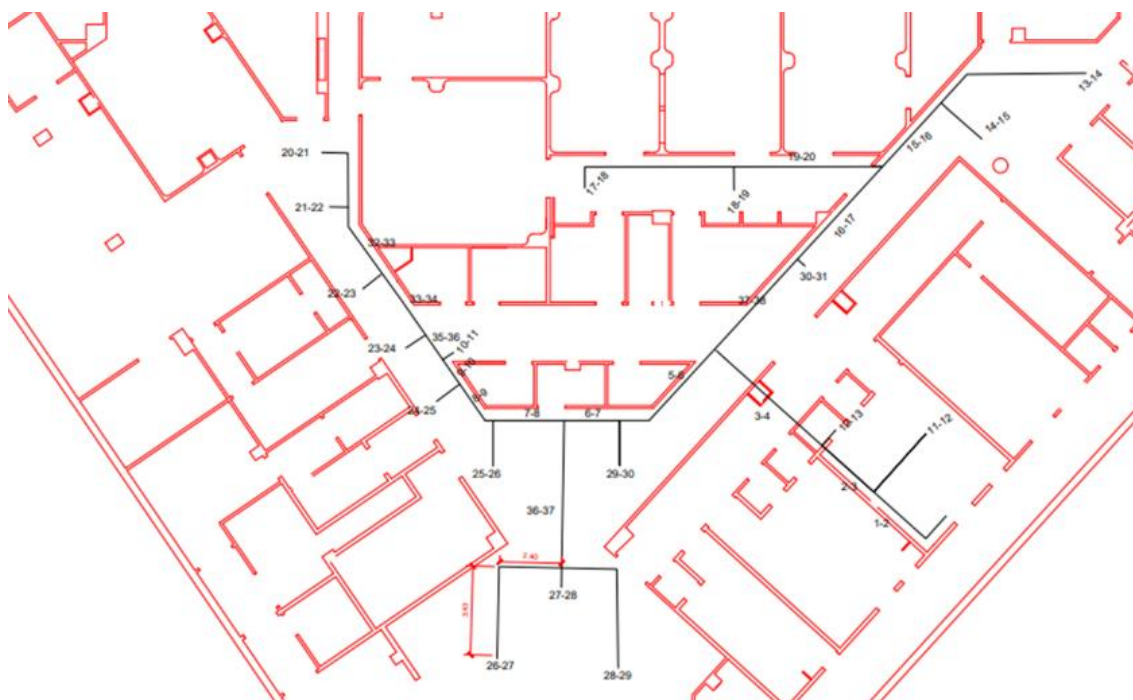
ESCANER										
	1.901		375x275		Difusor TROX ADLR 6		1	0,00	6,00	6,00
1-2	1.901	360	375x275	3,8	reducción	5,5	1	9,28	0,09	0,84
					codo	2,09	1	2,09	0,09	0,19
2-3	3.802	460	500x375	2,8	reducción	8,2	1	11,03	0,09	0,99
3-4	5.703	540	675x375	5,5	codo	9,7	1	15,25	0,09	1,37
					COMP.CORT FKA2-EU		1	0	3	3
4-5	1.901	360	375x275	3,1				Subtotal		12,39
5-6	1.901	360	375x275	1,2				Pérdida en difusión		
								Coef. Seg. %		10%
								TOTAL		13,63

Tramo	Q	Ø eq.	a x b	Long.	Tipo Acces	L. eq.	nº acces.	L. Total	mm.c.a/ml	Total
PASILLO										
	265		250x125		Difusor TROX ADLR 6		1	0,00	6,00	6,00
1-2	265	170	250x125	3,8	reducción	2,8	1	6,60	0,09	0,59
					codo	1,8	1	1,80	0,09	0,16
2-3	530	220	300x125	2,8	reducción	3,6	1	6,40	0,09	0,58
3-4	2.046	250	375x150	5,5	reducción	6,8	1	12,30	0,09	1,11
5-6	2.311	360	375x275	4,2	reducción	7,5	1	11,70	0,08	0,94
					codo	3,3	1	3,30	0,08	0,26
6-7	2.787	400	375x375	2,1	reducción	8,6	1	10,70	0,08	0,86
7-8	6.750	400	375x375	2,4	reducción	12,3	1	14,70	0,08	1,18
8-9	7.226	440	525x375	2,7	reducción	13,7	1	16,40	0,08	1,31
					codo	4,25	1	4,25	0,08	0,34
9-10	8.177	660	700x400	1,9	reducción	14,4	1	16,30	0,08	1,30
10-11	11.979	710	1025x400	0,8	codo	4,8	1	5,58	0,09	0,50
			1025x400		COMP.CORT FKA2-EU		1		3,00	3,00
11-12	265	170	250x125	3				Subtotal		18,13
12-13	265	170	250x125	0,8				Pérdida en difusión		
17-18	758	260	300x200	5,8				Coef. Seg. %		10%
18-19	758	260	300x200	0,9				TOTAL		19,94
19-20	1.516	330	450x200	5,6						
20-21	951	280	375x175	0,9						
21-22	951	280	375x175	0,9						
22-23	951	280	375x175	0,9						
23-24	951	280	375x175	0,9						
24-25	951	280	375x175	0,9						
25-26	476	210	325x175	1,7						
26-27	1321	310	375x225	5,8						
27-28	1321	310	375x225	0,9						
28-29	1321	310	375x225	5,8						
29-30	476	210	325x175	1,7						
32-33	1901	360	375x275	2,9						
33-34	2852	420	375x375	2,9						
35-36	3802	460	500x375	1						
36-37	3963	470	500x375	6,4						

Fancoils – Circuito de impulsión

Tramo	Q	Ø eq.	a x b	Long.	Tipo Acces	L. eq.	nº acces.	L. Total	mm.c.a/r	Total
	643		300x175		Reg Caudal TROX RN		1	0,00	5,00	5,00
1-2	643	240	300x175	11,5	reducción	3,2	1	14,68	0,08	1,17
					codo	1,35	1	1,35	0,08	0,11
2-3	1.453	330	450x200	2	codo	42,0	1	43,98	0,09	3,96
3-4	2.164	370	375x325	3,7	reducción	6,4	1	10,07	0,09	0,91
4-5	2.249	380	375x325	3,21	reducción	6,2	1	9,39	0,08	0,75
5-6	3.311	440	475x375	0,6	reducción	7,5	1	8,05	0,10	0,81
6-7	7.028	590	775x400	12,4	reducción	10,4	1	22,79	0,08	1,82
			1000x375		codo	3,08	1	3,08	0,08	0,25
7-8	7.620	600	850x375	5,28	reducción	11,4	1	16,69	0,08	1,34
8-9	8.244	620	925x375	6	reducción	11,7	1	17,72	0,09	1,59
					codo	3,09	1	3,09	0,09	0,28
9-10	9.457	650	1000x375	2,6	codo	1,7	1	4,32	0,10	0,43
			1000x375		COMP.CORT FKA2-EU		1	0,00	3,00	3,00
10-11	809	260	300x200	0,9				Subtotal		21,41
11-12	711	250	375x150	0,9				Pérdida en difusión		
12-13	301	180	200x150	2,92				Coef. Seg. %		10%
13-14	1.062	280	375x175	1,2				TOTAL		23,55
15-16	2.203	380	375x325	1,4						
16-17	1.514	330	450x200	4						
18-19	3.717	460	500x375	3,9						
19-20	591	230	375x150	29,6						
20-21	624	240	300x175	15,3						
21-22	476	220	375x125	0,9						
22-23	352	190	300x125	0,9						
23-24	385	200	300x125	8,3						
24-25	1.213	300	375x225	0,5						

Sótano impulsión – Climatizadores/Fancoils



P0

Red de conductos de retorno

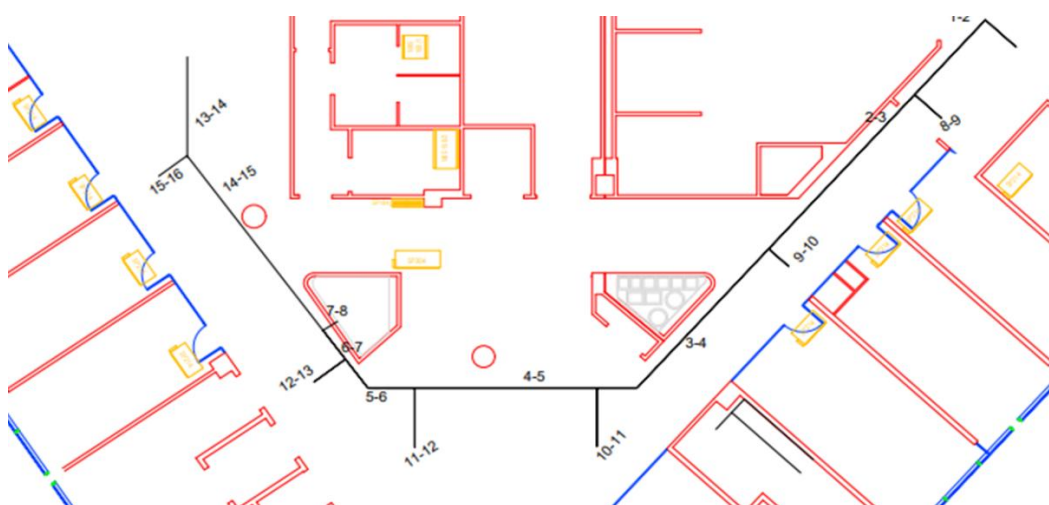
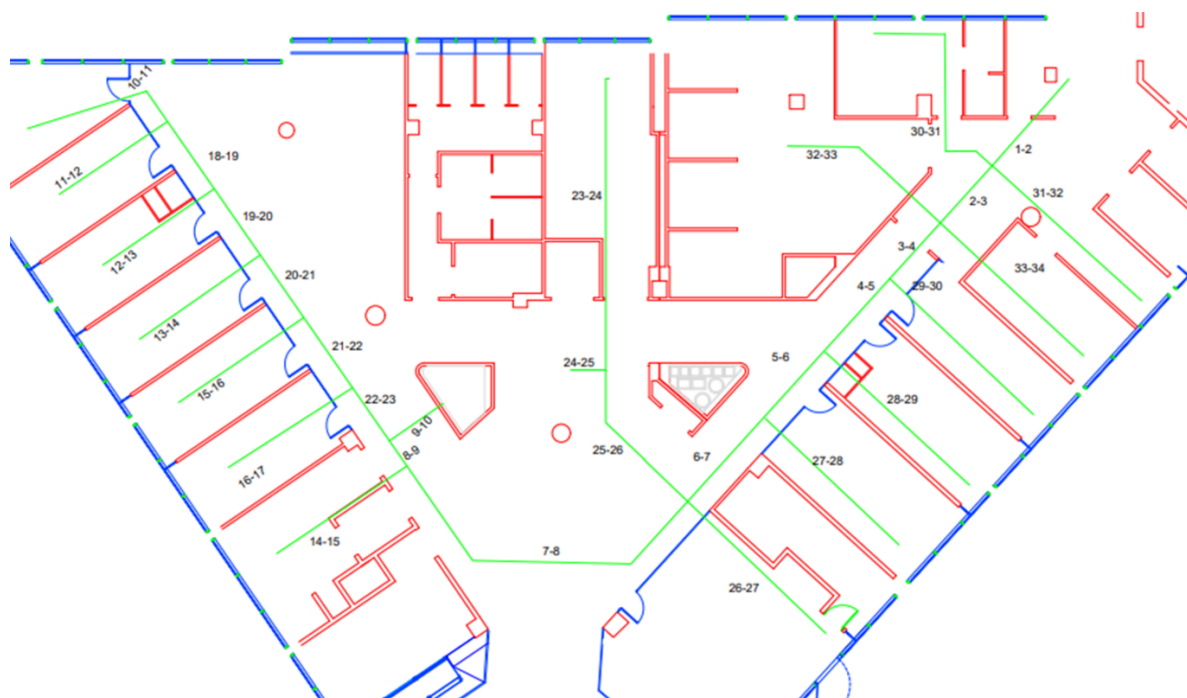
Pasillo

Tramo	Q	Ø eq.	a x b	Long.	Tipo Acces	L. eq.	nº acces.	L. Total	mm.c.a/ml	Total
	541		375x150		Rejilla TROX TR		1	0,00	1,90	1,90
1-2	541	230	375x150	4,5	codo	1,72	1	6,22	0,09	0,56
					reducción	2,8	1	2,80	0,09	0,25
2-3	1.082	290	375x175	6,2	reducción	5,09	1	11,29	0,09	1,02
3-4	1.623	340	375x275	5,6	reducción	5,09	1	10,69	0,09	0,96
					codo	2,09	1	2,09	0,08	0,17
4-5	2.163	370	375x325	5,2	reducción	6,8	1	12,00	0,08	0,96
5-6	2.704	410	400x375	2,1	reducción	7,2	1	9,30	0,08	0,74
					codo	2,33	1	2,33	0,08	0,19
6-7	3.245	440	475x375	1	reducción	8,3	1	9,30	0,08	0,74
7-8	4.327	490	550x375	1	codo	2,49	1	3,49	0,08	0,28
			550x375		COMP.CORT FKA2-EU		1	0,00	3,00	3,00
8-9	541	230	375x150	0,7						
9-10	541	230	375x150	0,7						
10-11	541	230	375x150	1,7						
11-12	541	230	375x150	1,7						
12-13	541	230	375x150	0,9						
13-14	541	230	375x150	3						
14-15	1.082	290	375x175	6,4						
15-16	541	230	375x150	0,9						
Subtotal										10,77
Pérdida en difusión										
Coef. Seg. %										10%
TOTAL										11,85

Salas con fancoils

Tramo	Q	Ø eq.	a x b	Long.	Tipo Acces	L. eq.	nº acces.	L. Total	mm.c.a/ml	Total
	1.149		375x225		Rejilla TROX TR		1	0,00	3,60	3,60
1-2	1.149	300	375x225	4	reducción	4,2	1	8,15	0,09	0,73
2-3	2.070	370	375x325	2,7	reducción	5,8	1	8,53	0,09	0,77
3-4	3.831	470	525x375	2,5	reducción	7,7	1	10,16	0,09	0,91
4-5	4.118	490	550x375	3,4	reducción	7,5	1	10,90	0,08	0,87
5-6	4.450	500	675x325	3,2	reducción	8,1	1	11,27	0,08	0,90
6-7	4.791	510	700x325	4	reducción	8,6	1	12,64	0,08	1,01
7-8	7.145	590	850x375	12,3	reducción	10,7	1	23,04	0,08	1,84
			550x375		codo	2,49	2	4,98	0,08	0,40
8-9	7.452	600	850x375	0,9	reducción	10,9	1	11,82	0,09	1,06
9-10	11.116	680	1025x375	2,3	codo	3,4	1	5,72	0,09	0,51
			1025x375		COMP.CORT FKA2-EU		1	0,00	3,00	3,00
10-11	2246	380	375x325	6,1						
11-12	271	170	250x125	5,5						
12-13	244	170	250x125	5,5						
13-14	271	170	250x125	5,5						
14-15	307	180	200x150	5,5						
15-16	270	170	250x125	5,5						
16-17	362	200	300x125	5,5						
18-19	2517	400	375x375	2,7						
19-20	2761	420	375x375	2,7						
20-21	3032	440	475x375	2,7						
21-22	3302	450	450x375	2,7						
22-23	3664	460	500x375	2,7						
23-24	910	280	375x175	10,3						
24-25	238	170	250x125	0,9						
25-26	1148	300	375x225	5,8						
26-27	1206	300	375x225	7						
27-28	341	190	300x125	7						
28-29	332	190	300x125	7						
29-30	287	180	200x150	7						
30-31	738	260	300x200	7,8						
31-32	184	150	300x125	7						
32-33	1492	330	450x200	6,2						
33-34	268	170	250x125	7						
Subtotal										15,62
Pérdida en difusión										
Coef. Seg. %										10%
TOTAL										17,18

P0 - retorno



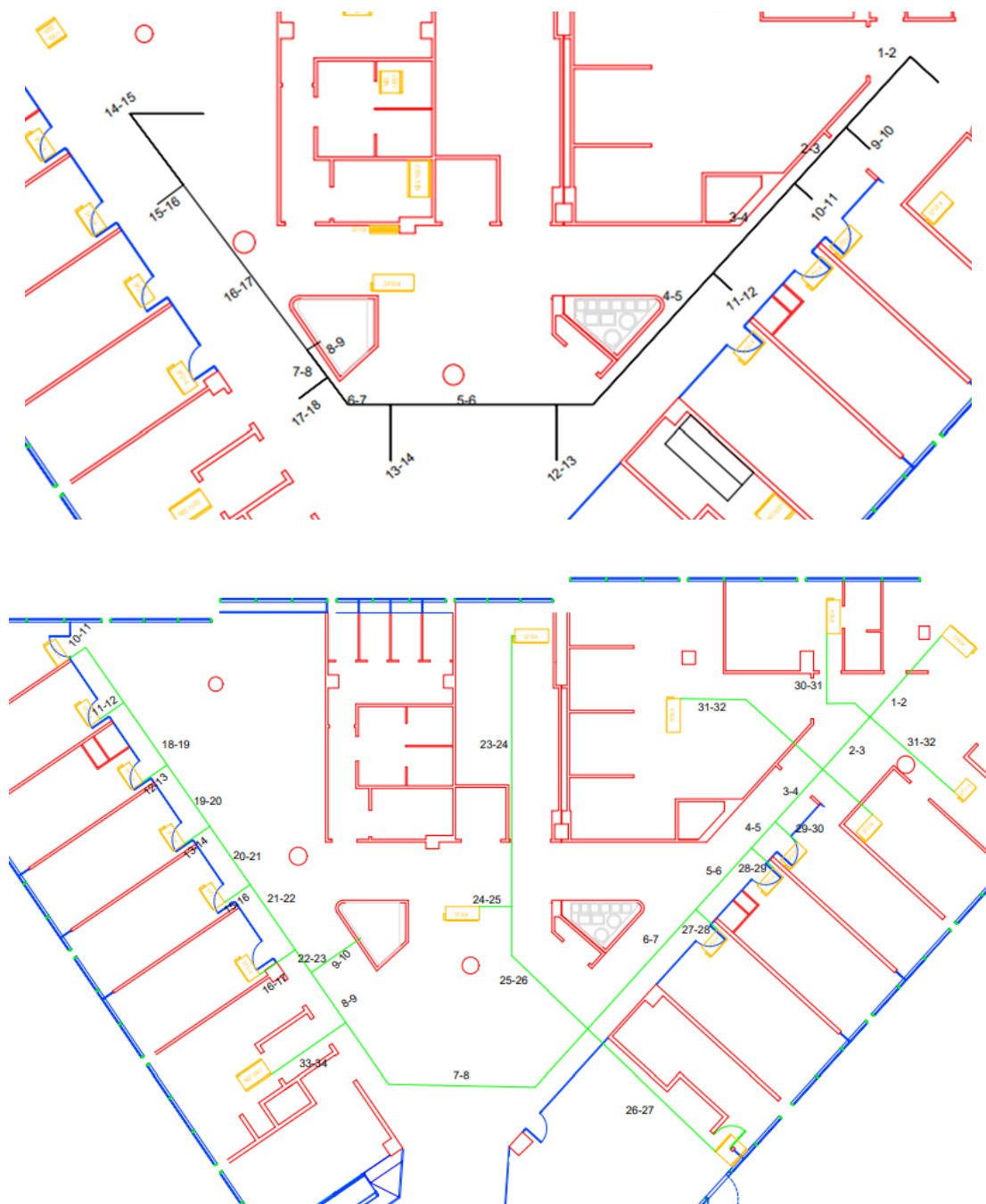
Climatizadores – Circuito de difusión

Tramo	Q	Ø eq.	a x b	Long.	Tipo Acces	L. eq.	nº acces,	L. Total	mm.c.a/ml	Total
	713		375x175		Difusor TROX ADLR 6		1	0,00	6,00	6,00
1-2	713	270	375x175	4,2	reducción	2,4	1	6,64	0,09	0,60
					codo	1,81	1	1,81	0,09	0,16
2-3	1.425	330	450x200	2,4	reducción	4,4	1	6,77	0,09	0,61
3-4	2.138	370	375x300	3,8	reducción	6,2	1	10,02	0,09	0,90
4-5	2.851	420	375x375	6,7	reducción	6,7	1	13,35	0,08	1,07
					codo	2,17	1	2,17	0,08	0,17
5-6	3.564	450	450x375	5,1	reducción	7,9	1	12,99	0,08	1,04
6-7	4.276	490	550x375	2,6	reducción	8,1	1	10,68	0,08	0,85
					codo	2,49	1	2,49	0,08	0,20
7-8	4.989	520	600x375	1	reducción	8,7	1	9,67	0,08	0,77
8-9	6.414	570	650x375	1	codo	2,6	1	3,56	0,09	0,32
			650x375		COMP.CORT FKA2-EU		1	0,00	3,00	3,00
9-10	713	270	375x175	1,2						
10-11	713	270	375x175	1,2						
11-12	713	270	375x175	1,2						
12-13	713	270	375x175	1,7						
13-14	713	270	375x175	1,7						
14-15	713	270	375x175	5						
15-16	1.425	320	375x225	1,2						
16-17	713	270	375x175	4,5						
17-18	713	270	375x175	1,2						
Subtotal										15,70
Pérdida en difusión										
Coef. Seg. %										10%
TOTAL										17,27

Fancoils – Circuito de impulsión

Tramo	Q	Ø eq.	a x b	Long.	Tipo Acces	L. eq.	nº acces,	L. Total	mm.c.a/ml	Total
	954		375x175		Reg Caudal TROX RN		1	0,00	5,00	5,00
1-2	954	280	375x175	4	reducción	3,8	2	11,54	0,08	0,92
2-3	2.790	420	375x375	2,7	reducción	6,4	1	9,08	0,08	0,73
3-4	5.271	540	675x375	2,7	reducción	8,3	1	11,03	0,09	0,99
4-5	5.702	550	700x375	1,33	reducción	9,1	1	10,38	0,09	0,93
5-6	6.178	560	775x375	3	reducción	9,9	1	12,89	0,09	0,99
6-7	6.735	590	850x375	6,1	reducción	9,5	1	15,64	0,08	0,08
7-8	9.737	660	1025x375	11,4	reducción	12,7	2	36,86	0,10	3,69
					codo	3,42	1	3,42	1,10	3,76
8-9	10.244	680	1025x375	2,3	reducción	12,5	1	14,80	0,10	1,48
9-10	14.843	790	1000x525	2,3	codo	4,4	1	6,74	0,09	0,61
					COMP.CORT FKA2-EU		1	0,00	3,00	3,00
10-11	2.462	390	375x350	2,9						
11-12	415	210	375x125	1,1						
12-13	388	200	300x125	1,1						
13-14	415	210	375x125	1,1						
15-16	414	210	375x125	1,1						
16-17	506	220	375x125	1,1						
18-19	2.877	410	400x375	2,5						
19-20	3.265	440	450x375	2,5						
20-21	3.680	460	500x375	2,5						
21-22	4.094	490	550x375	2,5						
22-23	4.600	500	550x375	2,5						
23-24	1.198	300	375x225	10,2						
24-25	382	200	300x125	1,23						
25-26	1.580	330	450x200	5,9						
26-27	1.422	320	375x225	6,7						
27-28	557	230	375x150	1,5						
28-29	476	220	375x125	1,5						
29-30	431	210	375x125	1,5						
30-31	2.068	370	375x325	6,5						
31-32	1.581	340	375x275	5,2						
32-33	412	200	300x125	4,3						
33-34	256	170	250x125	3,5						
Subtotal										21,28
Pérdida en difusión										
Coef. Seg. %										10%
TOTAL										23,41

P0 – Impulsión



P1

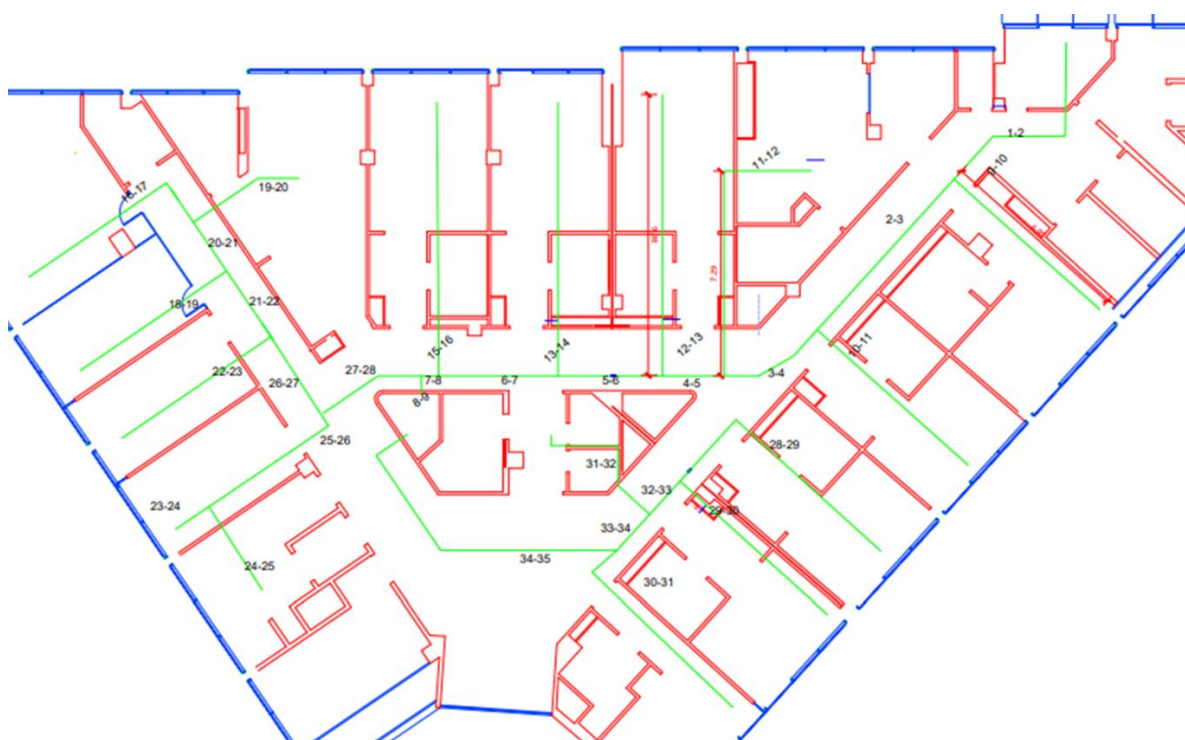
Red de conductos de retorno

Salas con fancoils

Tramo	Q	Ø eq.	a x b	Long.	Tipo Acces	L. eq.	nº acces.	L. Total	mm.c.a/ml	Total
	614		300x175		Rejilla TROX TR		1	0,00	2,20	2,20
1-2	614	240	300x175	7,9	reducción	2,9	1	10,80	0,09	0,97
					codo	1,35	1	1,35	0,09	0,12
2-3	1.225	310	375X225	7,5	reducción	4,1	1	11,64	0,09	1,05
3-4	1.775	350	375x275	4	reducción	5,3	1	9,35	0,09	0,84
					codo	2,09	1	2,09	0,09	0,19
4-5	2.728	410	400X375	2,2	reducción	6,7	1	8,91	0,08	0,71
					codo	2,33	1	2,33	0,08	0,19
5-6	3.850	460	500x375	3,6	reducción	8,4	1	12,03	0,08	0,96
6-7	4.922	510	550x375	4,2	reducción	9,1	1	13,32	0,08	1,07
7-8	6.695	570	650x375	0,6	reducción	10,8	1	11,42	0,08	0,91
8-9	4.299	490	550x375	0,6	codo	2,5	1	3,09	0,09	0,28
			550x375		COMP.CORT FKA2-EU		1	0,00	3,00	3,00
9-10	611	240	300x175	7						
10-11	549	230	375x150	7				Subtotal		12,49
11-12	953	280	375x175	10,4				Pérdida en difusión		
12-13	1.122	300	375x225	10				Coef. Seg. %		10%
13-14	1.072	290	375x175	10				TOTAL		13,74
15-16	1.035	290	375x175	10						
16-17	1.773	350	375x275	7,6						
18-19	322	190	300x125	5,9						
19-20	1.094	290	375x175	4,1						
20-21	2.868	420	375x375	2,3						
21-22	3.190	440	475x375	2,6						
22-23	334	190	300x125	5,9						
23-24	347	190	300x125	1,5						
24-25	427	210	375x125	3,52						
25-26	774	260	300x200	5,13						
26-27	3.524	450	450x375	3,2						
27-28	4.299	490	550x375	4,1						
28-29	548	230	375x150	9,6						
29-30	540	230	375x150	6,7						
30-31	596	240	300x175	6,9						
31-32	234	170	250x125	5,5						
32-33	1.089	290	375x175	1,7						
33-34	1.322	310	375X225	1,7						
34-35	1.918	360	375x275	10,3						

Pasillos

Tramo	Q	Ø eq.	a x b	Long.	Tipo Acces	L. eq.	nº acces.	L. Total	mm.c.a/ml	Total
	393		300x125		Rejilla TROX TR		1	0,00	1,60	1,60
1-2	393	200	300x125	4,38	codo	1,15	1	5,53	0,09	0,50
					reducción	2,8	1	2,80	0,09	0,25
2-3	786	260	300x200	6,2	reducción	5,09	1	11,29	0,09	1,02
4-5	1.180	300	375x225	6,7	reducción	6,8	1	13,50	0,08	1,08
					codo	2,01	1	2,01	0,08	0,16
5-6	1.573	330	450x200	4,9	reducción	7,2	1	12,10	0,08	0,97
6-7	1.966	360	375x275	1,8	reducción	8,3	1	10,10	0,08	0,81
					codo	2,09	1	2,09	0,08	0,17
7-8	2.359	390	375x375	1,2	reducción	9,8	1	11,00	0,08	0,88
8-9	2.753	470	525X375	0,6	codo	2,47	1	3,07	0,09	0,28
			525X375		COMP.CORT FKA2-EU		1	0,00	3,00	3,00
9-10	393	200	300x125	0,5				Subtotal		10,71
11-12	393	200	300x125	1,5				Pérdida en difusión		
12-13	393	200	300x125	1,7				Coef. Seg. %		10%
13-14	393	200	300x125	1,7				TOTAL		11,78
14-15	393	200	300x125	7,9						
15-16	393	200	300x125	1,2						



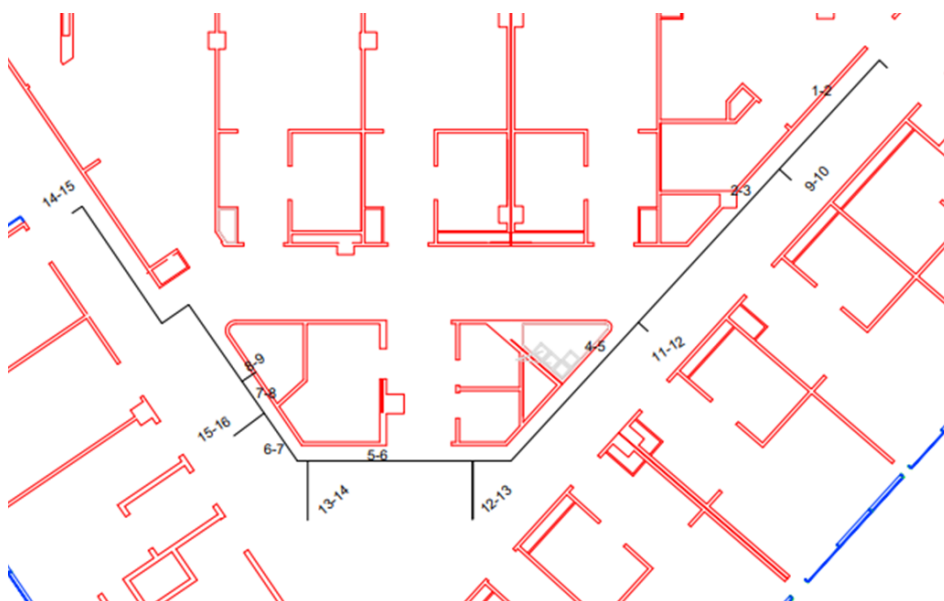
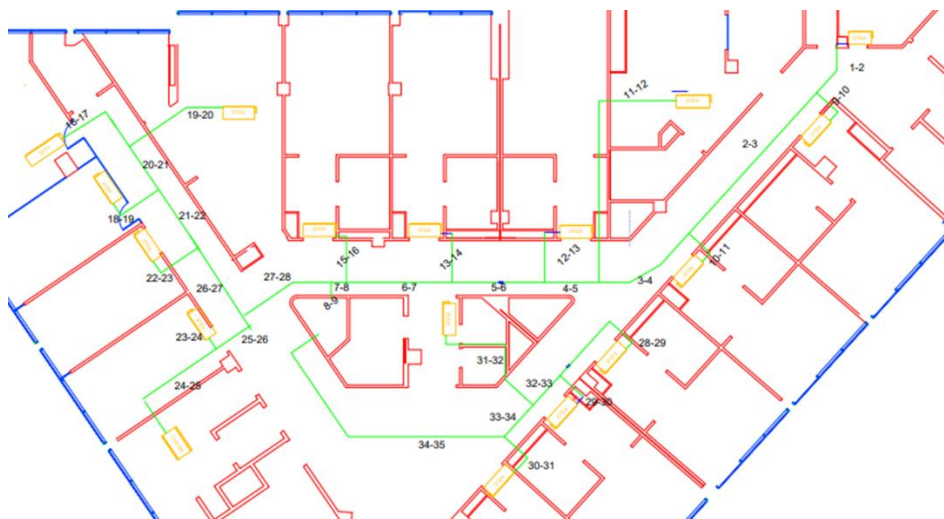
Climatizadores – Circuito de difusión

Tramo	Q	Ø eq.	a x b	Long.	Tipo Acces	L. eq.	nº acces.	L. Total	mm.c.a/ml	Total
	686		375x150		Reg Caudal TROX RN		1	0,00	5,00	5,00
1-2	686	250	375x150	2,2	reducción	3,1	1	5,27	0,08	0,42
					codo	1,72	1	1,72	0,09	0,15
2-3	1.585	330	450x200	7,7	reducción	5,4	1	13,10	0,08	1,05
3-4	2.423	390	375x350	4,1	reducción	6,5	1	10,56	0,09	0,95
					codo	2,15	2	4,30	0,09	0,39
4-5	3.664	460	575x375	2,1	reducción	7,6	1	9,74	0,09	0,88
5-6	5.002	520	600x375	3,8	reducción	8,7	1	12,52	0,08	0,08
6-7	6.362	560	775x375	4,2	reducción	10,5	1	14,69	0,10	0,10
7-8	7.757	600	850x375	0,6	reducción	11,8	1	12,43	0,10	1,24
8-9	12.793	740	850x525	0,6	codo	4,4	1	5,04	0,09	0,45
					COMP.CORT FKA2-EU		1	0,00	3,00	3,00
9-10	899	270	375x175	1,4				Subtotal		13,72
10-11	837	270	375x175	1,4				Pérdida en difusión		
11-12	1.241	310	375x225	10,4				Coef. Seg. %		10%
12-13	1.338	320	375x225	2				TOTAL		15,09
13-14	1.360	320	375x225	2						
15-16	1.395	320	375x225	2						
16-17	2.205	380	375x325	3,8						
18-19	466	210	375x125	1,8						
19-20	1.526	330	450x200	4,1						
20-21	3.732	460	575x375	2						
21-22	4.198	490	750x375	2,8						
22-23	478	210	375x125	2						
23-24	491	220	375x125	0,8						
24-25	571	230	375x150	4,8						
25-26	1.062	290	375x175	1,7						
26-27	4.676	510	550x375	3,2						
27-28	5.739	550	700x375	3,8						
28-29	836	270	375x175	4						
29-30	828	270	375x175	1,3						
30-31	812	260	300x200	1,8						
31-32	378	200	300x125	4,9						
32-33	1.665	340	375x275	1,5						
33-34	2.476	390	375x375	1,7						
34-35	3288,1	440	475x375	11,6						

Fancoils – Circuito de impulsión

Tramo	Q	Ø eq.	a x b	Long.	Tipo Acces	L. eq.	nº acces.	L. Total	mm.c.a/ml	Total
	671		375x150		Difusor TROX ADLR 6		1	0,00	6,00	6,00
1-2	671	250	375x150	4,5	reducción	2,9	1	7,44	0,09	0,67
					codo	1,72	1	1,72	0,09	0,15
2-3	1.342	320	375x225	6	reducción	4,4	1	10,38	0,09	0,93
4-5	2.013	370	375x325	6,1	reducción	5,5	1	11,61	0,09	1,04
					codo	2,17	1	2,17	0,08	0,17
5-6	2.684	410	400x375	4,9	reducción	6,5	1	11,39	0,08	0,91
6-7	3.355	440	475x375	2	reducción	7,6	1	9,65	0,08	0,77
					codo	2,41	1	2,41	0,08	0,19
7-8	4.025	480	550x375	1,3	reducción	7,8	1	9,08	0,08	0,73
8-9	4.696	510	550x375	0,9	codo	2,5	1	3,39	0,08	0,27
			550x375		COMP.CORT FKA2-EU		1	0,00	3,00	3,00
9-10	671	250	375x150	0,8				Subtotal		14,85
11-12	671	250	375x150	0,8				Pérdida en difusión		
12-13	671	250	375x150	1,5				Coef. Seg. %		10%
13-14	671	250	375x150	1,5				TOTAL		16,33
14-15	671	250	375x150	8						
15-16	671	250	375x150	1,1						

P1 – Impulsión



P2

Red de conductos de retorno

Pasillos

Tramo	Q	Ø eq.	a x b	Long.	Tipo Acces	L. eq.	nº acces.	L. Total	mm.c.a/ml	Total
	389		300x125		Rejilla TROX TR		1	0	6	6
1-2	389	200	300x125	4,38	reducción	1,17	1	5,55	0,09	0,4995
2-3	778	260	300x200	6,2	reducción	5,09	1	11,29	0,09	1,0161
4-5	1.168	300	375x225	6,7	reducción	5,09	1	11,79	0,09	1,0611
					codo	2,01	1	2,01	0,08	0,1608
5-6	1.557	340	375x275	4,9	reducción	2,05	1	6,95	0,08	0,556
6-7	1.946	360	375x300	1,8	reducción	7,2	1	9	0,08	0,72
					codo	2,12	1	2,12	0,08	0,1696
7-8	2.335	390	375x350	1,2	reducción	10	1	11,2	0,08	0,896
8-9	2.725	420	375x375	0,6	codo	2,17	1	2,77	0,08	0,2216
			375x375		COMP.CORT FKA2-EU		1	0	3	3
9-10	389	200	300x125	0,5						
11-12	389	200	300x125	1,5						
12-13	389	200	300x125	1,7						
13-14	389	200	300x125	1,7						
14-15	389	200	300x125	7,9						
15-16	389	200	300x125	1,2						
								Subtotal		14,3007
								Pérdida en difusión		
								Coef. Seg. %		10%
								TOTAL		15,73

Salas con fancoils

Tramo	Q	Ø eq.	a x b	Long.	Tipo Acces	L. eq.	nº acces.	L. Total	mm.c.a/ml	Total
	608		300x175		Rejilla TROX TR		1	0,00	2,20	2,20
1-2	608	240	300x175	7,7	reducción	2,8	3	16,22	0,09	1,46
					codo	1,35	1	1,35	0,09	0,12
2-3	1.224	310	325x250	6,51	reducción	4,1	1	10,65	0,09	0,96
3-4	1.774	350	375x275	2,9	reducción	5,3	2	13,58	0,09	1,22
					codo	2,09	1	2,09	0,08	0,17
4-5	3.201	440	450x375	1,3	reducción	7,0	1	8,27	0,08	0,66
5-6	4.262	490	750x375	3,72	reducción	8,0	1	11,75	0,08	0,94
6-7	5.314	540	675x375	4,35	reducción	8,5	1	12,81	0,08	1,02
7-8	6.256	570	775x375	1,7	reducción	9,4	1	11,15	0,08	0,89
8-9	8.950	640	950x375	0,8	codo	3,1	1	3,94	0,09	0,35
					COMP.CORT FKA2-EU		1	0	3	3
9-10	616	240	300x175	7						
10-11	549	230	375x150	7						
11-12	1.428	330	450x200	10,3						
12-13	1.061	290	375x175	10,2						
13-14	1.052	290	375x175	10,2						
15-16	942	280	375x175	10,2						
16-17	260	170	250x125	1,9						
18-19	260	170	250x125	5						
19-20	260	170	250x125	1,5						
20-21	531	220	375x125	6,2						
21-22	227	160	250x125	2,9						
22-23	227	160	250x125	3,6						
23-24	453	210	375x125	3,8						
24-25	1.233	310	325x250	2						
25-26	1.764	350	450x200	6						
26-27	931	280	375x175	5						
27-28	503	220	375x125	1,7						
29-30	427	210	375x125	3						
30-31	548	230	375x150	7,1						
31-32	540	230	375x150	7,1						
32-33	1.089	290	375x175	1,6						
33-34	234	170	250x125	5,3						
34-35	1.322	320	375x225	1,6						
35-36	1.918	360	375x275	10,8						
36-37	596	240	300x175	7,3						
37-38	2.694	410	400x375	5,3						

Climatizadores – Circuito de difusión

Tramo	Q	Ø eq.	a x b	Long.	Tipo Acces	L. eq.	nº acces.	L. Total	mm.c.a./ml	Total
	657		375x150		Difusor TROX ADLR 6		1	0,00	6,00	6,00
1-2	657	250	375x150	4,38	reducción	2,8	1	7,19	0,09	0,65
2-3	1.313	310	375x225	6,2	reducción	4,8	1	10,96	0,09	0,99
4-5	1.970	360	375x275	6,6	reducción	5,9	1	12,49	0,08	1,00
					codo	2,09	1	2,09	0,08	0,17
5-6	2.626	410	400x375	4,9	reducción	6,2	1	11,12	0,08	0,89
6-7	3.283	450	450x375	2	reducción	6,7	1	8,70	0,08	0,70
					codo	2,37	1	2,37	0,08	0,19
7-8	3.940	480	550x375	1	reducción	7,4	1	8,45	0,08	0,68
8-9	4.596	500	675x325	0,7	codo	2,5	1	3,21	3,00	3,00
			675x325		COMP.CORT FKA2-EU		1	0,00	3,00	3,00
9-10	657	250	375x150	0,5				Subtotal		17,25
11-12	657	250	375x150	0,5				Pérdida en difusión		
12-13	657	250	375x150	1,7				Coef. Seg. %		10%
13-14	657	250	375x150	1,7				TOTAL		18,98
14-15	657	250	375x150	8,1						
15-16	657	250	375x150	0,5						

Fancoils – Circuito de impulsión

Tramo	Q	Ø eq.	a x b	Long.	Tipo Acces	L. eq.	nº acces.	L. Total	mm.c.a./ml	Total
	680				Reg Caudal TROX RN		1	0,00	5,00	5,00
1-2	680	250	375x150	2,2	reducción	3,0	1	5,22	0,08	0,42
					codo	1,72	1	1,72	0,09	0,15
2-3	1.584	330	450x200	7,6	reducción	5,4	1	12,99	0,08	1,04
3-4	2.422	400	375x375	4,5	reducción	5,8	1	10,34	0,09	0,93
					codo	2,17	2	4,34	0,09	0,39
4-5	4.209	490	550x375	2,2	reducción	7,8	1	10,03	0,09	0,90
5-6	5.486	540	675x375	3,7	reducción	9,0	1	12,72	0,08	0,08
6-7	6.826	580	800x375	4,2	reducción	10,5	1	14,69	0,10	0,10
7-8	8.128	630	950x375	0,8	reducción	10,7	1	11,48	0,10	1,15
8-9	14.419	780	950x525	0,6	codo	4,9	1	5,51	0,09	0,50
					COMP.CORT FKA2-EU		1	0,00	3,00	3,00
9-10	904	270	375x175	1				Subtotal		13,66
10-11	837	270	375x175	1				Pérdida en difusión		
11-12	1.788	350	375x275	10,4				Coef. Seg. %		10%
12-13	1.277	310	375x225	2				TOTAL		15,03
13-14	1.340	320	375x225	2						
15-16	1.302	310	375x225	2						
16-17	2.916	420	375x375	2,1						
18-19	1.194	310	375x225	4,2						
19-20	819	270	375x175	1,2						
20-21	791	260	300x200	1,2						
21-22	571	230	375x150	5,2						
22-23	4.110	490	550x375	2,2						
23-24	4.928	510	550x375	6,4						
24-25	1.363	320	375x225	1,7						
25-26	6.291	570	775x375	3,7						
26-27	836	270	375x175	5,2						
27-28	828	270	375x175	1,4						
28-29	812	270	375x175	1,4						
29-30	1.665	350	375x250	2,2						
30-31	2.854	420	375x375	10,1						
31-32	378	200	300x125	4,9						
32-33	3.232	440	475x375	1,5						
33-34	5.275	540	675x375	10,1						

P3

Red de conductos de retorno

Pasillos

Tramo	Q	Ø eq.	a x b	Long.	Tipo Acces	L. eq.	nº acces.	L. Total	mm.c.a/ml	Total
	474				Rejilla TROX TR		1	0	6	6
1-2	474	220	375x125	4,38	reducción	1,17	1	5,55	0,09	0,4995
2-3	948	280	375x175	6,2	reducción	5,09	1	11,29	0,09	1,0161
4-5	1.422	330	450x200	6,7	reducción	5,09	1	11,79	0,09	1,0611
					codo	1,98	1	1,98	0,08	0,1584
5-6	1.897	360	375x275	4,9	reducción	2,05	1	6,95	0,08	0,556
6-7	2.371	390	375x350	1,8	reducción	7,2	1	9	0,08	0,72
					codo	2,15	1	2,15	0,08	0,172
7-8	2.845	420	375x375	1,2	reducción	10	1	11,2	0,08	0,896
8-9	3.319	450	575x375	0,6	codo	2,52	1	3,12	0,08	0,2496
					COMP.CORT FKA2-EU		1		3	3
9-10	474	220	375x125	0,5						
11-12	474	220	375x125	1,5						
12-13	474	220	375x125	1,7						
13-14	474	220	375x125	1,7						
14-15	474	220	375x125	7,9						
15-16	474	220	375x125	1,2						
Subtotal										14,3287
Pérdida en difusión										
Coef. Seg. %										10%
TOTAL										15,76

Salas con fancoils

Tramo	Q	Ø eq.	a x b	Long.	Tipo Acces	L. eq.	nº acces.	L. Total	mm.c.a/ml	Total
	635		300x175		Rejilla TROX TR		1	0,00	2,30	2,30
1-2	635	240	300x175	7,7	reducción	3,1	3	16,99	0,09	1,53
					codo	1,35	1	1,35	0,09	0,12
2-3	1.349	320	375x225	6,51	reducción	4,4	1	10,93	0,09	0,98
3-4	1.983	370	375x325	2,9	reducción	5,3	1	8,25	0,09	0,74
					codo	2,17	2	4,34	0,08	0,35
4-5	2.710	410	400x375	1,3	reducción	6,6	1	7,92	0,08	0,63
5-6	3.794	470	525x375	3,72	reducción	7,5	1	11,24	0,08	0,90
6-7	4.867	510	550x375	4,35	reducción	8,9	1	13,27	0,08	1,06
7-8	5.912	550	700x375	1,7	reducción	9,7	1	11,43	0,08	0,91
8-9	8.945	640	950x375	0,8	codo	3,1	1	3,94	0,09	0,35
					COMP.CORT FKA2-EU		1	0	3	3
9-10	714	250	375x150	7						
10-11	634	240	300x175	7						
11-12	727	260	375x175	10,3						
12-13	1.084	290	375x175	10,2						
13-14	1.073	290	375x175	10,2						
15-16	1.045	290	375x175	10,2						
16-17	281	180	275x125	1,9						
18-19	281	180	275x125	5						
19-20	281	180	275x125	1,5						
20-21	618	240	250x125	6,2						
21-22	250	170	250x125	2,9						
22-23	250	170	250x125	3,6						
23-24	501	220	375x125	3,8						
24-25	1.344	320	375x225	2						
25-26	1.963	360	375x275	6						
26-27	1.070	290	375x175	5						
27-28	586	230	375x150	1,7						
29-30	483	220	375x125	3						
30-31	632	240	300x175	7,1						
31-32	632	240	300x175	7,1						
32-33	1.265	310	375x225	1,6						
33-34	279	180	275x125	5,3						
34-35	1.544	350	375x250	1,6						
35-36	2.222	390	375x350	10,8						
36-37	678	250	375x150	7,3						
37-38	3.033	440	475x375	5,3						

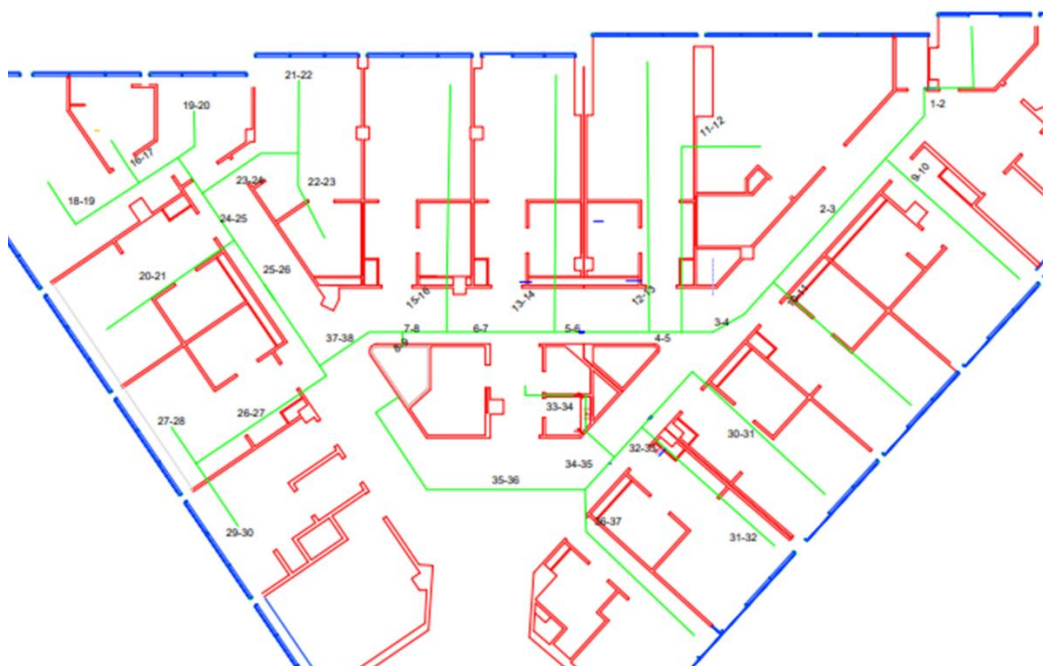
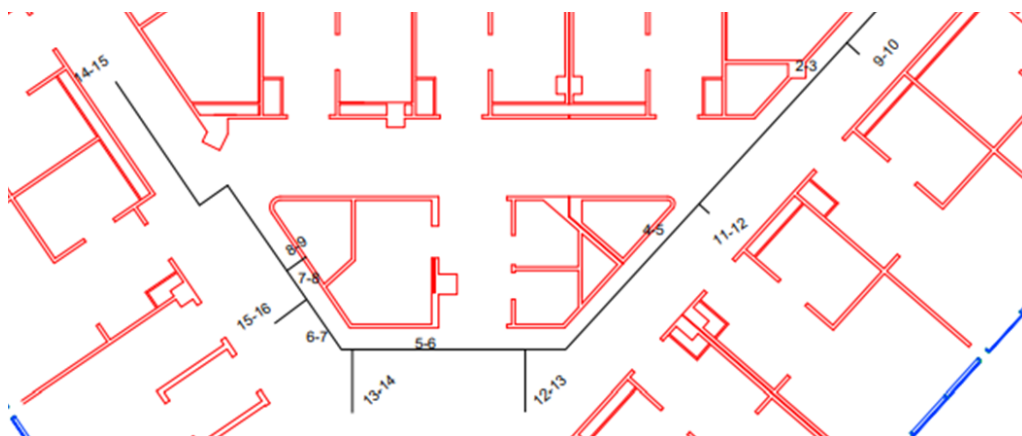
Climatizadores – Circuito de difusión

Tramo	Q	Ø eq.	a x b	Long.	Tipo Acces	L. eq.	nº acces.	L. Total	mm.c.a/ml	Total
	742		300x200		Difusor TROX ADLR 6		1	0,00	6,00	6,00
1-2	742	260	300x200	4,38	reducción	3,1	1	7,45	0,09	0,67
2-3	1.483	330	450x200	6,2	reducción	4,7	1	10,93	0,09	0,98
4-5	2.225	380	375x325	6,6	reducción	6,0	1	12,65	0,08	1,01
					codo	2,17	1	2,17	0,08	0,17
5-6	2.966	440	450x375	4,9	reducción	6,0	1	10,88	0,08	0,87
6-7	3.708	470	525x375	2	reducción	7,2	1	9,18	0,08	0,73
					codo	2,47	1	2,47	0,08	0,20
7-8	4.450	500	600x375	1	reducción	8,1	1	9,07	0,08	0,73
8-9	5.191	530	650x375	0,7	codo	2,6	1	3,26	3,00	3,00
					COMP.CORT FKA2-EU		1		3	3
9-10	742	260	300x200	0,5				Subtotal		17,37
11-12	742	260	300x200	0,5				Pérdida en difusión		
12-13	742	260	300x200	1,7				Coef. Seg. %		10%
13-14	742	260	300x200	1,7				TOTAL		19,1
14-15	742	260	300x200	8,1						
15-16	742	260	300x200	0,5						

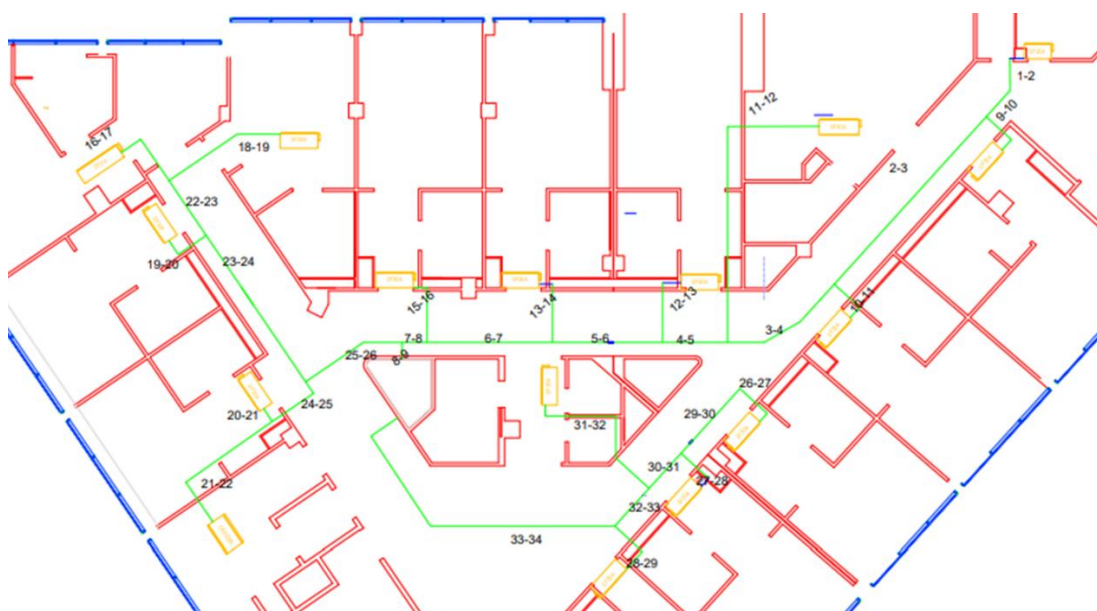
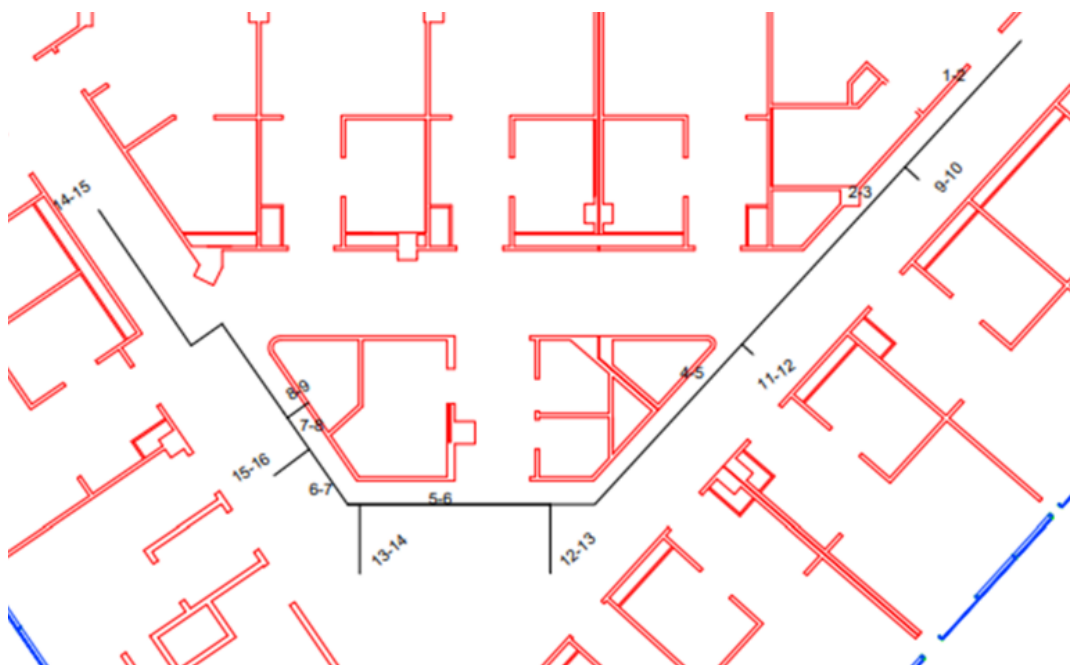
Fancoils – Circuito de impulsión

Tramo	Q	Ø eq.	a x b	Long.	Tipo Acces	L. eq.	nº acces.	L. Total	mm.c.a/ml	Total
	707				Reg Caudal TROX RN		1	0	5	5
1-2	707	250	375x150	2,2	reducción	3,3	1	5,45980361	0,08	0,43678429
					codo	1,72	1	1,72	0,09	0,1548
2-3	1.709	350	375x275	7,6	reducción	5,0	1	12,5606398	0,08	1,00485119
3-4	2.631	410	400x375	4,3	reducción	6,2	1	10,5416165	0,09	0,94874549
					codo	2,33	2	4,66	0,09	0,4194
4-5	4.445	500	600x375	2,2	reducción	8,1	1	10,2548256	0,09	0,92293431
5-6	5.745	550	675x375	3,7	reducción	9,2	1	12,8901368	0,08	0,08
6-7	7.106	600	850x375	4,2	reducción	9,9	1	14,1270006	0,1	0,1
7-8	8.511	640	950x375	0,8	reducción	11,0	1	11,8013576	0,1	1,18013576
8-9	15.316	800	950x550	0,6	codo	5,2	1	5,77	0,09	0,5193
					COMP.CORT FKA2-EU		1	0	3	3
9-10	1.002	290	375x175	1				Subtotal		13,766951
10-11	922	280	375x175	1				Pérdida en difusión		
11-12	1.814	360	375x275	10,4				Coef. Seg. %		10%
12-13	1.300	320	375x225	2				TOTAL		15,14
13-14	1.361	320	375x225	2						
15-16	1.405	330	450x200	2						
16-17	3.107	440	475x375	2,1						
18-19	1.290	310	375x225	4,2						
19-20	906	280	375x175	1,2						
20-21	874	270	375x175	1,2						
21-22	627	240	300x175	5,2						
22-23	4.397	490	550x375	2,2						
23-24	5.303	540	675x375	6,4						
24-25	1.502	340	375x275	1,7						
25-26	6.805	580	800x375	3,7						
26-27	920	280	375x175	5,2						
27-28	911	280	375x175	1,4						
28-29	894	270	375x175	1,4						
29-30	1.832	360	375x275	2,2						
30-31	3.149	440	475x375	10,1						
31-32	423	210	375x125	4,9						
32-33	3.572	460	500x375	1,5						
33-34	5.826	550	675x375	10,1						

P2/3 – Retorno



P2/3 – Impulsión



4.1. Difusores

En este apartado se hará el dimensionamiento de los difusores. Estos son los elementos terminales de los conductos de aire de impulsión, para las salas que son climatizadas con los climatizadores en lugar de los fancoils. Estos conductos nacen en los climatizadores y vierten el aire a través de los difusores, los cuales se encargan de distribuir uniformemente el aire a lo largo de toda la habitación. En el caso de que la sala tenga un fancoil, es este el que se encarga de hacer la distribución.

Para la elección de los difusores lo primero a tener en cuenta será el caudal aportado a cada sala. A partir de este dato, se han tenido las siguientes consideraciones:

- Simetría y equilibrio: el objetivo es lograr uniformidad en la distribución del aire, proporcionando una ventilación adecuada en toda la sala.
- La distancia entre difusores habrá de ser, como mínimo, de 2,5 m, mientras que la distancia entre un difusor y la pared deberá de ser mayor de 1,2m.
- El nivel de ruido nunca superará los 35 dB y las pérdidas de carga limitadas a 25 Pa.

El primer paso, por tanto, será dividir el caudal entre los difusores que se necesitan en cada sala, para lograr una adecuada climatización con caudales razonables uniformemente distribuidos. Después, se selecciona el tipo de difusor para cada sala, siempre cumpliendo con las indicaciones ya mencionadas. Si no es posible cumplir con ellas para una sala, se añaden o se quitan difusores y se vuelven a seleccionar. A continuación se elaboran los planos y las pérdidas de carga para el tramo más largo (como en el cálculo de tuberías) con el objetivo de dimensionar los ventiladores y ver si los incluidos en los climatizadores pueden vencer dicha pérdida de carga de los conductos.

Según estas indicaciones y los planos elaborados, se han calculado los siguientes difusores para cada tramo:

Planta	Local	Caudal Aire Exterior (m³/h)	Caudal Impulsión (m³/h)	Climatizador asociado	Nº de difusores / sala	Caudal Impulsión / difusor	Modelo	Perd Carga Pa
Sótano	UCI Enfermería	1.368	8.238	Clima UCI	10	823,8	Difusor Inductair KD-16	6
Sótano	Sala de Espera	360	952	Clima Pasillo 1	2	476,1	TROX ADLR 5	4
Sótano	Resonancia Magnética	432	8.694	Sist Reso	12	724,5	TROX ADLR 6	6
Sótano	Quirófano 4	720	1.709	Clima Q4	2	854,6	Difusor Inductair KD-16	7
Sótano	Quirófano 3	720	1.598	Clima Q3	2	799,2	Difusor Inductair KD-16	7
Sótano	Quirófano 2	720	1.377	Clima Q2	2	688,5	Difusor Inductair KD-16	7
Sótano	Quirófano 1	720	2.403	Clima Q1	3	801,0	Difusor Inductair KD-16	7
Sótano	Pasillo sucio	360	1.518	Clima Pasillo 1	2	757,8	TROX ADLR 6	6
Sótano	Pasillo Limpio	288	794	Clima Pasillo 1	3	264,8	TROX ADLR 6	6
Sótano	Pasillo Hospitalario	1.224	4.752	Clima Pasillo 1	5	950,5	TROX ADLR 6	6
Sótano	Partos	360	2.354	Clima UCI	2	1177,2	Difusor Inductair KD-16	7
Sótano	Hemodinamia	432	5.072	Sist Hemo	7	724,5	TROX ADLR 6	6
Sótano	Escaner	288	5.705	Clima Escáner	3	1901,5	TROX ADLR 6	6
Sótano	Distribuidor	1.440	3.963	Clima Pasillo 1	3	1321,0	TROX ADLR 6	6
P0	Sala de Espera	2.088	6.415	Clima Pasillo 1	9	712,7	TROX ADLR 6	6
P1	Distribuidor	1.944	4.697	Clima Pasillo 2	7	670,9	TROX ADLR 6	6
P2	Distribuidor	1.872	4.597	Clima Pasillo 2	7	656,7	TROX ADLR 6	6
P3	Distribuidor	1.872	5.193	Clima Pasillo 2	7	741,6	TROX ADLR 6	6

Tabla 24. Selección de difusores

Por último, resulta importante destacar que la tercera etapa de filtraje estará localizada en los elementos terminales de difusión de aire y constituida por filtros absolutos de eficiencia H14 como marca la norma EN 1822. Además, para asegurar un régimen laminar en este tipo de salas, se instalarán difusores con chapa microperforada.

4.2. Rejillas

De manera análoga a los difusores, el circuito de climatización dispondrá de rejillas. Su función es la de transmitir el aire de retorno, que es extraído de las salas, hacia los conductos de retorno, los cuales llevan el aire de vuelta a los climatizadores o al exterior. Para determinar las dimensiones de estos elementos, se seguirá un procedimiento similar al utilizado en los conductos de impulsión. Se tomará como base el caudal que deben transportar, garantizando que la pérdida no es mayor de 25Pa y el nivel de ruido inferior a 40dB.

Para todas las rejillas se ha escogido el modelo AT de fabricante TROX.

Tabla 25. Selección de rejillas

Planta	Local	Caudal Retorno (m3/h)	Sistema	Equipo	Climatizador asociado	Nº de rejillas / sala	Caudal Retorno / Rejilla
Sótano	UCI_Enfermería	7.002	Clima UCI	Clima UCI	Clima UCI	6	1167
Sótano	Sala de Espera	592	Clima	Clima	Clima Pasillo 1	1	592
Sótano	RX convencional	1.915	fancoil	fancoil 11	Clima1	1	1915
Sótano	Resonancia Magnética	8.262	Sist Reso	Sist Reso	Sist Reso	8	1033
Sótano	Quirófano 4	1.453	Clima Q4	Clima Q4	Clima Q4	2	727
Sótano	Quirófano 3	1.358	Clima Q3	Clima Q3	Clima Q3	2	679
Sótano	Quirófano 2	1.170	Clima Q2	Clima Q2	Clima Q2	2	585
Sótano	Quirófano 1	2.043	Clima Q1	Clima Q1	Clima Q1	3	681
Sótano	Pasillo sucio	1.156	Clima	Clima	Clima Pasillo 1	1	1156
Sótano	Pasillo limpio	506	Clima	Clima	Clima Pasillo 1	1	506
Sótano	Pasillo Hospitalario	3.528	Clima	Clima	Clima Pasillo 1	4	882
Sótano	Partos	2.001	Clima UCI	Clima UCI	Clima UCI	1	2001
Sótano	Office	480	fancoil	fancoil 4	Clima1	1	480
Sótano	Mamografía	846	fancoil	fancoil 10	Clima1	1	846
Sótano	Informes	85	fancoil	fancoil 8	Clima1	1	85
Sótano	Informática	427	fancoil	fancoil 5	Clima1	1	427
Sótano	Hemodinamia	4.640	Sist Hemo	Sist Hemo	Sist Hemo	4	1160
Sótano	Estancia médicos	136	fancoil	fancoil 2	Clima1	1	136
Sótano	Estancia Cirujanos	260	fancoil	fancoil 1	Clima1	1	260
Sótano	Escaner	5.417	Clima	Clima	clima escáner	3	1806
Sótano	Endoscopia	375	fancoil	fancoil 12	Clima1	1	375
Sótano	Ecografía	665	fancoil	fancoil 6	Clima1	1	665
Sótano	Distribuidor	2.523	Clima	Clima	Clima Pasillo 1	2	1261
Sótano	Despacho médicos	241	fancoil	fancoil 3	Clima1	1	241
Sótano	Densimetría	567	fancoil	fancoil 7	Clima1	1	567
Sótano	Control	1.082	fancoil	fancoil 9	Clima1	1	1082

Planta	Local	Caudal Retorno (m3/h)	Sistema	Equipo	Climatizador asociado	Nº de rejillas / sala	Caudal Retorno / Rejilla
P0	Vestibulo Urgencias	1.149	fancoil	fancoil 26	Clima1	1	1149
P0	Urgencias	1.492	fancoil	fancoil 28	Clima1	1	1492
P0	Sala de Espera	4.327	Clima	Clima	Clima Pasillo 1	8	541
P0	Rehabilitación	910	fancoil	fancoil 29	Clima1	1	910
P0	Oficina 3	287	fancoil	fancoil 23	Clima1	1	287
P0	Oficina 2	332	fancoil	fancoil 22	Clima1	1	332
P0	Oficina 1	341	fancoil	fancoil 21	Clima1	1	341
P0	Lavandería	307	fancoil	fancoil 19	Clima1	1	307
P0	Estancia Médicos	738	fancoil	fancoil 27	Clima1	1	738
P0	Curas	268	fancoil	fancoil 24	Clima1	1	268
P0	Críticos	184	fancoil	fancoil 25	Clima1	1	184
P0	Consulta 6	362	fancoil	fancoil 18	Clima1	1	362
P0	Consulta 5	270	fancoil	fancoil 17	Clima1	1	270
P0	Consulta 4	271	fancoil	fancoil 16	Clima1	1	271
P0	Consulta 3	244	fancoil	fancoil 15	Clima1	1	244
P0	Consulta 2	271	fancoil	fancoil 14	Clima1	1	271
P0	Consulta 1	2.246	fancoil	fancoil 13	Clima1	1	2246
P0	Central Alarmas	238	fancoil	fancoil 30	Clima1	1	238
P0	Bar	1.206	fancoil	fancoil 20	Clima1	1	1206
P1	Suite 106	953	fancoil	fancoil 40	Clima1	1	953
P1	Oficina 2	322	fancoil	fancoil 33	Clima1	1	322
P1	Oficina 1	1.773	fancoil	fancoil 34	Clima1	1	1773
P1	médico de planta	614	fancoil	fancoil 41	Clima1	1	614
P1	Lavandería	427	fancoil	fancoil 38	Clima1	1	427
P1	Habitación 110	1.094	fancoil	fancoil 35	Clima1	1	1094
P1	Habitación 109	1.035	fancoil	fancoil 36	Clima1	1	1035
P1	Habitación 108	1.072	fancoil	fancoil 37	Clima1	1	1072
P1	Habitación 107	1.122	fancoil	fancoil 39	Clima1	1	1122
P1	Habitación 105	611	fancoil	fancoil 42	Clima1	1	611
P1	Habitación 104	549	fancoil	fancoil 43	Clima1	1	549
P1	Habitación 103	548	fancoil	fancoil 44	Clima1	1	548
P1	Habitación 102	540	fancoil	fancoil 45	Clima1	1	540
P1	Habitación 101	596	fancoil	fancoil 46	Clima1	1	596
P1	Enfermería	234	fancoil	fancoil 47	Clima1	1	234
P1	Distribuidor	2.753	Clima	Clima	Clima Pasillo 2	7	393
P1	Consulta 8	334	fancoil	fancoil 32	Clima1	1	334
P1	Consulta 7	347	fancoil	fancoil 31	Clima1	1	347
P2	Suite 209	1.428	fancoil	fancoil 56	Clima2	1	1428
P2	Suite 201	2.340	fancoil	fancoil 50	Clima2	3	780
P2	médico de planta	608	fancoil	fancoil 57	Clima2	1	608
P2	Lavandería	427	fancoil	fancoil 54	Clima2	1	427
P2	Habitación 213	906	fancoil	fancoil 51	Clima2	2	453
P2	Habitación 212	942	fancoil	fancoil 52	Clima2	1	942
P2	Habitación 211	1.052	fancoil	fancoil 53	Clima2	1	1052
P2	Habitación 210	1.061	fancoil	fancoil 55	Clima2	1	1061
P2	Habitación 208	616	fancoil	fancoil 58	Clima2	1	616
P2	Habitación 207	549	fancoil	fancoil 59	Clima2	1	549
P2	Habitación 206	548	fancoil	fancoil 60	Clima2	1	548
P2	Habitación 205	540	fancoil	fancoil 61	Clima2	1	540
P2	Habitación 204	596	fancoil	fancoil 62	Clima2	1	596
P2	Habitación 203	503	fancoil	fancoil 48	Clima2	1	503
P2	Habitación 202	531	fancoil	fancoil 49	Clima2	1	531
P2	Enfermería	234	fancoil	fancoil 63	Clima2	1	234
P2	Distribuidor	2.725	Clima	Clima	Clima Pasillo 2	7	389
P3	Suite 309	1.454	fancoil	fancoil 72	Clima2	2	727
P3	Suite 301	2.531	fancoil	fancoil 66	Clima2	3	844
P3	médico de planta	635	fancoil	fancoil 73	Clima2	1	635
P3	Lavandería	483	fancoil	fancoil 70	Clima2	1	483
P3	Habitación 313	1.002	fancoil	fancoil 67	Clima2	2	501
P3	Habitación 312	1.045	fancoil	fancoil 68	Clima2	1	1045
P3	Habitación 311	1.073	fancoil	fancoil 69	Clima2	1	1073
P3	Habitación 310	1.084	fancoil	fancoil 71	Clima2	1	1084
P3	Habitación 308	714	fancoil	fancoil 74	Clima2	1	714
P3	Habitación 307	634	fancoil	fancoil 75	Clima2	1	634
P3	Habitación 306	632	fancoil	fancoil 76	Clima2	1	632
P3	Habitación 305	623	fancoil	fancoil 77	Clima2	1	623
P3	Habitación 304	678	fancoil	fancoil 78	Clima2	1	678
P3	Habitación 303	586	fancoil	fancoil 64	Clima2	1	586
P3	Habitación 302	618	fancoil	fancoil 65	Clima2	1	618
P3	Enfermería	279	fancoil	fancoil 79	Clima2	1	279
P3	Distribuidor	3.319	Clima	Clima	Clima Pasillo 2	7	474

ANEXOS

1. Cálculo de cargas

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																												
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024																
Planta:		Sótano			Zona:		Hemodinamia																					
DIMENSIONES:		4,00 m		X	11,00 m		=	44,00 m2			HORA SOLAR:		15		GRANADA													
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.			FACTOR		Kcal/h			MES:		JULIO														
GANANCIA SOLAR-CRISTAL									TOTALES			CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr /Kgr						
NORTE	Cristal	0,00		m2 x		42		x		0,48		0	Exteriores		36,0		26,8		57				18,7					
NE	Cristal	0,00		m2 x		42		x		0,48		0	Interiores		24,0		17,0		50				9,2					
ESTE	Cristal	0,00		m2 x		42		x		0,48		0	DIFERENCIA		12,0								9,5					
												CALOR LATENTE										TOTALES						
SE	Cristal	0,00		m2 x		42		x		0,48		0	Infiltración		m3/h x		9,5		x		0,72		0					
SUR	Cristal	0,00		m2 x		84		x		0,48		0	Personas		6		Personas		x		55		330					
SO	Cristal	0,00		m2 x		405		x		0,48		0	Aplicaciones															
OESTE	Cristal	0,00		m2 x		466		x		0,48		0																
NO	Cristal	0,00		m2 x		214		x		0,48		0	SUBTOTAL										330					
Claraboya				m2 x		553		x		0,48		0	COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10		%		33							
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS									TOTALES			CALOR LATENTE DEL LOCAL										363						
NORTE	Pared			m2 x		4,8		x		0,65		0	Aire Ext.		432,00		m3/h x		9,5 x		0,15		BF x 0,72		443			
NE	Pared			m2 x		6,5		x		0,65		0	CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL										806					
ESTE	Pared			m2 x		7,6		x		0,65		0	CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL										16.326					
SE	Pared			m2 x		12,1		x		0,65		0	CALOR AIRE EXTERIOR										TOTALES					
SUR	Pared			m2 x		14,3		x		0,65		0	Sensible		432,00		m3/h x		12,0 x (1-		0,15 BF		) x 0,3		1.322			
SO	Pared			m2 x		13,7		x		0,65		0	Latente		432,00		m3/h x		9,5 x (1-		0,15 BF		) x 0,72		2.512			
OESTE	Pared			m2 x		11,0		x		0,65		0																
NO	Pared			m2 x		5,9		x		0,65		0	SUBTOTAL										3.834					
Tejado-Sol				m2 x		17,6		x		0,46		0	GRAN CALOR TOTAL										20.159					
Tejado-Sombra				m2 x		3,7		x		0,46		0																
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS									TOTALES			A.D.P.																
Total Cristal		0,00		m2 x		12,0		x		2,60		0	FACTOR CALOR SENSIBLE		15.520		Efec. Sens. Local				=		0,95					
Tabiques LNC		63,91		m2 x		6,0		x		1,20		460			16.326		Efec. Total Local											
Techo LNC		44,00		m2 x		6,0		x		2,02		533	ADP Indicado=												°C			
Suelo		0,00		m2 x		6,0		x		1,10		0	ADP Seleccionado=										12		°C			
Suelo exterior		44,00		m2 x		6,0		x		1,10		290	CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)															
Puertas		0,00		m2 x		12,0		x		2,00		0	▲T=(1-0,15 BF)x(°C Loc		24,0		-		12		ADP)=		10,20					
Infiltración				m3/h x		12,0		x		0,30		0	CAUDAL DE AIRE M3/H		15.520		Sensible Local				=		5.072					
				0,3 X		10,2		▲T																				
Observaciones:																												
Personas		6		Personas		x		57		342																		
Alumbrado		1.100		Watios x 0,86		x		1,25		1.183																		
Aplicaciones, etc.				880		x		0,86		757																		
Potencia						x																						
Ganancias Adicionales				41000		x		0,25		10.332																		
SUBTOTAL									13.896																			
COEFICIENTE DE SEGURIDAD									10 %			1.390																
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL									15.286																			
Aire Exterior		432,00		m3/h x		12,0		x		0,15		BF x 0,3		233														
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL									15.520																			

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																			
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024							
Planta:		Sótano			Zona:		Pasillo Hospitalario												
DIMENSIONES:		10,00 m		X	13,33 m		=	133,30 m2				HORA SOLAR:		15		GRANADA			
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.			FACTOR		Kcal/h			MES:		JULIO					
GANANCIA SOLAR-CRISTAL									TOTALES			CONDICIONES		BS	BH	%HR	TR	Gr/Kgr	
NORTE	Cristal	0,00	m2 x	42	x	0,48	0	Exteriores	36,0	26,8	57	18,7							
NE	Cristal	0,00	m2 x	42	x	0,48	0	Interiores	24,0	17,0	50	9,2							
ESTE	Cristal	0,00	m2 x	42	x	0,48	0	DIFERENCIA	12,0				9,5						
									CALOR LATENTE					TOTALES					
SUR	Cristal	0,00	m2 x	84	x	0,48	0	Infiltración	m3/h x	9,5	x	0,72	0						
SO	Cristal	0,00	m2 x	405	x	0,48	0	Personas	17	Personas	x	55	935						
OESTE	Cristal	0,00	m2 x	466	x	0,48	0	Aplicaciones											
NO	Cristal	0,00	m2 x	214	x	0,48	0	SUBTOTAL					935						
Claraboya				m2 x	553	x	0,48	COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10	%	94					
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS									TOTALES			CALOR LATENTE DEL LOCAL					1.029		
NORTE	Pared	m2 x	4,8	x	0,65	0	Aire Ext.	1.224,00	m3/h x	9,5	x	0,15	BF x 0,72	1.256					
NE	Pared	m2 x	6,5	x	0,65	0	CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL					2.285							
ESTE	Pared	m2 x	7,6	x	0,65	0	CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL					13.082							
SE	Pared	m2 x	12,1	x	0,65	0	CALOR AIRE EXTERIOR					TOTALES							
SUR	Pared	m2 x	14,3	x	0,65	0	Sensible	1.224,00	m3/h x	12,0	x (1- 0,15 BF)	x 0,3	3.745						
SO	Pared	m2 x	13,7	x	0,65	0	Latente	1.224,00	m3/h x	9,5	x (1- 0,15 BF)	x 0,72	7.116						
OESTE	Pared	m2 x	11,0	x	0,65	0	SUBTOTAL					10.862							
NO	Pared	m2 x	5,9	x	0,65	0	GRAN CALOR TOTAL					23.943							
Tejado-Sol				m2 x	17,6	x	0,46												
Tejado-Sombra				m2 x	3,7	x	0,46												
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS									TOTALES			A.D.P.							
Total Cristal		0,00	m2 x	12,0	x	2,60	0	FACTOR CALOR SENSIBLE	10.797	Efec. Sens. Local			=	0,83					
Tabiques LNC		111,37	m2 x	6,0	x	1,20	802	13.082			Efec. Total Local								
Techo LNC		11,10	m2 x	6,0	x	2,02	135	ADP Indicado=							°C				
Suelo		0,00	m2 x	6,0	x	1,10	0	ADP Seleccionado=							12 °C				
Suelo exterior		133,30	m2 x	6,0	x	1,10	880	CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)											
Puertas		23,03	m2 x	12,0	x	2,00	553	ΔT=(1-0,15 BF)x(°C Loc	24,0	-	12	ADP)=	10,20						
Infiltración		m3/h x	12,0	x	0,30	0	CAUDAL DE AIRE M3/H	10.797	Sensible Local			=	3.528						
				0,3 X	10,2	ΔT													
Observaciones:																			
Personas		17	Personas	x	57	969													
Alumbrado		3.333	Wattios x 0,86	x	1,25	3.583													
Aplicaciones, etc.		2.666	x	0,86	2.293														
Potencia		x																	
Ganancias Adicionales		0	x	0,25	0														
SUBTOTAL									9.215										
COEFICIENTE DE SEGURIDAD									10 %					921					
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL									10.136										
Aire Exterior		1.224,00	m3/h x	12,0	x	0,15	BF x 0,3	661											
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL									10.797										

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																							
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024											
Planta:		Sótano			Zona:		Sala de Espera																
DIMENSIONES:		4,00 m		X	10,79 m		=	43,15 m2		HORA SOLAR:		15		GRANADA									
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.		FACTOR		Kcal/h		MES:		JULIO											
GANANCIA SOLAR-CRISTAL									TOTALES		CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr/Kgr		
NORTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		Exteriores		36,0		26,8		57		18,7			
NE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		Interiores		24,0		17,0		50		9,2			
ESTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		DIFERENCIA		12,0		9,5							
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS									TOTALES		CALOR LATENTE		TOTALES										
SUR		Cristal		0,00 m2 x		84 x		0,48		0		Infiltración		m3/h x		9,5		x		0,72			
SO		Cristal		0,00 m2 x		405 x		0,48		0		Personas		5		Personas		x		55			
OESTE		Cristal		0,00 m2 x		466 x		0,48		0		Aplicaciones											
NO		Cristal		0,00 m2 x		214 x		0,48		0		SUBTOTAL											
		Claraboya		m2 x		553 x		0,48		0		COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10		%		28			
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS									TOTALES		CALOR LATENTE DEL LOCAL		303										
NORTE		Pared		m2 x		4,8 x		0,65		0		Aire Ext.		360,00		m3/h x		9,5 x		0,15 BF x 0,72			
NE		Pared		m2 x		6,5 x		0,65		0		CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL											
ESTE		Pared		m2 x		7,6 x		0,65		0		CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL											
SE		Pared		m2 x		12,1 x		0,65		0		3.586											
SUR		Pared		m2 x		14,3 x		0,65		0		CALOR AIRE EXTERIOR											
SO		Pared		m2 x		13,7 x		0,65		0		Sensible		360,00		m3/h x		12,0 x (1-		0,15 BF) x 0,3			
OESTE		Pared		m2 x		11,0 x		0,65		0		Latente		360,00		m3/h x		9,5 x (1-		0,15 BF) x 0,72			
NO		Pared		m2 x		5,9 x		0,65		0		SUBTOTAL											
		Tejado-Sol		m2 x		17,6 x		0,46		0		GRAN CALOR TOTAL											
		Tejado-Sombra		m2 x		3,7 x		0,46		0		6.781											
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS									TOTALES		A.D.P.												
Total Cristal		0,00 m2 x		12,0 x		2,60		0		FACTOR CALOR SENSIBLE		2.914		Efec. Sens. Local		=		0,81					
Tabiques LNC		0,00 m2 x		6,0 x		1,20		0				3.586		Efec. Total Local									
Techo LNC		0,00 m2 x		6,0 x		2,02		0				ADP Indicado=		°C									
Suelo		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0				ADP Seleccionado=		12		°C							
Suelo exterior		43,15 m2 x		6,0 x		1,10		285				CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)											
Puertas		0,00 m2 x		12,0 x		2,00		0				▲T=(1-0,15 BF)x(°C Loc		24,0		-		12		ADP)=			
Infiltración		m3/h x		12,0 x		0,30		0				CAUDAL DE AIRE M3/H		2.914		Sensible Local		=		952			
		0,3 X		10,2		▲ T						Observaciones:											
Personas		5		Personas		x		57		285													
Alumbrado		1.079		Wattios x 0,86		x		1,25		1.160													
Aplicaciones, etc.				863		x		0,86		742													
Potencia						x																	
Ganancias Adicionales		0				x		0,25		0													
SUBTOTAL									2.472														
COEFICIENTE DE SEGURIDAD									10 %		247												
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL									2.719														
Aire Exterior		360,00		m3/h x		12,0 x		0,15		194													
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL									2.914														

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																									
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024													
Planta:		Sótano			Zona:		Resonancia Magnética																		
DIMENSIONES:		15,00 m		X	3,28 m		=	49,20 m2			HORA SOLAR:		15		GRANADA										
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR 0 DIF. TEMP.		FACTOR		Kcal/h			MES:		JULIO												
GANANCIA SOLAR-CRISTAL									TOTALES			CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr/Kgr			
NORTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0			Exteriores		36,0		26,8		57				18,7		
NE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0			Interiores		24,0		17,0		50				9,2		
ESTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0			DIFERENCIA		12,0		9,5								
									TOTALES																
SE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0															
SUR		Cristal		0,00 m2 x		84 x		0,48		0			Infiltración		m3/h x		9,5		x		0,72		0		
SO		Cristal		0,00 m2 x		405 x		0,48		0			Personas		6		Personas		x		55		330		
OESTE		Cristal		0,00 m2 x		466 x		0,48		0			Aplicaciones												
NO		Cristal		0,00 m2 x		214 x		0,48		0															
		Claraboya		m2 x		553 x		0,48		0															
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS									TOTALES																
NORTE		Pared		m2 x		4,8 x		0,65		0			Aire Ext.		432,00		m3/h x		9,5 x		0,15		BF x 0,72		
NE		Pared		m2 x		6,5 x		0,65		0															
ESTE		Pared		m2 x		7,6 x		0,65		0															
SE		Pared		m2 x		12,1 x		0,65		0															
SUR		Pared		m2 x		14,3 x		0,65		0															
SO		Pared		m2 x		13,7 x		0,65		0			Sensible		432,00		m3/h x		12,0 x (1-		0,15 BF		) x 0,3		
OESTE		Pared		m2 x		11,0 x		0,65		0			Latente		432,00		m3/h x		9,5 x (1-		0,15 BF		) x 0,72		
NO		Pared		m2 x		5,9 x		0,65		0															
		Tejado-Sol		m2 x		17,6 x		0,46		0															
		Tejado-Sombra		m2 x		3,7 x		0,46		0															
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS									TOTALES																
Total Cristal		0,00 m2 x		12,0 x		2,60		0			FACTOR CALOR SENSIBLE		26.605		Efec. Sens. Local				=				0,97		
Tabiques LNC		0,00 m2 x		6,0 x		1,20		0					27.411		Efec. Total Local										
Techo LNC		18,36 m2 x		6,0 x		2,02		223					ADP Indicado=										°C		
Suelo		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0					ADP Seleccionado=		12								°C		
Suelo exterior		49,20 m2 x		6,0 x		1,10		325																	
Puertas		0,00 m2 x		12,0 x		2,00		0																	
Infiltración		m3/h x		12,0 x		0,30		0																	
CALOR INTERNO									TOTALES																
Personas		6		Personas		x		57		342															
Alumbrado		1.230		Wattios x 0,86		x		1,25		1.322															
Aplicaciones, etc.				984		x		0,86		846															
Potencia						x																			
Ganancias Adicionales				83000		x		0,25		20.916															
SUBTOTAL									23.974																
COEFICIENTE DE SEGURIDAD									10 %			2.397													
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL									26.371																
Aire Exterior		432,00		m3/h x		12,0 x		0,15 BF x 0,3		233															
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL									26.605																
Observaciones:																									

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																										
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024														
Planta:		Sótano			Zona:		Escaner																			
DIMENSIONES:		5,00 m		X	6,59 m		=	32,95 m2			HORA SOLAR:		15		GRANADA											
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.		FACTOR		Kcal/h			MES:		JULIO													
GANANCIA SOLAR-CRISTAL									TOTALES			CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr/Kgr				
NORTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0			Exteriores		36,0		26,8		57				18,7			
NE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0			Interiores		24,0		17,0		50				9,2			
ESTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0			DIFERENCIA		12,0								9,5			
SE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0			CALOR LATENTE									TOTALES				
SUR		Cristal		0,00 m2 x		84 x		0,48		0			Infiltración		m3/h x		9,5		x		0,72		0			
SO		Cristal		0,00 m2 x		405 x		0,48		0			Personas		4		Personas		x		55		220			
OESTE		Cristal		0,00 m2 x		466 x		0,48		0			Aplicaciones													
NO		Cristal		0,00 m2 x		214 x		0,48		0			SUBTOTAL									220				
Claraboya				m2 x		553 x		0,48		0			COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10		%		22					
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS									TOTALES			CALOR LATENTE DEL LOCAL									242					
NORTE		Pared		m2 x		4,8 x		0,65		0			Aire Ext.		288,00		m3/h x		9,5 x		0,15		BF x 0,72		295	
NE		Pared		m2 x		6,5 x		0,65		0			CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL									537				
ESTE		Pared		m2 x		7,6 x		0,65		0			CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL									17.994				
SE		Pared		m2 x		12,1 x		0,65		0			CALOR AIRE EXTERIOR									TOTALES				
SUR		Pared		m2 x		14,3 x		0,65		0			Sensible		288,00		m3/h x		12,0 x (1-		0,15 BF		) x 0,3		881	
OESTE		Pared		m2 x		11,0 x		0,65		0			Latente		288,00		m3/h x		9,5 x (1-		0,15 BF		) x 0,72		1.674	
NO		Pared		m2 x		5,9 x		0,65		0			SUBTOTAL									2.556				
Tejado-Sol				m2 x		17,6 x		0,46		0			GRAN CALOR TOTAL									20.549				
Tejado-Sombra				m2 x		3,7 x		0,46		0																
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS									TOTALES			A.D.P.														
Total Cristal		0,00 m2 x		12,0 x		2,60		0			FACTOR CALOR SENSIBLE		17.456		Efec. Sens. Local		=		0,97							
Tabiques LNC		0,00 m2 x		6,0 x		1,20		0					17.994		Efec. Total Local											
Techo LNC		11,90 m2 x		6,0 x		2,02		144			ADP Indicado=								°C							
Suelo		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0			ADP Seleccionado=		12						°C							
Suelo exterior		32,95 m2 x		6,0 x		1,10		217			CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)															
Puertas		0,00 m2 x		12,0 x		2,00		0			$\Delta T=(1-0,15 BF)x(^{\circ}C \text{ Loc}$		24,0		-		12		ADP)=		10,20					
Infiltración		m3/h x		12,0 x		0,30		0			CAUDAL DE AIRE M3/H		17.456		Sensible Local		=		5.705							
											0,3 X		10,2		ΔT											
Personas		4		Personas		x		57		228			Observaciones:													
Alumbrado		824		Wattios x 0,86		x		1,25		886																
Aplicaciones, etc.				659		x		0,86		567																
Potencia						x																				
Ganancias Adicionales				54310		x		0,25		13.686																
SUBTOTAL									15.728																	
COEFICIENTE DE SEGURIDAD									10 %			1.573														
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL									17.301																	
Aire Exterior		288,00		m3/h x		12,0 x		0,15		BF x 0,3		156														
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL									17.456																	

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																									
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024													
Planta:		Sótano			Zona:		RX convencional																		
DIMENSIONES:		5,00 m		X		6,72 m		=		33,60 m2		HORA SOLAR:		15		GRANADA									
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.		FACTOR		Kcal/h		MES:		JULIO													
GANANCIA SOLAR-CRISTAL										TOTALES		CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr /Kgr			
NORTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		Exteriores		36,0		26,8		57				18,7			
NE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		Interiores		24,0		17,0		50				9,2			
ESTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		DIFERENCIA		12,0								9,5			
CALOR LATENTE										TOTALES															
SUR		Cristal		0,00 m2 x		84 x		0,48		0		Infiltración		m3/h x		9,5		x		0,72		0			
SO		Cristal		0,00 m2 x		405 x		0,48		0		Personas		4		Personas		x		55		220			
OESTE		Cristal		0,00 m2 x		466 x		0,48		0		Aplicaciones													
NO		Cristal		0,00 m2 x		214 x		0,48		0		SUBTOTAL										220			
Claraboya				m2 x		553 x		0,48		0		COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10		%		22					
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS										TOTALES		CALOR LATENTE DEL LOCAL										242			
NORTE		Pared		m2 x		4,8 x		0,65		0		Aire Ext.		288,00		m3/h x		9,5 x		0,15		BF x 0,72		295	
NE		Pared		m2 x		6,5 x		0,65		0		CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL										537			
ESTE		Pared		m2 x		7,6 x		0,65		0		CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL										7.279			
SE		Pared		m2 x		12,1 x		0,65		0		CALOR AIRE EXTERIOR										TOTALES			
SUR		Pared		m2 x		14,3 x		0,65		0		Sensible		288,00		m3/h x		12,0 x (1-		0,15 BF		) x 0,3		881	
SO		Pared		m2 x		13,7 x		0,65		0		Latente		288,00		m3/h x		9,5 x (1-		0,15 BF		) x 0,72		1.674	
OESTE		Pared		m2 x		11,0 x		0,65		0		SUBTOTAL										2.556			
NO		Pared		m2 x		5,9 x		0,65		0		GRAN CALOR TOTAL										9.834			
Tejado-Sol				m2 x		17,6 x		0,46		0															
Tejado-Sombra				m2 x		3,7 x		0,46		0															
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS										TOTALES		A.D.P.													
Total Cristal		0,00 m2 x		12,0 x		2,60		0		0		FACTOR CALOR SENSIBLE		6.741		Efec. Sens. Local				=		0,93			
Tabiques LNC		0,00 m2 x		6,0 x		1,20		0		0				7.279		Efec. Total Local									
Techo LNC		12,65 m2 x		6,0 x		2,02		153						ADP Indicado=								°C			
Suelo		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0						ADP Seleccionado=		12						°C			
Suelo exterior		33,60 m2 x		6,0 x		1,10		222				CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)													
Puertas		0,00 m2 x		12,0 x		2,00		0		0		▲ T=(1-0,15 BF)x(°C Loc		24,0		-		12		ADP)=		10,20			
Infiltración		m3/h x		12,0 x		0,30		0		0		CAUDAL DE AIRE M3/H		6.741		Sensible Local				=		2.203			
0,3 X				10,2		▲ T																			
CALOR INTERNO										TOTALES		Observaciones:													
Personas		4		Personas		x		57		228															
Alumbrado		840		Wattios x 0,86		x		1,25		903															
Aplicaciones, etc.				672		x		0,86		578															
Potencia						x																			
Ganancias Adicionales				15487		x		0,25		3.903															
SUBTOTAL										5.987															
COEFICIENTE DE SEGURIDAD										10 %		599													
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL										6.586															
Aire Exterior		288,00		m3/h x		12,0 x		0,15		BF x 0,3		156													
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL										6.741															

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																											
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024															
Planta:		Sótano			Zona:		Mamografía																				
DIMENSIONES:		4,00 m		X		5,08 m		=		20,30 m2			HORA SOLAR:		15		GRANADA										
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.			FACTOR		Kcal/h			MES:		JULIO													
GANANCIA SOLAR-CRISTAL										TOTALES			CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr /Kgr				
NORTE	Cristal	0,00		m2 x		42		x		0,48			0	Exteriores		36,0		26,8		57		18,7					
NE	Cristal	0,00		m2 x		42		x		0,48			0	Interiores		23,0		0,0		50		0,0					
ESTE	Cristal	0,00		m2 x		42		x		0,48			0	DIFERENCIA		13,0							18,7				
SE	Cristal	0,00		m2 x		42		x		0,48			0	CALOR LATENTE							TOTALES						
SUR	Cristal	0,00		m2 x		84		x		0,48			0	Infiltración		m3/h x		18,7		x		0,72		0			
SO	Cristal	0,00		m2 x		405		x		0,48			0	Personas		3		Personas		x		55		165			
OESTE	Cristal	0,00		m2 x		466		x		0,48			0	Aplicaciones													
NO	Cristal	0,00		m2 x		214		x		0,48			0	SUBTOTAL							165						
	Claraboya			m2 x		553		x		0,48			0	COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10		%		17					
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS										TOTALES			CALOR LATENTE DEL LOCAL							182							
NORTE	Pared			m2 x		5,8		x		0,65			0	Aire Ext.		216,00		m3/h x		18,7 x		0,15		BF x 0,72		436	
NE	Pared			m2 x		7,5		x		0,65			0	CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL							618						
ESTE	Pared			m2 x		8,6		x		0,65			0	CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL							3.598						
SE	Pared			m2 x		13,1		x		0,65			0	CALOR AIRE EXTERIOR							TOTALES						
SUR	Pared			m2 x		15,3		x		0,65			0	Sensible		216,00		m3/h x		13,0 x (1-		0,15 BF) x 0,3		716			
SO	Pared			m2 x		14,7		x		0,65			0	Latente		216,00		m3/h x		18,7 x (1-		0,15 BF) x 0,72		2.472			
OESTE	Pared			m2 x		12,0		x		0,65			0	SUBTOTAL							3.188						
NO	Pared			m2 x		6,9		x		0,65			0	GRAN CALOR TOTAL							6.786						
	Tejado-Sol			m2 x		18,6		x		0,46			0														
	Tejado-Sombra			m2 x		4,7		x		0,46			0														
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS										TOTALES			A.D.P.														
Total Cristal		0,00		m2 x		13,0		x		2,60			0	FACTOR CALOR SENSIBLE		2.980		Efec. Sens. Local			=		0,83				
Tabiques LNC		0,00		m2 x		6,5		x		1,20			0			3.598		Efec. Total Local									
Techo LNC		7,26		m2 x		6,5		x		2,02			95	ADP Indicado=									°C				
Suelo		0,00		m2 x		6,5		x		1,10			0	ADP Seleccionado=							12		°C				
Suelo exterior		20,30		m2 x		6,5		x		1,10			145	CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)													
Puertas		0,00		m2 x		13,0		x		2,00			0	ΔT=(1-0,15 BF)x(°C Loc		23,0		-		12		ADP)=		9,35			
Infiltración				m3/h x		13,0		x		0,30			0	CAUDAL DE AIRE M3/H		2.980		Sensible Local			=		1.062				
														0,3 X		9,35		ΔT									
Personas		3		Personas		x		57			171			Observaciones:													
Alumbrado		508		Wattios x 0,86		x		1,25			546																
Aplicaciones, etc.						406		x		0,86			349														
Potencia						x																					
Ganancias Adicionales				5113		x		0,25			1.288																
SUBTOTAL										2.595																	
COEFICIENTE DE SEGURIDAD										10 %			259														
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL										2.854																	
Aire Exterior		216,00		m3/h x		13,0		x		0,15		BF x 0,3		126													
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL										2.980																	

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																													
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024																	
Planta:		Sótano			Zona:		Control																						
DIMENSIONES:		23,44 m		X		2,08 m		=		48,85 m2				HORA SOLAR:		15		GRANADA											
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.		FACTOR		Kcal/h		MES:		JULIO																	
GANANCIA SOLAR-CRISTAL										TOTALES		CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr /Kgr							
NORTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		Exteriores		36,0		26,8		57				18,7							
NE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		Interiores		24,0		17,0		50				9,2							
ESTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		DIFERENCIA		12,0								9,5							
										TOTALES		CALOR LATENTE										TOTALES							
SE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		Infiltración		m3/h x		9,5		x		0,72		0							
SUR		Cristal		0,00 m2 x		84 x		0,48		0		Personas		6		Personas		x		55		330							
SO		Cristal		0,00 m2 x		405 x		0,48		0		Aplicaciones																	
OESTE		Cristal		0,00 m2 x		466 x		0,48		0												SUBTOTAL		330					
NO		Cristal		0,00 m2 x		214 x		0,48		0												COEFICIENTE DE SEGURIDAD		10 %		33			
Claraboya										m2 x		553 x		0,48															
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS										TOTALES		CALOR LATENTE DEL LOCAL										363							
NORTE		Pared		m2 x		4,8 x		0,65		0		Aire Ext.		432,00		m3/h x		9,5 x		0,15		BF x 0,72		443					
NE		Pared		m2 x		6,5 x		0,65		0		CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL										806							
ESTE		Pared		m2 x		7,6 x		0,65		0		CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL										5.439							
SE		Pared		m2 x		12,1 x		0,65		0		CALOR AIRE EXTERIOR										TOTALES							
SUR		Pared		m2 x		14,3 x		0,65		0		Sensible		432,00		m3/h x		12,0 x (1-		0,15 BF) x 0,3		1.322							
SO		Pared		m2 x		13,7 x		0,65		0		Latente		432,00		m3/h x		9,5 x (1-		0,15 BF) x 0,72		2.512							
OESTE		Pared		m2 x		11,0 x		0,65		0												SUBTOTAL		3.834					
NO		Pared		m2 x		5,9 x		0,65		0		GRAN CALOR TOTAL										9.273							
Tejado-Sol										m2 x		17,6 x		0,46															
Tejado-Sombra										m2 x		3,7 x		0,46															
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS										TOTALES		A.D.P.																	
Total Cristal		0,00 m2 x		12,0 x		2,60		0		FACTOR CALOR SENSIBLE		4.633		Efec. Sens. Local				=				0,85							
Tabiques LNC		82,04 m2 x		6,0 x		1,20		591				5.439		Efec. Total Local															
Techo LNC		48,85 m2 x		6,0 x		2,02		592				ADP Indicado=										°C							
Suelo		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0				ADP Seleccionado=										12 °C							
Suelo exterior		48,85 m2 x		6,0 x		1,10		322				CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)																	
Puertas		0,00 m2 x		12,0 x		2,00		0		ΔT=(1-0,15 BF)x(°C Loc		24,0		-		12		ADP)=				10,20							
Infiltración		m3/h x		12,0 x		0,30		0		CAUDAL DE AIRE M3/H		4.633		Sensible Local				=				1.514							
CALOR INTERNO										TOTALES		0,3 X										10,2		ΔT					
Personas		6		Personas		x		57		342		Observaciones:																	
Alumbrado		1.221		Watios x 0,86		x		1,25		1.313																			
Aplicaciones, etc.				977		x		0,86		840																			
Potencia						x																							
Ganancias Adicionales				0		x		0,25		0																			
SUBTOTAL										4.000																			
COEFICIENTE DE SEGURIDAD										10 %		400																	
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL										4.400																			
Aire Exterior		432,00		m3/h x		12,0 x		0,15		BF x 0,3		233																	
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL										4.633																			

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																													
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024																	
Planta:		Sótano			Zona:		Informes																						
DIMENSIONES:		3,00 m		X	2,97 m		=	8,90 m2			HORA SOLAR:		15		GRANADA														
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.			FACTOR		Kcal/h			MES:		JULIO															
GANANCIA SOLAR-CRISTAL									TOTALES			CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr/Kgr							
NORTE		Cristal		0,00		m2 x		42		x		0,48		0		Exteriores		36,0		26,8		57		18,7					
NE		Cristal		0,00		m2 x		42		x		0,48		0		Interiores		24,0		17,0		50		9,2					
ESTE		Cristal		0,00		m2 x		42		x		0,48		0		DIFERENCIA		12,0		9,5									
SE		Cristal		0,00		m2 x		42		x		0,48		0		CALOR LATENTE							TOTALES						
SUR		Cristal		0,00		m2 x		84		x		0,48		0		Infiltración		m3/h x		9,5		x		0,72		0			
SO		Cristal		0,00		m2 x		405		x		0,48		0		Personas		3		Personas		x		55		165			
OESTE		Cristal		0,00		m2 x		466		x		0,48		0		Aplicaciones													
NO		Cristal		0,00		m2 x		214		x		0,48		0		SUBTOTAL							165						
		Claraboya				m2 x		553		x		0,48		0		COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10		%		17					
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS									TOTALES			CALOR LATENTE DEL LOCAL							182										
NORTE		Pared				m2 x		4,8		x		0,65		0		Aire Ext.		216,00		m3/h x		9,5 x		0,15		BF x 0,72		223	
NE		Pared				m2 x		6,5		x		0,65		0		CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL							404						
ESTE		Pared				m2 x		7,6		x		0,65		0		CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL							1.324						
SE		Pared				m2 x		12,1		x		0,65		0		CALOR AIRE EXTERIOR							TOTALES						
SUR		Pared				m2 x		14,3		x		0,65		0		Sensible		216,00		m3/h x		12,0 x (1-		0,15 BF		) x 0,3		66	
SO		Pared				m2 x		13,7		x		0,65		0		Latente		216,00		m3/h x		9,5 x (1-		0,15 BF		) x 0,72		1.256	
OESTE		Pared				m2 x		11,0		x		0,65		0		SUBTOTAL							1.917						
NO		Pared				m2 x		5,9		x		0,65		0		GRAN CALOR TOTAL							3.241						
		Tejado-Sol				m2 x		17,6		x		0,46		0															
		Tejado-Sombra				m2 x		3,7		x		0,46		0															
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS									TOTALES			A.D.P.																	
Total Cristal		0,00		m2 x		12,0		x		2,60		0		FACTOR CALOR SENSIBLE		920		Efec. Sens. Local				=		0,70					
Tabiques LNC		0,00		m2 x		6,0		x		1,20		0				1.324		Efec. Total Local											
Techo LNC		8,90		m2 x		6,0		x		2,02		108				ADP Indicado=								°C					
Suelo		0,00		m2 x		6,0		x		1,10		0				ADP Seleccionado=		12						°C					
Suelo exterior		8,90		m2 x		6,0		x		1,10		59		CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)															
Puertas		0,00		m2 x		12,0		x		2,00		0		ΔT=(1-0,15 BF)x(°C Loc		24,0		-		12		ADP)=		10,2					
Infiltración				m3/h x		12,0		x		0,30		0		CAUDAL DE AIRE M3/H		920		Sensible Local				=		301					
														0,3 X		10,2		▲ T											
Personas		3		Personas		x		57				171		Observaciones:															
Alumbrado		223		Wattios x 0,86		x		1,25				240																	
Aplicaciones, etc.						178		x		0,86		153																	
Potencia						x																							
Ganancias Adicionales		0				x		0,25				0																	
SUBTOTAL												731																	
COEFICIENTE DE SEGURIDAD									10 %			73																	
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL												804																	
Aire Exterior		216,00		m3/h x		12,0		x		0,15		BF x 0,3		117															
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL												920																	

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																										
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024														
Planta:		Sótano			Zona:		Densimetría																			
DIMENSIONES:		6,58 m		X		2,22 m		=		14,60 m2			HORA SOLAR:		15		GRANADA									
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.			FACTOR		Kcal/h			MES:		JULIO												
GANANCIA SOLAR-CRISTAL										TOTALES			CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr/Kgr			
NORTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0			Exteriores		36,0		26,8		57				18,7			
NE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0			Interiores		23,0		0,0		50				0,0			
ESTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0			DIFERENCIA		13,0								18,7			
SE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0			CALOR LATENTE						TOTALES							
SUR		Cristal		0,00 m2 x		84 x		0,48		0			Infiltración		m3/h x		18,7		x		0,72		0			
SO		Cristal		0,00 m2 x		405 x		0,48		0			Personas		2		Personas		x		55		110			
OESTE		Cristal		0,00 m2 x		466 x		0,48		0			Aplicaciones													
NO		Cristal		0,00 m2 x		214 x		0,48		0			SUBTOTAL						110							
Claraboya		m2 x		553 x		0,48		0			COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10		%		11							
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS										TOTALES			CALOR LATENTE DEL LOCAL						121							
NORTE		Pared		m2 x		5,8 x		0,65		0			Aire Ext.		144,00		m3/h x		18,7 x		0,15		BF x 0,72		291	
NE		Pared		m2 x		7,5 x		0,65		0			CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL						412							
ESTE		Pared		m2 x		8,6 x		0,65		0			CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL						2.408							
SE		Pared		m2 x		13,1 x		0,65		0			CALOR AIRE EXTERIOR						TOTALES							
SUR		Pared		m2 x		15,3 x		0,65		0			Sensible		144,00		m3/h x		13,0 x (1-		0,15 BF) x 0,3		477			
SO		Pared		m2 x		14,7 x		0,65		0			Latente		144,00		m3/h x		18,7 x (1-		0,15 BF) x 0,72		1.648			
OESTE		Pared		m2 x		12,0 x		0,65		0			SUBTOTAL						2.125							
NO		Pared		m2 x		6,9 x		0,65		0			GRAN CALOR TOTAL						4.533							
Tejado-Sol		m2 x		18,6 x		0,46		0																		
Tejado-Sombra		m2 x		4,7 x		0,46		0																		
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS										TOTALES			A.D.P.													
Total Cristal		0,00 m2 x		13,0 x		2,60		0			FACTOR CALOR SENSIBLE		1.996		Efec. Sens. Local		=		0,83							
Tabiques LNC		23,03 m2 x		6,5 x		1,20		180					2.408		Efec. Total Local											
Techo LNC		14,60 m2 x		6,5 x		2,02		192					ADP Indicado=						°C							
Suelo		0,00 m2 x		6,5 x		1,10		0					ADP Seleccionado=		12				°C							
Suelo exterior		14,60 m2 x		6,5 x		1,10		104					CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)													
Puertas		0,00 m2 x		13,0 x		2,00		0			ΔT=(1-0,15 BF)x(°C Loc		23,0		-		12		ADP)=		9,35					
Infiltración		m3/h x		13,0 x		0,30		0			CAUDAL DE AIRE M3/H		1.996		Sensible Local		=		711							
		0,3 X		9,35		ΔT																				
Personas		2		Personas		x		57		114			Observaciones:													
Alumbrado		365		Watios x 0,86		x		1,25		392																
Aplicaciones, etc.				292		x		0,86		251																
Potencia						x																				
Ganancias Adicionales				2000		x		0,25		504																
SUBTOTAL										1.737																
COEFICIENTE DE SEGURIDAD										10 %			174													
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL										1.911																
Aire Exterior		144,00		m3/h x		13,0 x		0,15		BF x 0,3		84														
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL										1.996																

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																									
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024													
Planta:		Sótano			Zona:		Ecografia																		
DIMENSIONES:		5,00 m		X		2,98 m		=		14,90 m2				HORA SOLAR:		15		GRANADA							
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.		FACTOR		Kcal/h		MES:		JULIO													
GANANCIA SOLAR-CRISTAL										TOTALES		CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr /Kgr			
NORTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		Exteriores		36,0		26,8		57		18,7					
NE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		Interiores		23,0		0,0		50		0,0					
ESTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		DIFERENCIA		13,0		18,7									
GANANCIA SOLAR-CRISTAL										TOTALES		CALOR LATENTE										TOTALES			
SUR		Cristal		0,00 m2 x		84 x		0,48		0		Infiltración		m3/h x		18,7		x		0,72		0			
SO		Cristal		0,00 m2 x		405 x		0,48		0		Personas		2		Personas		x		55		110			
OESTE		Cristal		0,00 m2 x		466 x		0,48		0		Aplicaciones													
NO		Cristal		0,00 m2 x		214 x		0,48		0		SUBTOTAL										110			
Claraboya				m2 x		553 x		0,48		0		COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10		%		11					
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS										TOTALES		CALOR LATENTE DEL LOCAL										121			
NORTE		Pared		m2 x		5,8 x		0,65		0		Aire Ext.		144,00		m3/h x		18,7 x		0,15		BF x 0,72		291	
NE		Pared		m2 x		7,5 x		0,65		0		CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL										412			
ESTE		Pared		m2 x		8,6 x		0,65		0		CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL										2.682			
SE		Pared		m2 x		13,1 x		0,65		0		CALOR AIRE EXTERIOR										TOTALES			
SUR		Pared		m2 x		15,3 x		0,65		0		Sensible		144,00		m3/h x		13,0 x (1-		0,15 BF) x 0,3		477			
SO		Pared		m2 x		14,7 x		0,65		0		Latente		144,00		m3/h x		18,7 x (1-		0,15 BF) x 0,72		1.648			
OESTE		Pared		m2 x		12,0 x		0,65		0		SUBTOTAL										2.125			
NO		Pared		m2 x		6,9 x		0,65		0		GRAN CALOR TOTAL										4.807			
Tejado-Sol				m2 x		18,6 x		0,46		0															
Tejado-Sombra				m2 x		4,7 x		0,46		0															
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS										TOTALES		A.D.P.													
Total Cristal		0,00 m2 x		13,0 x		2,60		0		FACTOR CALOR SENSIBLE		2.270		Efec. Sens. Local				=		0,85					
Tabiques LNC		3,89 m2 x		6,5 x		1,20		30				2.682		Efec. Total Local											
Techo LNC		14,90 m2 x		6,5 x		2,02		196				ADP Indicado=								°C					
Suelo		0,00 m2 x		6,5 x		1,10		0				ADP Seleccionado=		12						°C					
Suelo exterior		14,90 m2 x		6,5 x		1,10		107				CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)													
Puertas		0,00 m2 x		13,0 x		2,00		0		▲T=(1-0,15 BF)x(°C Loc		23,0		-		12		ADP)=		9,35					
Infiltración		m3/h x		13,0 x		0,30		0		CAUDAL DE AIRE M3/H		2.270		Sensible Local				=		809					
0,3 X				9,35		▲T																			
Personas		2		Personas		x		57		114		Observaciones:													
Alumbrado		373		Wattios x 0,86		x		1,25		401															
Aplicaciones, etc.				298		x		0,86		256															
Potencia						x																			
Ganancias Adicionales				3502		x		0,25		883															
SUBTOTAL										1.987															
COEFICIENTE DE SEGURIDAD										10 %		199													
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL										2.186															
Aire Exterior		144,00		m3/h x		13,0 x		0,15		BF x 0,3		84													
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL										2.270															

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																									
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024													
Planta:		Sótano			Zona:		Informática																		
DIMENSIONES:		5,00 m		X		4,18 m		=		20,90 m2		HORA SOLAR:		15		GRANADA									
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.		FACTOR		Kcal/h		MES:		JULIO													
GANANCIA SOLAR-CRISTAL										TOTALES		CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr /Kgr			
NORTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		Exteriores		36,0		26,8		57				18,7			
NE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		Interiores		24,0		17,0		50				9,2			
ESTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		DIFERENCIA		12,0								9,5			
										TOTALES		CALOR LATENTE										TOTALES			
SE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		Infiltración		m3/h x		9,5		x		0,72		0			
SUR		Cristal		0,00 m2 x		84 x		0,48		0		Personas		3		Personas		x		55		165			
SO		Cristal		0,00 m2 x		405 x		0,48		0		Aplicaciones													
OESTE		Cristal		0,00 m2 x		466 x		0,48		0															
NO		Cristal		0,00 m2 x		214 x		0,48		0		SUBTOTAL										165			
				Claraboya		m2 x		553 x		0,48		0		COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10		%		17			
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS										TOTALES		CALOR LATENTE DEL LOCAL										182			
NORTE		Pared		m2 x		4,8 x		0,65		0		Aire Ext.		216,00		m3/h x		9,5 x		0,15		BF x 0,72			
NE		Pared		m2 x		6,5 x		0,65		0		CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL										404			
ESTE		Pared		m2 x		7,6 x		0,65		0		CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL										2.372			
SE		Pared		m2 x		12,1 x		0,65		0		CALOR AIRE EXTERIOR										TOTALES			
SUR		Pared		m2 x		14,3 x		0,65		0		Sensible		216,00		m3/h x		12,0 x (1-		0,15 BF) x 0,3		661			
SO		Pared		m2 x		13,7 x		0,65		0		Latente		216,00		m3/h x		9,5 x (1-		0,15 BF) x 0,72		1.256			
OESTE		Pared		m2 x		11,0 x		0,65		0															
NO		Pared		m2 x		5,9 x		0,65		0		SUBTOTAL										1.917			
				Tejado-Sol		m2 x		17,6 x		0,46		0		GRAN CALOR TOTAL										4.289	
				Tejado-Sombra		m2 x		3,7 x		0,46		0													
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS										TOTALES		A.D.P.													
Total Cristal		0,00 m2 x		12,0 x		2,60		0		FACTOR CALOR SENSIBLE		1.968		Efec. Sens. Local		=				0,83					
Tabiques LNC		21,60 m2 x		6,0 x		1,20		155				2.372		Efec. Total Local											
Techo LNC		20,90 m2 x		6,0 x		2,02		253				ADP Indicado=										°C			
Suelo		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0				ADP Seleccionado=										12 °C			
Suelo exterior		20,90 m2 x		6,0 x		1,10		138				CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)													
Puertas		1,88 m2 x		12,0 x		2,00		45		ΔT=(1-0,15 BF)x(°C Loc		24,0		-		12		ADP)=		10,20					
Infiltración		m3/h x		12,0 x		0,30		0		CAUDAL DE AIRE M3/H		1.968		Sensible Local		=				643					
				0,3 X		10,2		ΔT																	
Observaciones:																									
Personas										3		Personas		x		57		171							
Alumbrado										523		Wattios x 0,86		x		1,25		562							
Aplicaciones, etc.												418		x		0,86		359							
Potencia														x											
Ganancias Adicionales										0				x		0,25		0							
SUBTOTAL																1.684									
COEFICIENTE DE SEGURIDAD										10		%				168									
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL																1.852									
Aire Exterior										216,00		m3/h x		12,0 x		0,15		BF x 0,3		117					
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL																1.968									

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																																	
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024																					
Planta:		Sótano			Zona:		Distribuidor																										
DIMENSIONES:		20,00 m		X		7,84 m		=		156,80 m2			HORA SOLAR:		15		GRANADA																
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.			FACTOR		Kcal/h			MES:		JULIO																			
GANANCIA SOLAR-CRISTAL										TOTALES			CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr/Kgr										
NORTE		Cristal		0,00		m2 x		42		x		0,48		0		Exteriores		36,0		26,8		57		18,7									
NE		Cristal		0,00		m2 x		42		x		0,48		0		Interiores		24,0		17,0		50		9,2									
ESTE		Cristal		0,00		m2 x		42		x		0,48		0		DIFERENCIA		12,0		9,5													
SE										Cristal		0,00		m2 x		42		x		0,48		TOTALES											
SUR		Cristal		0,00		m2 x		84		x		0,48		0		Infiltración		m3/h x		9,5		x		0,72		0							
SO		Cristal		0,00		m2 x		405		x		0,48		0		Personas		20		Personas		x		55		1.100							
OESTE		Cristal		0,00		m2 x		466		x		0,48		0		Aplicaciones																	
NO		Cristal		0,00		m2 x		214		x		0,48		0		SUBTOTAL								1.100									
Claraboya				m2 x		553		x		0,48		0		COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10		%		110											
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS										TOTALES			CALOR LATENTE DEL LOCAL										1.210										
NORTE		Pared		m2 x		4,8		x		0,65		0		Aire Ext.		1.440,00		m3/h x		9,5 x		0,15		BF x 0,72		1.477							
NE		Pared		m2 x		6,5		x		0,65		0		CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL										2.687									
ESTE		Pared		m2 x		7,6		x		0,65		0		CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL										14.814									
SE		Pared		m2 x		12,1		x		0,65		0		CALOR AIRE EXTERIOR										TOTALES									
SUR		Pared		m2 x		14,3		x		0,65		0		Sensible		1.440,00		m3/h x		12,0 x (1-		0,15 BF) x 0,3		4.406									
SO		Pared		m2 x		13,7		x		0,65		0		Latente		1.440,00		m3/h x		9,5 x (1-		0,15 BF) x 0,72		8.372									
OESTE		Pared		m2 x		11,0		x		0,65		0		SUBTOTAL								12.779											
NO		Pared		m2 x		5,9		x		0,65		0		GRAN CALOR TOTAL										27.593									
Tejado-Sol				m2 x		17,6		x		0,46		0																					
Tejado-Sombra				m2 x		3,7		x		0,46		0																					
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS										TOTALES			A.D.P.																				
Total Cristal		0,00		m2 x		12,0		x		2,60		0		FACTOR CALOR SENSIBLE		12.127		Efec. Sens. Local				=		0,82									
Tabiques LNC		60,59		m2 x		6,0		x		1,20		436				14.814		Efec. Total Local															
Techo LNC		39,55		m2 x		6,0		x		2,02		479		ADP Indicado=										°C									
Suelo		0,00		m2 x		6,0		x		1,10		0		ADP Seleccionado=										12		°C							
Suelo exterior		156,80		m2 x		6,0		x		1,10		1.035		CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)																			
Puertas		13,16		m2 x		12,0		x		2,00		316		ΔT=(1-0,15 BF)x(°C Loc										24,0		-		12		ADP)=		10,20	
Infiltración				m3/h x		12,0		x		0,30		0		CAUDAL DE AIRE M3/H		12.127		Sensible Local				=		3.963									
				0,3 X		10,2		ΔT																									
Personas		20		Personas		x		57		1.140		Observaciones:																					
Alumbrado		3.920		Wattios x 0,86		x		1,25		4.214																							
Aplicaciones, etc.				3.136		x		0,86		2.697																							
Potencia						x																											
Ganancias Adicionales		0		x		0,25		0																									
SUBTOTAL										10.317																							
COEFICIENTE DE SEGURIDAD										10 %			1.032																				
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL										11.349																							
Aire Exterior		1.440,00		m3/h x		12,0		x		0,15		BF x 0,3		778																			
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL										12.127																							

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																																			
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada									1 de noviembre de 2024																								
Planta:		Sótano			Zona:		Office																												
DIMENSIONES:		3,67 m X		5,19 m =		19,05 m2		HORA SOLAR:		15		GRANADA																							
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.		FACTOR		Kcal/h		MES:																									
										JULIO																									
GANANCIA SOLAR-CRISTAL							TOTALES		CONDICIONES		BS	BH	%HR	TR	Gr/Kgr																				
NORTE	Cristal	0,00	m2 x	42	x	0,48			0 Exteriores		36,0	26,8	57		18,7																				
NE	Cristal	0,00	m2 x	42	x	0,48			0 Interiores		24,0	17,0	50		9,2																				
ESTE	Cristal	0,00	m2 x	42	x	0,48			0 DIFERENCIA		12,0				9,5																				
SE	Cristal	0,00	m2 x	42	x	0,48			CALOR LATENTE							TOTALES																			
SUR	Cristal	0,00	m2 x	84	x	0,48			0 Infiltración		m3/h x	9,5	x	0,72		0																			
SO	Cristal	0,00	m2 x	405	x	0,48			0 Personas		2	Personas	x	55		110																			
OESTE	Cristal	0,00	m2 x	466	x	0,48			Aplicaciones																										
NO	Cristal	0,00	m2 x	214	x	0,48			SUBTOTAL							110																			
	Claraboya		m2 x	553	x	0,48			0 COEFICIENTE DE SEGURIDAD		10	%				11																			
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS							TOTALES		CALOR LATENTE DEL LOCAL							121																			
NORTE	Pared		m2 x	4,8	x	0,65			0 Aire Ext.		144,00	m3/h x	9,5 x	0,15	BF x 0,72	148																			
NE	Pared		m2 x	6,5	x	0,65			CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL							269																			
ESTE	Pared		m2 x	7,6	x	0,65			CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL							2.179																			
SE	Pared		m2 x	12,1	x	0,65			CALOR AIRE EXTERIOR							TOTALES																			
SUR	Pared		m2 x	14,3	x	0,65			0 Sensible		144,00	m3/h x	12,0 x (1-	0,15 BF	) x 0,3	441																			
SO	Pared		m2 x	13,7	x	0,65			0 Latente		144,00	m3/h x	9,5 x (1-	0,15 BF	) x 0,72	837																			
OESTE	Pared		m2 x	11,0	x	0,65			SUBTOTAL							1.278																			
NO	Pared		m2 x	5,9	x	0,65			GRAN CALOR TOTAL							3.457																			
	Tejado-Sol		m2 x	17,6	x	0,46																													
	Tejado-Sombra		m2 x	3,7	x	0,46																													
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS							TOTALES		A.D.P.																										
Total Cristal	0,00	m2 x	12,0	x	2,60			0	FACTOR CALOR SENSIBLE	1.910		Efec. Sens. Local		=	0,88																				
Tabiques LNC	16,35	m2 x	6,0	x	1,20			118		2.179		Efec. Total Local																							
Techo LNC	19,05	m2 x	6,0	x	2,02			231	ADP Indicado=							°C																			
Suelo	0,00	m2 x	6,0	x	1,10			0	ADP Seleccionado=							12 °C																			
Suelo exterior	19,05	m2 x	6,0	x	1,10			126	CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)																										
Puertas	9,87	m2 x	12,0	x	2,00			237	▲ T=(1-0,15 BF)x(°C Loc							24,0 - 12 ADP)= 10,20																			
Infiltración		m3/h x	12,0	x	0,30			0	CAUDAL DE AIRE M3/H	1.910		Sensible Local		=	624																				
CALOR INTERNO							TOTALES			0,3 X		10,2	▲ T																						
Personas	2	Personas	x	57					Observaciones:																										
Alumbrado	476	Wattios x 0,86	x	1,25																															
Aplicaciones, etc.			381	x	0,86																														
Potencia				x																															
Ganancias Adicionales	0		x	0,25																															
SUBTOTAL																																			
COEFICIENTE DE SEGURIDAD							10 %																												
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL																																			
Aire Exterior	144,00	m3/h x	12,0	x	0,15	BF x 0,3																													
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL																																			

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																								
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024												
Planta:		Sótano			Zona:		Despacho médicos																	
DIMENSIONES:		5,60 m		X	2,35 m		=	13,15 m2			HORA SOLAR:		15		GRANADA									
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.		FACTOR		Kcal/h			MES:		JULIO											
GANANCIA SOLAR-CRISTAL									TOTALES			CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr/Kgr		
NORTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0			Exteriores		36,0		26,8		57				18,7	
NE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0			Interiores		24,0		17,0		50				9,2	
ESTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0			DIFERENCIA		12,0		9,5							
									TOTALES															
SE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0														
SUR		Cristal		0,00 m2 x		84 x		0,48		0			Infiltración		m3/h x		9,5		x		0,72		0	
SO		Cristal		0,00 m2 x		405 x		0,48		0			Personas		2		Personas		x		55		110	
OESTE		Cristal		0,00 m2 x		466 x		0,48		0			Aplicaciones											
NO		Cristal		0,00 m2 x		214 x		0,48		0														
		Claraboya		m2 x		553 x		0,48		0														
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS									TOTALES															
NORTE		Pared		m2 x		4,8 x		0,65		0			Aire Ext.		144,00		m3/h x		9,5 x		0,15		BF x 0,72	
NE		Pared		m2 x		6,5 x		0,65		0														
ESTE		Pared		m2 x		7,6 x		0,65		0														
SE		Pared		m2 x		12,1 x		0,65		0														
SUR		Pared		m2 x		14,3 x		0,65		0														
SO		Pared		m2 x		13,7 x		0,65		0			Sensible		144,00		m3/h x		12,0 x (1-		0,15 BF		) x 0,3	
OESTE		Pared		m2 x		11,0 x		0,65		0			Latente		144,00		m3/h x		9,5 x (1-		0,15 BF		) x 0,72	
NO		Pared		m2 x		5,9 x		0,65		0														
		Tejado-Sol		m2 x		17,6 x		0,46		0														
		Tejado-Sombra		m2 x		3,7 x		0,46		0														
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS									TOTALES															
Total Cristal		0,00 m2 x		12,0 x		2,60		0			FACTOR CALOR SENSIBLE		1.179		Efec. Sens. Local				=				0,81	
Tabiques LNC		19,60 m2 x		6,0 x		1,20		141					1.447		Efec. Total Local									
Techo LNC		0,00 m2 x		6,0 x		2,02		0					ADP Indicado=										°C	
Suelo		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0					ADP Seleccionado=		12								°C	
Suelo exterior		13,15 m2 x		6,0 x		1,10		87																
Puertas		3,29 m2 x		12,0 x		2,00		79																
Infiltración		m3/h x		12,0 x		0,30		0																
CALOR INTERNO									TOTALES															
Personas		2		Personas		x		57		114			Observaciones:											
Alumbrado		329		Wattios x 0,86		x		1,25		354														
Aplicaciones, etc.				263		x		0,86		226														
Potencia						x																		
Ganancias Adicionales		0				x		0,25		0														
SUBTOTAL									1.001															
COEFICIENTE DE SEGURIDAD									10 %															
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL									1.101															
Aire Exterior		144,00		m3/h x		12,0 x		0,15		BF x 0,3		78												
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL									1.179															

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																																	
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024																					
Planta:		Sótano			Zona:		Estancia médicos																										
DIMENSIONES:		2,62 m		X		4,26 m		=		11,15 m2			HORA SOLAR:		15		GRANADA																
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.		FACTOR		Kcal/h			MES:		JULIO																				
GANANCIA SOLAR-CRISTAL										TOTALES			CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr /Kgr										
NORTE	Cristal	0,00		m2 x		42		x		0,48		0		Exteriores		36,0		26,8		57		18,7											
NE	Cristal	0,00		m2 x		42		x		0,48		0		Interiores		24,0		17,0		50		9,2											
ESTE	Cristal	0,00		m2 x		42		x		0,48		0		DIFERENCIA		12,0							9,5										
SE	Cristal	0,00		m2 x		42		x		0,48		0		CALOR LATENTE								TOTALES											
SUR	Cristal	0,00		m2 x		84		x		0,48		0		Infiltración		m3/h x		9,5		x		0,72		0									
SO	Cristal	0,00		m2 x		405		x		0,48		0		Personas		3		Personas		x		55		165									
OESTE	Cristal	0,00		m2 x		466		x		0,48		0		Aplicaciones																			
NO	Cristal	0,00		m2 x		214		x		0,48		0		SUBTOTAL								165											
	Claraboya			m2 x		553		x		0,48		0		COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10		%		17											
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS										TOTALES			CALOR LATENTE DEL LOCAL										182										
NORTE	Pared			m2 x		4,8		x		0,65		0		Aire Ext.		216,00		m3/h x		9,5 x		0,15		BF x 0,72		222							
NE	Pared			m2 x		6,5		x		0,65		0		CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL										404									
ESTE	Pared			m2 x		7,6		x		0,65		0		CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL										1.480									
SE	Pared			m2 x		12,1		x		0,65		0		CALOR AIRE EXTERIOR										TOTALES									
SUR	Pared			m2 x		14,3		x		0,65		0		Sensible		216,00		m3/h x		12,0 x (1-		0,15 BF) x 0,3				661							
SO	Pared			m2 x		13,7		x		0,65		0		Latente		216,00		m3/h x		9,5 x (1-		0,15 BF) x 0,72				1.256							
OESTE	Pared			m2 x		11,0		x		0,65		0		SUBTOTAL								1.917											
NO	Pared			m2 x		5,9		x		0,65		0		GRAN CALOR TOTAL										3.397									
	Tejado-Sol			m2 x		17,6		x		0,46		0																					
	Tejado-Sombra			m2 x		3,7		x		0,46		0																					
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS										TOTALES			A.D.P.																				
Total Cristal		0,00		m2 x		12,0		x		2,60		0		FACTOR CALOR SENSIBLE		1.076		Efec. Sens. Local				=		0,73									
Tabiques LNC		7,91		m2 x		6,0		x		1,20		57				1.480		Efec. Total Local															
Techo LNC		0,00		m2 x		6,0		x		2,02		0		ADP Indicado=										°C									
Suelo		0,00		m2 x		6,0		x		1,10		0		ADP Seleccionado=										12		°C							
Suelo exterior		11,15		m2 x		6,0		x		1,10		74		CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)																			
Puertas		3,29		m2 x		12,0		x		2,00		79		ΔT=(1-0,15 BF)x(°C Loc										24,0		-		12		ADP)=		10,20	
Infiltración				m3/h x		12,0		x		0,30		0		CAUDAL DE AIRE M3/H		1.076		Sensible Local				=		352									
														0,3 X		10,2		ΔT															
Observaciones:																																	
Personas		3		Personas		x				57		171																					
Alumbrado		279		Wattios x 0,86		x				1,25		300																					
Aplicaciones, etc.				223		x				0,86		192																					
Potencia						x																											
Ganancias Adicionales		0		x				0,25				0																					
SUBTOTAL										873																							
COEFICIENTE DE SEGURIDAD										10 %			87																				
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL										960																							
Aire Exterior		216,00		m3/h x		12,0		x		0,15		BF x 0,3		117																			
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL										1.076																							

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																										
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024														
Planta:		Sótano			Zona:		Estancia Cirujanos																			
DIMENSIONES:		4,18 m		X		4,02 m		=		16,80 m2			HORA SOLAR:		15		GRANADA									
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.		FACTOR		Kcal/h			MES:		JULIO													
GANANCIA SOLAR-CRISTAL									TOTALES			CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr/Kgr				
NORTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0			Exteriores		36,0		26,8		57				18,7			
NE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0			Interiores		24,0		17,0		50				9,2			
ESTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0			DIFERENCIA		12,0		9,5									
									TOTALES			CALOR LATENTE									TOTALES					
SUR		Cristal		0,00 m2 x		84 x		0,48		0			Infiltración		m3/h x		9,5		x		0,72		0			
SO		Cristal		0,00 m2 x		405 x		0,48		0			Personas		3		Personas		x		55		165			
OESTE		Cristal		0,00 m2 x		466 x		0,48		0			Aplicaciones													
NO		Cristal		0,00 m2 x		214 x		0,48		0			SUBTOTAL									165				
				Claraboya		m2 x		553 x		0,48		0			COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10		%		17			
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS									TOTALES			CALOR LATENTE DEL LOCAL									182					
NORTE		Pared		m2 x		4,8 x		0,65		0			Aire Ext.		216,00		m3/h x		9,5 x		0,15		BF x 0,72		222	
NE		Pared		m2 x		6,5 x		0,65		0			CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL									404				
ESTE		Pared		m2 x		7,6 x		0,65		0			CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL									1.860				
SE		Pared		m2 x		12,1 x		0,65		0			CALOR AIRE EXTERIOR									TOTALES				
SUR		Pared		m2 x		14,3 x		0,65		0			Sensible		216,00		m3/h x		12,0 x (1-		0,15 BF		) x 0,3		661	
SO		Pared		m2 x		13,7 x		0,65		0			Latente		216,00		m3/h x		9,5 x (1-		0,15 BF		) x 0,72		1.256	
OESTE		Pared		m2 x		11,0 x		0,65		0			SUBTOTAL									1.917				
NO		Pared		m2 x		5,9 x		0,65		0			GRAN CALOR TOTAL									3.777				
				Tejado-Sol		m2 x		17,6 x		0,46		0														
				Tejado-Sombra		m2 x		3,7 x		0,46		0														
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS									TOTALES			A.D.P.														
Total Cristal		0,00 m2 x		12,0 x		2,60		0			FACTOR CALOR SENSIBLE		1.456		Efec. Sens. Local				=		0,78					
Tabiques LNC		14,63 m2 x		6,0 x		1,20		105					1.860		Efec. Total Local											
Techo LNC		7,40 m2 x		6,0 x		2,02		90					ADP Indicado=								°C					
Suelo		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0					ADP Seleccionado=				12				°C					
Suelo exterior		16,80 m2 x		6,0 x		1,10		111					CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)													
Puertas		0,00 m2 x		12,0 x		2,00		0					ΔT=(1-0,15 BF)x(°C Loc				24,0		-		12		ADP)=		10,2	
Infiltración				m3/h x		12,0 x		0,30		0			CAUDAL DE AIRE M3/H		1.456		Sensible Local				=		476			
				0,3 X		10,2		▲ T																		
Observaciones:																										
Personas		3		Personas		x		57		171																
Alumbrado		420		Wattios x 0,86		x		1,25		452																
Aplicaciones, etc.				336		x		0,86		289																
Potencia						x																				
Ganancias Adicionales				0		x		0,25		0																
SUBTOTAL									1.217																	
COEFICIENTE DE SEGURIDAD									10 %			122														
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL									1.339																	
Aire Exterior		216,00		m3/h x		12,0 x		0,15 BF x 0,3		117																
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL									1.456																	

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																									
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024													
Planta:		Sótano			Zona:		Partos																		
DIMENSIONES:		5,52 m		X		7,90 m		=		43,60 m2				HORA SOLAR:		16		GRANADA							
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.		FACTOR		Kcal/h		MES:		SEPTIEMBRE													
GANANCIA SOLAR-CRISTAL										TOTALES		CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr/Kgr			
NORTE		Cristal		0,00 m2 x		29 x		0,48		0		Exteriores		34,8		26,1		54				17,9			
NE		Cristal		0,00 m2 x		29 x		0,48		0		Interiores		24,0		17,0		50				9,2			
ESTE		Cristal		0,00 m2 x		29 x		0,48		0		DIFERENCIA		10,8								8,7			
										TOTALES		CALOR LATENTE										TOTALES			
SE		Cristal		0,00 m2 x		29 x		0,48		0		Infiltración		m3/h x		8,7		x		0,72		0			
SUR		Cristal		0,00 m2 x		142 x		0,48		0		Personas		5		Personas		x		55		275			
SO		Cristal		0,00 m2 x		466 x		0,48		0		Aplicaciones													
OESTE		Cristal		0,00 m2 x		483 x		0,48		0															
NO		Cristal		0,00 m2 x		188 x		0,48		0		SUBTOTAL										275			
Claraboya				m2 x		216 x		0,48		0		COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10		%		28					
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS										TOTALES		CALOR LATENTE DEL LOCAL										303			
NORTE		Pared		m2 x		5,0 x		0,65		0		Aire Ext.		2.354,40		m3/h x		8,7 x		0,15 BF x 0,72		2.217			
NE		Pared		m2 x		6,2 x		0,65		0		CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL										2.520			
ESTE		Pared		m2 x		6,2 x		0,65		0		CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL										6.672			
SE		Pared		m2 x		9,5 x		0,65		0		CALOR AIRE EXTERIOR										TOTALES			
SUR		Pared		m2 x		13,9 x		0,65		0		Sensible		2.354,40		m3/h x		10,8 x (1-		0,15 BF) x 0,3		6.484			
SO		Pared		m2 x		17,3 x		0,65		0		Latente		2.354,40		m3/h x		8,7 x (1-		0,15 BF) x 0,72		12.565			
OESTE		Pared		m2 x		13,9 x		0,65		0															
NO		Pared		m2 x		6,2 x		0,65		0		SUBTOTAL										19.049			
Tejado-Sol				m2 x		18,9 x		0,46		0		GRAN CALOR TOTAL										25.721			
Tejado-Sombra				m2 x		3,9 x		0,46		0															
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS										TOTALES		A.D.P.													
Total Cristal		0,00 m2 x		10,8 x		2,60		0		FACTOR CALOR SENSIBLE		4.152		Efec. Sens. Local				=				0,62			
Tabiques LNC		22,93 m2 x		5,4 x		1,20		149				6.672		Efec. Total Local											
Techo LNC		11,00 m2 x		5,4 x		2,02		120				ADP Indicado=										°C			
Suelo		0,00 m2 x		5,4 x		1,10		0				ADP Seleccionado=										12		°C	
Suelo exterior		43,60 m2 x		5,4 x		1,10		259				CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)													
Puertas		0,00 m2 x		10,8 x		2,00		0		ΔT=(1-0,15 BF)x(°C Loc		24,0		-		12		ADP)=				10,20			
Infiltración		m3/h x		10,8 x		0,30		0		CAUDAL DE AIRE M3/H												2.354			
CALOR INTERNO										TOTALES		Observaciones:													
Personas		5		Personas		x		57		285															
Alumbrado		1.090		Watios x 0,86		x		1,25		1.172															
Aplicaciones, etc.				872		x		0,86		750															
Potencia						x																			
Ganancias Adicionales		0		x		0,25		0																	
SUBTOTAL										2.735															
COEFICIENTE DE SEGURIDAD										10 %		273													
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL										3.008															
Aire Exterior		2.354,40		m3/h x		10,8 x		0,15 BF x 0,3		1.144															
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL										4.152															

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																								
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024												
Planta:		Sótano			Zona:		UCI_Enfermeria																	
DIMENSIONES:		10,45 m		X	14,60 m		=	152,55 m2		HORA SOLAR:		16		GRANADA										
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.		FACTOR		Kcal/h		MES:		SEPTIEMBRE												
GANANCIA SOLAR-CRISTAL									TOTALES		CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr/Kgr			
NORTE		Cristal		0,00 m2 x		29 x		0,48		0		Exteriores		34,8		26,1		54		17,9				
NE		Cristal		0,00 m2 x		29 x		0,48		0		Interiores		23,0		16,2		50		0,0				
ESTE		Cristal		0,00 m2 x		29 x		0,48		0		DIFERENCIA		11,8		17,9								
									TOTALES															
SE		Cristal		0,00 m2 x		29 x		0,48		0		CALOR LATENTE									TOTALES			
SUR		Cristal		0,00 m2 x		142 x		0,48		0		Infiltración		m3/h x		17,9		x		0,72				
SO		Cristal		0,00 m2 x		466 x		0,48		0		Personas		19		Personas		x		55				
OESTE		Cristal		0,00 m2 x		483 x		0,48		0		Aplicaciones						55		1.045				
NO		Cristal		0,00 m2 x		188 x		0,48		0		SUBTOTAL									1.045			
		Claraboya		m2 x		216 x		0,48		0		COEFICIENTE DE SEGURIDAD									10		%	
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS									TOTALES		CALOR LATENTE DEL LOCAL									1.150				
NORTE		Pared		m2 x		5,9 x		0,65		0		Aire Ext.		8.237,70		m3/h x		17,9 x		0,15 BF x 0,72				
NE		Pared		m2 x		7,1 x		0,65		0		CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL									17.093			
ESTE		Pared		m2 x		7,1 x		0,65		0		CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL									33.339			
SE		Pared		m2 x		10,4 x		0,65		0		CALOR AIRE EXTERIOR									TOTALES			
SUR		Pared		m2 x		14,8 x		0,65		0		Sensible		8.237,70		m3/h x		11,8 x (1- 0,15 BF) x 0,3		24.787				
SO		Pared		m2 x		18,2 x		0,65		0		Latente		8.237,70		m3/h x		17,9 x (1- 0,15 BF) x 0,72		90.343				
OESTE		Pared		m2 x		14,8 x		0,65		0		SUBTOTAL									115.130			
NO		Pared		m2 x		7,1 x		0,65		0		GRAN CALOR TOTAL									148.469			
		Tejado-Sol		m2 x		19,8 x		0,46		0														
		Tejado-Sombra		m2 x		4,8 x		0,46		0														
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS									TOTALES		A.D.P.													
Total Cristal		0,00 m2 x		11,8 x		2,60		0		FACTOR CALOR SENSIBLE		16.246		Efec. Sens. Local		=		0,49						
Tabiques LNC		124,46 m2 x		5,9 x		1,20		881				33.339		Efec. Total Local										
Techo LNC		93,56 m2 x		5,9 x		2,02		1.115				ADP Indicado=						°C						
Suelo		0,00 m2 x		5,9 x		1,10		0				ADP Seleccionado=		12				°C						
Suelo exterior		152,55 m2 x		5,9 x		1,10		990				CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)												
Puertas		0,00 m2 x		11,8 x		2,00		0				ΔT=(1-0,15 BF)x(°C Loc						0,00						
Infiltración		m3/h x		11,8 x		0,30		0		CAUDAL DE AIRE M3/H								8.238						
CALOR INTERNO									TOTALES		Observaciones:													
Personas		19		Personas		x		57		1.083														
Alumbrado		3.814		Wattios x 0,86		x		1,25		4.100														
Aplicaciones, etc.				3.051		x		0,86		2.624														
Potencia						x																		
Ganancias Adicionales		0				x		0,25		0														
SUBTOTAL									10.793															
COEFICIENTE DE SEGURIDAD									10 %		1.079													
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL									11.872															
Aire Exterior		8.237,70		m3/h x		11,8 x		0,15 BF x 0,3		4.374														
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL									16.246															

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																							
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024											
Planta:		Sótano			Zona:		Pasillo limpio																
DIMENSIONES:		2,21 m		X	13,05 m		=	28,85 m2			HORA SOLAR:		15		GRANADA								
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.			FACTOR		Kcal/h			MES:		JULIO									
GANANCIA SOLAR-CRISTAL									TOTALES			CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr/Kgr	
NORTE	Cristal	0,00	m2 x	42	x	0,48					0	Exteriores		36,0	26,8	57					18,7		
NE	Cristal	0,00	m2 x	42	x	0,48					0	Interiores		24,0	17,0	50					9,2		
ESTE	Cristal	0,00	m2 x	42	x	0,48					0	DIFERENCIA		12,0						9,5			
									TOTALES														
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS									TOTALES														
NORTE	Pared	m2 x	4,8	x	0,65					0	Aire Ext.		288,00	m3/h x	9,5	x	0,15	BF x 0,72		295			
NE	Pared	m2 x	6,5	x	0,65					0													
ESTE	Pared	m2 x	7,6	x	0,65					0													
SE	Pared	m2 x	12,1	x	0,65					0													
SUR	Pared	m2 x	14,3	x	0,65					0													
SO	Pared	m2 x	13,7	x	0,65					0													
OESTE	Pared	m2 x	11,0	x	0,65					0													
NO	Pared	m2 x	5,9	x	0,65					0													
	Tejado-Sol	m2 x	17,6	x	0,46					0													
	Tejado-Sombra	m2 x	3,7	x	0,46					0													
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS									TOTALES														
Total Cristal		0,00	m2 x	12,0	x	2,60				0	FACTOR CALOR SENSIBLE		2.431	Efec. Sens. Local						0,82			
Tabiques LNC		30,66	m2 x	6,0	x	1,20				221			2.968		Efec. Total Local								
Techo LNC		0,00	m2 x	6,0	x	2,02				0			ADP Indicado=								°C		
Suelo		0,00	m2 x	6,0	x	1,10				0			ADP Seleccionado=		12						°C		
Suelo exterior		28,85	m2 x	6,0	x	1,10				190													
Puertas		6,58	m2 x	12,0	x	2,00				158													
Infiltración			m3/h x	12,0	x	0,30				0													
CALOR INTERNO									TOTALES														
Personas		4	Personas	x	57					228													
Alumbrado		721	Wattios x	0,86	x	1,25				775													
Aplicaciones, etc.				577	x	0,86				496													
Potencia					x																		
Ganancias Adicionales		0			x	0,25				0													
SUBTOTAL									2.068														
COEFICIENTE DE SEGURIDAD									10 %														
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL									2.275														
Aire Exterior		288,00	m3/h x	12,0	x	0,15	BF x	0,3		156													
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL									2.431														
Observaciones:																							

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																									
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024													
Planta:		Sótano			Zona:		Pasillo sucio																		
DIMENSIONES:		27,07 m		X		1,58 m		=		42,80 m2		HORA SOLAR:		15		GRANADA									
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.		FACTOR		Kcal/h		MES:		JULIO													
GANANCIA SOLAR-CRISTAL										TOTALES		CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr /Kgr			
NORTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		Exteriores		36,0		26,8		57				18,7			
NE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		Interiores		24,0		17,0		50				9,2			
ESTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		DIFERENCIA		12,0								9,5			
										TOTALES		CALOR LATENTE										TOTALES			
SE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		Infiltración		m3/h x		9,5		x		0,72		0			
SUR		Cristal		0,00 m2 x		84 x		0,48		0		Personas		5		Personas		x		55		275			
SO		Cristal		0,00 m2 x		405 x		0,48		0		Aplicaciones													
OESTE		Cristal		0,00 m2 x		466 x		0,48		0															
NO		Cristal		0,00 m2 x		214 x		0,48		0		SUBTOTAL										275			
Claraboya				m2 x		553 x		0,48		0		COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10		%		28					
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS										TOTALES		CALOR LATENTE DEL LOCAL										303			
NORTE		Pared		m2 x		4,8 x		0,65		0		Aire Ext.		360,00		m3/h x		9,5 x		0,15		BF x 0,72		369	
NE		Pared		m2 x		6,5 x		0,65		0		CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL										672			
ESTE		Pared		m2 x		7,6 x		0,65		0		CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL										5.310			
SE		Pared		m2 x		12,1 x		0,65		0		CALOR AIRE EXTERIOR										TOTALES			
SUR		Pared		m2 x		14,3 x		0,65		0		Sensible		360,00		m3/h x		12,0 x (1-		0,15 BF) x 0,3		1.102			
SO		Pared		m2 x		13,7 x		0,65		0		Latente		360,00		m3/h x		9,5 x (1-		0,15 BF) x 0,72		2.093			
OESTE		Pared		m2 x		11,0 x		0,65		0															
NO		Pared		m2 x		5,9 x		0,65		0		SUBTOTAL										3.195			
Tejado-Sol				m2 x		17,6 x		0,46		0		GRAN CALOR TOTAL										8.505			
Tejado-Sombra				m2 x		3,7 x		0,46		0															
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS										TOTALES		A.D.P.													
Total Cristal		0,00 m2 x		12,0 x		2,60		0		FACTOR CALOR SENSIBLE		4.638		Efec. Sens. Local				=		0,87					
Tabiques LNC		137,20 m2 x		6,0 x		1,20		988				5.310		Efec. Total Local											
Techo LNC		42,80 m2 x		6,0 x		2,02		519				ADP Indicado=										°C			
Suelo		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0				ADP Seleccionado=										12 °C			
Suelo exterior		42,80 m2 x		6,0 x		1,10		282				CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)													
Puertas		3,29 m2 x		12,0 x		2,00		79		▲T=(1-0,15 BF)x(°C Loc		24,0		-		12		ADP)=		10,20					
Infiltración		m3/h x		12,0 x		0,30		0		CAUDAL DE AIRE M3/H		4.638		Sensible Local				=		1.516					
				0,3 X		10,2		▲T																	
Observaciones:																									
Personas		5		Personas		x		57		285															
Alumbrado		1.070		Wattios x 0,86		x		1,25		1.150															
Aplicaciones, etc.				856		x		0,86		736															
Potencia						x																			
Ganancias Adicionales		0		x		0,25		0																	
SUBTOTAL										4.039															
COEFICIENTE DE SEGURIDAD										10 %		404													
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL										4.443															
Aire Exterior		360,00		m3/h x		12,0 x		0,15		BF x 0,3		194													
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL										4.638															

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																		
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024						
Planta:		Sótano			Zona:		Quirófano 4											
DIMENSIONES:		4,73 m		X	6,69 m		=	31,65 m2			HORA SOLAR:		16		GRANADA			
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR		O DIF. TEMP.	FACTOR		Kcal/h		MES:		SEPTIEMBRE					
GANANCIA SOLAR-CRISTAL									TOTALES		CONDICIONES		BS	BH	%HR	TR	Gr/Kgr	
NORTE	Cristal	0,00 m2 x		29 x		0,48		0	0	Exteriores		34,8	26,1	54		17,9		
NE	Cristal	0,00 m2 x		29 x		0,48		0	0	Interiores		22,0	0,0	50		0,0		
ESTE	Cristal	0,00 m2 x		29 x		0,48		0	0	DIFERENCIA		12,8				17,9		
SE	Cristal	0,00 m2 x		29 x		0,48		0	0	CALOR LATENTE				TOTALES				
SUR	Cristal	0,00 m2 x		142 x		0,48		0	0	Infiltración	m3/h x	17,9	x	0,72		0		
SO	Cristal	0,00 m2 x		466 x		0,48		0	0	Personas	10	Personas	x	55		550		
OESTE	Cristal	0,00 m2 x		483 x		0,48		0	0	Aplicaciones								
NO	Cristal	0,00 m2 x		188 x		0,48		0	0	SUBTOTAL				550				
	Claraboya	m2 x		216 x		0,48		0	0	COEFICIENTE DE SEGURIDAD			10	%		55		
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS									TOTALES		CALOR LATENTE DEL LOCAL				605			
NORTE	Pared	m2 x		6,9 x		0,65		0	0	Aire Ext.	1.709,10	m3/h x	17,9 x	0,15	BF x 0,72	3.308		
NE	Pared	m2 x		8,1 x		0,65		0	0	CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL				3.913				
ESTE	Pared	m2 x		8,1 x		0,65		0	0	CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL				7.523				
SE	Pared	m2 x		11,4 x		0,65		0	0	CALOR AIRE EXTERIOR				TOTALES				
SUR	Pared	m2 x		15,8 x		0,65		0	0	Sensible	1.709,10	m3/h x	12,8 x (1-	0,15 BF	) x 0,3	5.579		
SO	Pared	m2 x		19,2 x		0,65		0	0	Latente	1.709,10	m3/h x	17,9 x (1-	0,15 BF	) x 0,72	18.744		
OESTE	Pared	m2 x		15,8 x		0,65		0	0	SUBTOTAL				24.322				
NO	Pared	m2 x		8,1 x		0,65		0	0	GRAN CALOR TOTAL				31.845				
	Tejado-Sol	m2 x		20,8 x		0,46		0	0									
	Tejado-Sombra	m2 x		5,8 x		0,46		0	0									
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS									TOTALES		A.D.P.							
Total Cristal		0,00 m2 x		12,8 x		2,60		0	0	FACTOR CALOR SENSIBLE	3.610	Efec. Sens. Local		=		0,48		
Tabiques LNC		20,79 m2 x		6,4 x		1,20		160	160		7.523	Efec. Total Local						
Techo LNC		3,00 m2 x		6,4 x		2,02		39	39	ADP Indicado=					°C			
Suelo		0,00 m2 x		6,4 x		1,10		0	0	ADP Seleccionado=				12	°C			
Suelo exterior		31,65 m2 x		6,4 x		1,10		223	223	CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)								
Puertas		0,00 m2 x		12,8 x		2,00		0	0	ΔT=(1-0,15 BF)x(°C Loc		22,0	-	12	ADP)=	8,50		
Infiltración		m3/h x		12,8 x		0,30		0	0	CAUDAL DE AIRE M3/H				=		1.709		
CALOR INTERNO									TOTALES		Observaciones:							
Personas		10		Personas		x		57	570									
Alumbrado		791		Watios x 0,86		x		1,25	850									
Aplicaciones, etc.				633		x		0,86	544									
Potencia						x												
Ganancias Adicionales		0				x		0,25	0									
SUBTOTAL									2.387									
COEFICIENTE DE SEGURIDAD									10 %						239			
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL									2.626									
Aire Exterior		1.709,10		m3/h x		12,8 x		0,15	BF x 0,3					984				
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL									3.610									

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																									
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024													
Planta:		Sótano			Zona:		Quirófano 3																		
DIMENSIONES:		4,47 m		X	6,62 m		=	29,60 m2			HORA SOLAR:		16		GRANADA										
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.		FACTOR		Kcal/h			MES:		SEPTIEMBRE												
GANANCIA SOLAR-CRISTAL									TOTALES			CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr/Kgr			
NORTE		Cristal		0,00 m2 x		29 x		0,48		0			Exteriores		34,8		26,1		54				17,9		
NE		Cristal		0,00 m2 x		29 x		0,48		0			Interiores		22,0		0,0		50				0,0		
ESTE		Cristal		0,00 m2 x		29 x		0,48		0			DIFERENCIA		12,8								17,9		
SE		Cristal		0,00 m2 x		29 x		0,48		0			CALOR LATENTE									TOTALES			
SUR		Cristal		0,00 m2 x		142 x		0,48		0			Infiltración		m3/h x		17,9		x		0,72		0		
SO		Cristal		0,00 m2 x		466 x		0,48		0			Personas		10		Personas		x		55		550		
OESTE		Cristal		0,00 m2 x		483 x		0,48		0			Aplicaciones												
NO		Cristal		0,00 m2 x		188 x		0,48		0			SUBTOTAL									550			
Claraboya				m2 x		216 x		0,48		0			COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10		%				55		
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS									TOTALES			CALOR LATENTE DEL LOCAL									605				
NORTE		Pared		m2 x		6,9 x		0,65		0			Aire Ext.		1.598,40		m3/h x		17,9 x		0,15 BF x 0,72		3.093		
NE		Pared		m2 x		8,1 x		0,65		0			CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL									3.698			
ESTE		Pared		m2 x		8,1 x		0,65		0			CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL									6.942			
SE		Pared		m2 x		11,4 x		0,65		0			CALOR AIRE EXTERIOR									TOTALES			
SUR		Pared		m2 x		15,8 x		0,65		0			Sensible		1.598,40		m3/h x		12,8 x (1-		0,15 BF) x 0,3		5.217		
SO		Pared		m2 x		19,2 x		0,65		0			Latente		1.598,40		m3/h x		17,9 x (1-		0,15 BF) x 0,72		17.530		
OESTE		Pared		m2 x		15,8 x		0,65		0			SUBTOTAL									22.747			
NO		Pared		m2 x		8,1 x		0,65		0			GRAN CALOR TOTAL									29.689			
Tejado-Sol				m2 x		20,8 x		0,46		0															
Tejado-Sombra				m2 x		5,8 x		0,46		0															
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS									TOTALES			A.D.P.													
Total Cristal		0,00 m2 x		12,8 x		x		2,60		0			FACTOR CALOR SENSIBLE		3.243		Efec. Sens. Local				=		0,47		
Tabiques LNC		0,00 m2 x		6,4 x		x		1,20		0					6.942		Efec. Total Local								
Techo LNC		2,26 m2 x		6,4 x		x		2,02		29					ADP Indicado=								°C		
Suelo		0,00 m2 x		6,4 x		x		1,10		0					ADP Seleccionado=		12						°C		
Suelo exterior		29,60 m2 x		6,4 x		x		1,10		208			CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)												
Puertas		0,00 m2 x		12,8 x		x		2,00		0			ΔT=(1-0,15 BF)x(°C Loc		22,0		-		12		ADP)=		8,50		
Infiltración				m3/h x		12,8 x		0,30		0			CAUDAL DE AIRE M3/H								=		1.598		
CALOR INTERNO									TOTALES			Observaciones:													
Personas		10		Personas		x		57		570															
Alumbrado		740		Wattios x 0,86		x		1,25		796															
Aplicaciones, etc.				592		x		0,86		509															
Potencia						x																			
Ganancias Adicionales		0				x		0,25		0															
SUBTOTAL									2.112																
COEFICIENTE DE SEGURIDAD									10 %			211													
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL									2.323																
Aire Exterior		1.598,40		m3/h x		12,8 x		0,15 BF x 0,3		921															
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL									3.243																

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																										
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024														
Planta:		Sótano			Zona:		Quirófano 2																			
DIMENSIONES:		4,23 m		X		6,03 m		=		25,50 m2			HORA SOLAR:		16		GRANADA									
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.		FACTOR		Kcal/h			MES:		SEPTIEMBRE													
GANANCIA SOLAR-CRISTAL									TOTALES			CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr/Kgr				
NORTE		Cristal		0,00 m2 x		29 x		0,48		0			Exteriores		34,8		26,1		54				17,9			
NE		Cristal		0,00 m2 x		29 x		0,48		0			Interiores		22,0		0,0		50				0,0			
ESTE		Cristal		0,00 m2 x		29 x		0,48		0			DIFERENCIA		12,8								17,9			
									0			CALOR LATENTE						TOTALES								
SUR		Cristal		0,00 m2 x		142 x		0,48		0			Infiltración		m3/h x		17,9		x		0,72		0			
SO		Cristal		0,00 m2 x		466 x		0,48		0			Personas		10		Personas		x		55		550			
OESTE		Cristal		0,00 m2 x		483 x		0,48		0			Aplicaciones													
NO		Cristal		0,00 m2 x		188 x		0,48		0									SUBTOTAL			550				
				Claraboya		m2 x		216 x		0,48		0			COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10		%		55			
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS									TOTALES			CALOR LATENTE DEL LOCAL						603								
NORTE		Pared		m2 x		6,9 x		0,65		0			Aire Ext.		1.377,00		m3/h x		17,9 x		0,15		BF x 0,72		2.663	
NE		Pared		m2 x		8,1 x		0,65		0			CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL						3.270							
ESTE		Pared		m2 x		8,1 x		0,65		0			CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL						6.257							
SE		Pared		m2 x		11,4 x		0,65		0			CALOR AIRE EXTERIOR						TOTALES							
SUR		Pared		m2 x		15,8 x		0,65		0			Sensible		1.377,00		m3/h x		12,8 x (1-		0,15 BF		) x 0,3		4.495	
SO		Pared		m2 x		19,2 x		0,65		0			Latente		1.377,00		m3/h x		17,9 x (1-		0,15 BF		) x 0,72		15.102	
OESTE		Pared		m2 x		15,8 x		0,65		0									SUBTOTAL			19.596				
NO		Pared		m2 x		8,1 x		0,65		0			GRAN CALOR TOTAL						25.853							
				Tejado-Sol		m2 x		20,8 x		0,46		0														
				Tejado-Sombra		m2 x		5,8 x		0,46		0														
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS									TOTALES			A.D.P.														
Total Cristal		0,00 m2 x		12,8 x		x		2,60		0			FACTOR CALOR SENSIBLE		2.987		Efec. Sens. Local				=		0,48			
Tabiques LNC		11,90 m2 x		6,4 x		x		1,20		91					6.257		Efec. Total Local									
Techo LNC		2,26 m2 x		6,4 x		x		2,02		29					ADP Indicado=								°C			
Suelo		0,00 m2 x		6,4 x		x		1,10		0					ADP Seleccionado=		12						°C			
Suelo exterior		25,50 m2 x		6,4 x		x		1,10		180			CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)													
Puertas		0,00 m2 x		12,8 x		x		2,00		0			ΔT=(1-0,15 BF)x(°C Loc		22,0		-		12		ADP)=		8,5			
Infiltración				m3/h x		12,8 x		0,30		0			CAUDAL DE AIRE M3/H								=		1.377			
CALOR INTERNO									TOTALES																	
Personas		10		Personas		x		57		570			Observaciones:													
Alumbrado		638		Wattios x 0,86		x		1,25		686																
Aplicaciones, etc.				510		x		0,86		439																
Potencia						x																				
Ganancias Adicionales		0				x		0,25		0																
SUBTOTAL									1.994																	
COEFICIENTE DE SEGURIDAD									10 %			199														
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL									2.193																	
Aire Exterior		1.377,00		m3/h x		12,8 x		0,15		BF x 0,3		793														
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL									2.987																	

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																									
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024													
Planta:		Sótano			Zona:		Quirófano 1																		
DIMENSIONES:		7,12 m		X		6,25 m		=		44,50 m2			HORA SOLAR:		16		GRANADA								
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.		FACTOR		Kcal/h		MES:		SEPTIEMBRE													
GANANCIA SOLAR-CRISTAL									TOTALES		CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr/Kgr				
NORTE		Cristal		0,00 m2 x		29 x		0,48		0		Exteriores		34,8		26,1		54		17,9					
NE		Cristal		0,00 m2 x		29 x		0,48		0		Interiores		22,0		0,0		50		0,0					
ESTE		Cristal		0,00 m2 x		29 x		0,48		0		DIFERENCIA		12,8		17,9									
									TOTALES																
SE		Cristal		0,00 m2 x		29 x		0,48		0		CALOR LATENTE									TOTALES				
SUR		Cristal		0,00 m2 x		142 x		0,48		0		Infiltración		m3/h x		17,9		x		0,72		0			
SO		Cristal		0,00 m2 x		466 x		0,48		0		Personas		10		Personas		x		55		550			
OESTE		Cristal		0,00 m2 x		483 x		0,48		0		Aplicaciones													
NO		Cristal		0,00 m2 x		188 x		0,48		0		SUBTOTAL									550				
				Claraboya		m2 x		216 x		0,48		0		COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10		%		55			
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS									TOTALES		CALOR LATENTE DEL LOCAL									603					
NORTE		Pared		m2 x		6,9 x		0,65		0		Aire Ext.		2.403,00		m3/h x		17,9 x		0,15		BF x 0,72		4.651	
NE		Pared		m2 x		8,1 x		0,65		0		CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL									5.256				
ESTE		Pared		m2 x		8,1 x		0,65		0		CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL									10.413				
SE		Pared		m2 x		11,4 x		0,65		0		CALOR AIRE EXTERIOR									TOTALES				
SUR		Pared		m2 x		15,8 x		0,65		0		Sensible		2.403,00		m3/h x		12,8 x (1-		0,15 BF		) x 0,3		7.843	
SO		Pared		m2 x		19,2 x		0,65		0		Latente		2.403,00		m3/h x		17,9 x (1-		0,15 BF		) x 0,72		26.354	
OESTE		Pared		m2 x		15,8 x		0,65		0		SUBTOTAL									34.197				
NO		Pared		m2 x		8,1 x		0,65		0		GRAN CALOR TOTAL									44.610				
				Tejado-Sol		m2 x		20,8 x		0,46		0													
				Tejado-Sombra		m2 x		5,8 x		0,46		0													
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS									TOTALES		A.D.P.														
Total Cristal		0,00 m2 x		12,8 x		x		2,60		0		FACTOR CALOR SENSIBLE		5.157		Efec. Sens. Local				=		0,50			
Tabiques LNC		51,87 m2 x		6,4 x		x		1,20		398		10.413		Efec. Total Local											
Techo LNC		14,50 m2 x		6,4 x		x		2,02		187		ADP Indicado=										°C			
Suelo		0,00 m2 x		6,4 x		x		1,10		0		ADP Seleccionado=		12								°C			
Suelo exterior		44,50 m2 x		6,4 x		x		1,10		313		CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)													
Puertas		0,00 m2 x		12,8 x		x		2,00		0		ΔT=(1-0,15 BF)x(°C Loc		22,0		-		12		ADP)=		8,50			
Infiltración		m3/h x		12,8 x		x		0,30		0		CAUDAL DE AIRE M3/H								=		2.403			
CALOR INTERNO									TOTALES		Observaciones:														
Personas		10		Personas		x		57		570															
Alumbrado		1.113		Wattios x 0,86		x		1,25		1.196															
Aplicaciones, etc.				890		x		0,86		765															
Potencia						x																			
Ganancias Adicionales		0				x		0,25		0															
SUBTOTAL									3.430																
COEFICIENTE DE SEGURIDAD									10 %		343														
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL									3.773																
Aire Exterior		2.403,00		m3/h x		12,8 x		0,15		BF x 0,3		1.384													
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL									5.157																

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																				
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024								
Planta:		PO		Zona:		Central Alarmas														
DIMENSIONES:		5,00 m X		3,69 m =		18,45 m2		HORA SOLAR:		16		GRANADA								
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.		FACTOR		Kcal/h		MES:										
										AGOSTO										
GANANCIA SOLAR-CRISTAL								TOTALES		CONDICIONES										
NORTE	Cristal	0,00	m2 x	35	x	0,48		0	Exteriores	36,0	26,8	57	18,7							
NE	Cristal	0,00	m2 x	35	x	0,48		0	Interiores	24,0	17,0	50	9,2							
ESTE	Cristal	0,00	m2 x	35	x	0,48		0	DIFERENCIA	12,0			9,5							
SE	Cristal	0,00	m2 x	35	x	0,48		0	CALOR LATENTE				TOTALES							
SUR	Cristal	0,00	m2 x	78	x	0,48		0	Infiltración	m3/h x	9,5	x	0,72							
SO	Cristal	0,00	m2 x	447	x	0,48		0	Personas	2	Personas	x	55							
OESTE	Cristal	0,00	m2 x	524	x	0,48		0	Aplicaciones											
NO	Cristal	0,00	m2 x	265	x	0,48		0	SUBTOTAL				110							
	Claraboya		m2 x	324	x	0,48		0	COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10 %							
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS								TOTALES		CALOR LATENTE DEL LOCAL										
NORTE	Pared	0,00	m2 x	5,9	x	0,65		0	Aire Ext.	144,00	m3/h x	9,5 x	0,15 BF x 0,72							
NE	Pared	0,00	m2 x	7,1	x	0,65		0	CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL				269							
ESTE	Pared	0,00	m2 x	7,1	x	0,65		0	CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL				1.438							
SE	Pared	0,00	m2 x	10,4	x	0,65		0	CALOR AIRE EXTERIOR				TOTALES							
SUR	Pared	0,00	m2 x	14,8	x	0,65		0	Sensible	144,00	m3/h x	12,0 x (1- 0,15 BF) x 0,3	441							
SO	Pared	0,00	m2 x	18,2	x	0,65		0	Latente	144,00	m3/h x	9,5 x (1- 0,15 BF) x 0,72	837							
OESTE	Pared	0,00	m2 x	14,8	x	0,65		0	SUBTOTAL				1.278							
NO	Pared	0,00	m2 x	7,1	x	0,65		0	GRAN CALOR TOTAL				2.716							
	Tejado-Sol		m2 x	19,8	x	0,46		0												
	Tejado-Sombra		m2 x	4,8	x	0,46		0												
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS								TOTALES		A.D.P.										
Total Cristal	0,00	m2 x	12,0	x	2,60		0	FACTOR CALOR SENSIBLE	1.170	Efec. Sens. Local		=	0,81							
Tabiques LNC	9,10	m2 x	6,0	x	1,20		66		1.438	Efec. Total Local										
Techo LNC	0,00	m2 x	6,0	x	2,02		0	ADP Indicado=				°C								
Suelo	0,00	m2 x	6,0	x	1,10		0	ADP Seleccionado=				12 °C								
Suelo exterior	0,00	m2 x	6,0	x	1,10		0	CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)												
Puertas	0,00	m2 x	12,0	x	2,00		0	ΔT=(1-0,15 BF)x(°C Loc		24,0	-	12	ADP)=							
Infiltración		m3/h x	12,0	x	0,30		0	CAUDAL DE AIRE M3/H		1.170	Sensible Local		=							
CALOR INTERNO								TOTALES		0,3 X	10,2	ΔT								
Personas	2	Personas	x	57			114	Observaciones:												
Alumbrado	461	Wattios x 0,86	x	1,25			496													
Aplicaciones, etc.			369	x	0,86		317													
Potencia				x																
Ganancias Adicionales	0		x	0,25			0													
SUBTOTAL																				
COEFICIENTE DE SEGURIDAD																				
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL																				
Aire Exterior																				
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL																				

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																													
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024																	
Planta:		PO			Zona:		Rehabilitación																						
DIMENSIONES:		5,00 m		X		6,03 m		=		30,15 m2			HORA SOLAR:		16		GRANADA												
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.			FACTOR		Kcal/h			MES:		AGOSTO															
GANANCIA SOLAR-CRISTAL										TOTALES			CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr /Kgr						
NORTE		Cristal		0,00 m2 x		35 x		0,48		0			Exteriores		36,0		26,8		57				18,7						
NE		Cristal		0,00 m2 x		35 x		0,48		0			Interiores		24,0		17,0		50				9,2						
ESTE		Cristal		0,00 m2 x		35 x		0,48		0			DIFERENCIA		12,0								9,5						
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS										TOTALES			CALOR LATENTE DEL LOCAL										242						
NORTE		Pared		0,00 m2 x		5,9 x		0,65		0			Aire Ext.		288,00		m3/h x		9,5 x		0,15		BF x 0,72		295				
NE		Pared		0,00 m2 x		7,1 x		0,65		0			CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL										537						
ESTE		Pared		0,00 m2 x		7,1 x		0,65		0			CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL										4.203						
SE		Pared		0,00 m2 x		10,4 x		0,65		0			CALOR AIRE EXTERIOR										TOTALES						
SUR		Pared		0,00 m2 x		14,8 x		0,65		0			Sensible		288,00		m3/h x		12,0 x (1-		0,15 BF) x 0,3		881						
SO		Pared		0,00 m2 x		18,2 x		0,65		0			Latente		288,00		m3/h x		9,5 x (1-		0,15 BF) x 0,72		1.674						
OESTE		Pared		8,77 m2 x		14,8 x		0,65		84			SUBTOTAL										2.556						
NO		Pared		0,00 m2 x		7,1 x		0,65		0			GRAN CALOR TOTAL										6.759						
		Tejado-Sol				m2 x		19,8 x		0,46		0																	
		Tejado-Sombra				m2 x		4,8 x		0,46		0																	
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS										TOTALES			A.D.P.																
Total Cristal		4,39 m2 x		12,0 x		2,60		137			FACTOR CALOR SENSIBLE		3.666		Efec. Sens. Local		=		0,87										
Tabiques LNC		38,54 m2 x		6,0 x		1,20		277					4.203		Efec. Total Local														
Techo LNC		0,00 m2 x		6,0 x		2,02		0					ADP Indicado=						°C										
Suelo		5,00 m2 x		6,0 x		1,10		33					ADP Seleccionado=		12				°C										
Suelo exterior		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0					CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)																
Puertas		0,00 m2 x		12,0 x		2,00		0			ΔT=(1-0,15 BF)x(°C Loc		24,0		-		12		ADP)=		10,20								
Infiltración				m3/h x		12,0 x		0,30		0			CAUDAL DE AIRE M3/H		3.666		Sensible Local		=		1.198								
													0,3 X		10,2		ΔT												
Personas		4		Personas		x		57		228			Observaciones:																
Alumbrado		754		Wattios x 0,86		x		1,25		811																			
Aplicaciones, etc.				603		x		0,86		519																			
Potencia						x				0																			
Ganancias Adicionales		0				x		0,25		0																			
SUBTOTAL										3.191																			
COEFICIENTE DE SEGURIDAD										10 %			319																
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL										3.510																			
Aire Exterior		288,00		m3/h x		12,0 x		0,15		BF x 0,3		156																	
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL										3.666																			

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS															
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024			
Planta:		PO		Zona:		Urgencias									
DIMENSIONES:		5,00 m X		13,12 m =		65,60 m2		HORA SOLAR:		16		GRANADA			
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.		FACTOR		Kcal/h		MES:					
										AGOSTO					
GANANCIA SOLAR-CRISTAL								TOTALES		CONDICIONES					
NORTE	Cristal	0,00	m2 x	35	x	0,48				BS	BH	%HR	TR		
NE	Cristal	0,00	m2 x	35	x	0,48				36,0	26,8	57	18,7		
ESTE	Cristal	0,00	m2 x	35	x	0,48				24,0	17,0	50	9,2		
SE	Cristal	0,00	m2 x	35	x	0,48				DIFERENCIA		12,0			
SUR	Cristal	0,00	m2 x	78	x	0,48				CALOR LATENTE		TOTALES			
SO	Cristal	0,00	m2 x	447	x	0,48				Infiltración		0			
OESTE	Cristal	6,81	m2 x	524	x	0,48				Personas		8			
NO	Cristal	0,00	m2 x	265	x	0,48				Aplicaciones		0			
	Claraboya		m2 x	324	x	0,48				SUBTOTAL		440			
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS								TOTALES		COEFICIENTE DE SEGURIDAD		10 %			
										CALOR LATENTE DEL LOCAL		484			
NORTE	Pared	0,00	m2 x	5,9	x	0,65				Aire Ext.		576,00			
NE	Pared	0,00	m2 x	7,1	x	0,65				m3/h x		9,5 x			
ESTE	Pared	0,00	m2 x	7,1	x	0,65				0,15 BF x 0,72		591			
SE	Pared	0,00	m2 x	10,4	x	0,65				CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL		1.075			
SUR	Pared	0,00	m2 x	14,8	x	0,65				CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL		7.404			
SO	Pared	0,00	m2 x	18,2	x	0,65				CALOR AIRE EXTERIOR		TOTALES			
OESTE	Pared	13,63	m2 x	14,8	x	0,65				Sensible		576,00			
NO	Pared	0,00	m2 x	7,1	x	0,65				m3/h x		12,0 x (1- 0,15 BF) x 0,3			
	Tejado-Sol		m2 x	19,8	x	0,46				Latente		576,00			
	Tejado-Sombra		m2 x	4,8	x	0,46				9,5 x (1- 0,15 BF) x 0,72		3.349			
										SUBTOTAL		5.111			
										GRAN CALOR TOTAL		12.516			
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS								TOTALES		A.D.P.					
Total Cristal		6,81	m2 x	12,0	x	2,60				FACTOR CALOR SENSIBLE		6.329			
Tabiques LNC		0,00	m2 x	6,0	x	1,20				Efec. Sens. Local		7.404			
Techo LNC		0,00	m2 x	6,0	x	2,02				Efec. Total Local		=			
Suelo		10,00	m2 x	6,0	x	1,10				ADP Indicado=		°C			
Suelo exterior		0,00	m2 x	6,0	x	1,10				ADP Seleccionado=		12			
Puertas		0,00	m2 x	12,0	x	2,00				CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)					
Infiltración			m3/h x	12,0	x	0,30				▲ T=(1-0,15 BF)x(°C Loc		24,0			
										-		12			
										ADP)=		10,20			
										CAUDAL DE AIRE M3/H		6.329			
										Sensible Local		=			
										0,3 X		10,2			
										▲ T		2.068			
Observaciones:															
Personas		8	Personas		x	57						456			
Alumbrado		1.640	Wattios x 0,86		x	1,25						1.763			
Aplicaciones, etc.			1.312		x	0,86						1.128			
Potencia					x										
Ganancias Adicionales		0			x	0,25						0			
								SUBTOTAL				5.471			
								COEFICIENTE DE SEGURIDAD		10 %		547			
								CALOR SENSIBLE DEL LOCAL				6.018			
Aire Exterior		576,00	m3/h x	12,0	x	0,15	BF x 0,3					311			
								CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL				6.329			

CÁLCULO DE EXIGENCIAS FRIGORÍFICAS														
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada									1 de noviembre de 2024			
Planta:		PO		Zona:		Estancia Médicos								
DIMENSIONES:		5,00 m X		2,93 m =		14,65 m ²		HORA SOLAR:		16		GRANADA		
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.		FACTOR		Kcal/h		MES:				
										JULIO				
GANANCIA SOLAR-CRISTAL							TOTALES		CONDICIONES					
NORTE	Cristal	0,00	m2 x	38	x	0,48			Exteriores	36,0	26,8	57		
NE	Cristal	0,00	m2 x	38	x	0,48			Interiores	24,0	17,0	50		
ESTE	Cristal	0,00	m2 x	38	x	0,48			DIFERENCIA	12,0				
SE	Cristal	0,00	m2 x	38	x	0,48			CALOR LATENTE			TOTALES		
SUR	Cristal	0,00	m2 x	42	x	0,48			Infiltración	m3/h x	9,5	x		
SO	Cristal	0,00	m2 x	385	x	0,48			Personas	3	Personas	x		
OESTE	Cristal	5,22	m2 x	530	x	0,48	1.327		Aplicaciones					
NO	Cristal	0,00	m2 x	339	x	0,48								
Claraboya		m2 x		407	x	0,48			SUBTOTAL			165		
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS							TOTALES		COEFICIENTE DE SEGURIDAD		10	%		
									CALOR LATENTE DEL LOCAL			182		
NORTE	Pared	0,00	m2 x	5,9	x	0,65			Aire Ext.	216,00	m3/h x	9,5 x		
NE	Pared	0,00	m2 x	7,1	x	0,65			CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL			222		
ESTE	Pared	0,00	m2 x	7,1	x	0,65								
SE	Pared	0,00	m2 x	10,4	x	0,65			CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL			3.323		
SUR	Pared	0,00	m2 x	14,8	x	0,65			CALOR AIRE EXTERIOR			TOTALES		
SO	Pared	0,00	m2 x	18,2	x	0,65			Sensible	216,00	m3/h x	12,0 x (1- 0,15 BF) x 0,3		
OESTE	Pared	10,43	m2 x	14,8	x	0,65	100		Latente	216,00	m3/h x	9,5 x (1- 0,15 BF) x 0,72		
NO	Pared	0,00	m2 x	7,1	x	0,65			SUBTOTAL			1.917		
Tejado-Sol		m2 x		19,8	x	0,46			GRAN CALOR TOTAL			5.239		
Tejado-Sombra		m2 x		4,8	x	0,46								
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS							TOTALES		A.D.P.					
Total Cristal	5,22	m2 x	12,0	x	2,60	163			FACTOR CALOR SENSIBLE	2.919	Efec. Sens. Local	=		
Tabiques LNC	8,61	m2 x	6,0	x	1,20	62				3.323	Efec. Total Local	0,88		
Techo LNC	0,00	m2 x	6,0	x	2,02	0			ADP Indicado=			°C		
Suelo	0,00	m2 x	6,0	x	1,10	0			ADP Seleccionado=			12 °C		
Suelo exterior	0,00	m2 x	6,0	x	1,10	0			CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)					
Puertas	3,29	m2 x	12,0	x	2,00	79			▲ T=(1-0,15 BF)x(°C Loc			24,0 - 12 ADP)= 10,20		
Infiltración		m3/h x	12,0	x	0,30	0			CAUDAL DE AIRE M3/H	2.919	Sensible Local	=		
CALOR INTERNO							TOTALES			0,3 X	10,2	▲ T		
Personas	3	Personas	x	57		171			Observaciones:					
Alumbrado	366	Wattios x 0,86	x	1,25		393								
Aplicaciones, etc.			293	x	0,86	252								
Potencia			x											
Ganancias Adicionales	0		x	0,25		0								
SUBTOTAL						2.547								
COEFICIENTE DE SEGURIDAD						10 %						255		
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL												2.802		
Aire Exterior	216,00	m3/h x	12,0	x	0,15 BF x 0,3	117								
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL												2.919		

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																											
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024															
Planta:		PO		Zona:		Vestibulo Urgencias																					
DIMENSIONES:		5,00 m		X		10,29 m		=		51,45 m2			HORA SOLAR:		16		GRANADA										
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.		FACTOR		Kcal/h			MES:		JULIO														
GANANCIA SOLAR-CRISTAL									TOTALES			CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr/Kgr					
NORTE		Cristal		0,00 m2 x		38 x		0,48		0			Exteriores		36,0		26,8		57				18,7				
NE		Cristal		0,00 m2 x		38 x		0,48		0			Interiores		24,0		17,0		50				9,2				
ESTE		Cristal		0,00 m2 x		38 x		0,48		0			DIFERENCIA		12,0								9,5				
									TOTALES																		
SUR		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0			Infiltración		m3/h x		9,5		x		0,72		0				
SO		Cristal		0,00 m2 x		385 x		0,48		0			Personas		6		Personas		x		55		330				
OESTE		Cristal		3,48 m2 x		530 x		0,48		884			Aplicaciones														
NO		Cristal		0,00 m2 x		339 x		0,48		0			SUBTOTAL											330			
		Claraboya		m2 x		407 x		0,48		0			COEFICIENTE DE SEGURIDAD					10		%		33					
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS									TOTALES			CALOR LATENTE DEL LOCAL											363				
NORTE		Pared		0,00 m2 x		5,9 x		0,65		0			Aire Ext.		432,00		m3/h x		9,5 x		0,15		BF x 0,72		443		
NE		Pared		0,00 m2 x		7,1 x		0,65		0			CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL											806			
ESTE		Pared		0,00 m2 x		7,1 x		0,65		0			CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL											5.644			
SE		Pared		0,00 m2 x		10,4 x		0,65		0																	
SUR		Pared		0,00 m2 x		14,8 x		0,65		0			CALOR AIRE EXTERIOR											TOTALES			
SO		Pared		0,00 m2 x		18,2 x		0,65		0			Sensible		432,00		m3/h x		12,0 x (1-		0,15 BF		) x 0,3		1.322		
OESTE		Pared		6,95 m2 x		14,8 x		0,65		67			Latente		432,00		m3/h x		9,5 x (1-		0,15 BF		) x 0,72		2.512		
NO		Pared		0,00 m2 x		7,1 x		0,65		0			SUBTOTAL											3.834			
		Tejado-Sol		m2 x		19,8 x		0,46		0			GRAN CALOR TOTAL											9.477			
		Tejado-Sombra		m2 x		4,8 x		0,46		0																	
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS									TOTALES			A.D.P.															
Total Cristal		3,48 m2 x		12,0 x		2,60		108			FACTOR CALOR SENSIBLE		4.838		Efec. Sens. Local				=		0,86						
Tabiques LNC		49,91 m2 x		6,0 x		1,20		359					5.644		Efec. Total Local												
Techo LNC		0,00 m2 x		6,0 x		2,02		0					ADP Indicado=										°C				
Suelo		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0					ADP Seleccionado=										12 °C				
Suelo exterior		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0			CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)																
Puertas		6,58 m2 x		12,0 x		2,00		158			Δ T=(1-0,15 BF)x(°C Loc		24,0		-		12		ADP)=		10,20						
Infiltración		m3/h x		12,0 x		0,30		0			CAUDAL DE AIRE M3/H		4.838		Sensible Local				=		1.581						
				0,3 X		10,2		Δ T																			
Personas		6		Personas		x		57		342			Observaciones:														
Alumbrado		1.286		Wattios x 0,86		x		1,25		1.382																	
Aplicaciones, etc.				1.029		x		0,86		885																	
Potencia						x																					
Ganancias Adicionales		0				x		0,25		0																	
SUBTOTAL									4.185																		
COEFICIENTE DE SEGURIDAD									10 %			419															
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL									4.604																		
Aire Exterior		432,00		m3/h x		12,0 x		0,15		BF x 0,3		233															
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL									4.838																		

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																							
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada									1 de noviembre de 2024												
Planta:		PO			Zona:		Críticos																
DIMENSIONES:		5,00 m X		1,51 m =		7,55 m2		HORA SOLAR:		15		GRANADA											
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.		FACTOR		Kcal/h		MES:		AGOSTO											
GANANCIA SOLAR-CRISTAL							TOTALES		CONDICIONES		BS	BH	%HR										
NORTE	Cristal	0,00	m2 x	42	x	0,48	50		Exteriores	36,0	26,8	57	18,7										
NE	Cristal	2,46	m2 x	42	x	0,48	50		Interiores	24,0	17,0	50	9,2										
ESTE	Cristal	0,00	m2 x	42	x	0,48	0		DIFERENCIA	12,0			9,5										
SE	Cristal	0,00	m2 x	42	x	0,48	0		CALOR LATENTE				TOTALES										
SUR	Cristal	0,00	m2 x	165	x	0,48	0		Infiltración	m3/h x	9,5	x	0,72										
SO	Cristal	0,00	m2 x	473	x	0,48	0		Personas	1	Personas	x	55										
OESTE	Cristal	0,00	m2 x	469	x	0,48	0		Aplicaciones														
NO	Cristal	0,00	m2 x	148	x	0,48	0		SUBTOTAL				55										
Claraboya		m2 x	485	x	0,48	0		COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10	%										
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS							TOTALES		CALOR LATENTE DEL LOCAL				61										
NORTE	Pared	0,00	m2 x	4,8	x	0,65	0		Aire Ext.	72,00	m3/h x	9,5 x	0,15 BF x 0,72										
NE	Pared	4,92	m2 x	6,5	x	0,65	21		CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL				135										
ESTE	Pared	0,00	m2 x	7,6	x	0,65	0		CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL				917										
SE	Pared	0,00	m2 x	12,1	x	0,65	0		CALOR AIRE EXTERIOR				TOTALES										
SUR	Pared	0,00	m2 x	14,3	x	0,65	0		Sensible	72,00	m3/h x	12,0 x (1- 0,15 BF) x 0,3	220										
SO	Pared	0,00	m2 x	13,7	x	0,65	0		Latente	72,00	m3/h x	9,5 x (1- 0,15 BF) x 0,72	419										
OESTE	Pared	0,00	m2 x	11,0	x	0,65	0		SUBTOTAL				639										
NO	Pared	0,00	m2 x	5,9	x	0,65	0		GRAN CALOR TOTAL				1.556										
Tejado-Sol		m2 x	17,6	x	0,46	0		A.D.P.															
Tejado-Sombra		m2 x	3,7	x	0,46	0																	
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS							TOTALES		A.D.P.														
Total Cristal	2,46	m2 x	12,0	x	2,60	77		FACTOR CALOR SENSIBLE	782	Efec. Sens. Local		=	0,85										
Tabiques LNC	12,08	m2 x	6,0	x	1,20	87			917	Efec. Total Local													
Techo LNC	0,00	m2 x	6,0	x	2,02	0		ADP Indicado=				°C											
Suelo	0,00	m2 x	6,0	x	1,10	0		ADP Seleccionado=				12	°C										
Suelo exterior	0,00	m2 x	6,0	x	1,10	0		CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)															
Puertas	0,00	m2 x	12,0	x	2,00	0		ΔT=(1-0,15 BF)x(°C Loc 24,0 - 12 ADP)=				10,20											
Infiltración	m3/h x	12,0	x	0,30	0		CAUDAL DE AIRE M3/H				782	Sensible Local											
CALOR INTERNO							TOTALES		0,3 X 10,2 ΔT				= 256										
Personas	1	Personas	x	57	57		Observaciones:																
Alumbrado	189	Wattios x 0,86	x	1,25	203																		
Aplicaciones, etc.		151	x	0,86	130																		
Potencia			x																				
Ganancias Adicionales	0		x	0,25	0																		
SUBTOTAL					675																		
COEFICIENTE DE SEGURIDAD					10 %				68														
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL							743																
Aire Exterior	72,00	m3/h x	12,0	x	0,15 BF x 0,3	39																	
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL							782																

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS															
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024			
Planta:		PO			Zona:			Curas							
DIMENSIONES:		5,00 m X		3,17 m =		15,85 m2		HORA SOLAR:		14		GRANADA			
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.		FACTOR		Kcal/h		MES:					
GANANCIA SOLAR-CRISTAL								TOTALES		CONDICIONES					
NORTE	Cristal	0,00	m2 x	45	x	0,48		69	Exteriores	36,0	26,8	57	18,7		
NE	Cristal	3,20	m2 x	45	x	0,48		69	Interiores	24,0	17,0	50	9,2		
ESTE	Cristal	0,00	m2 x	45	x	0,48		0	DIFERENCIA	12,0			9,5		
SE	Cristal	0,00	m2 x	45	x	0,48		0	CALOR LATENTE				TOTALES		
SUR	Cristal	0,00	m2 x	288	x	0,48		0	Infiltración	m3/h x	9,5	x	0,72		
SO	Cristal	0,00	m2 x	450	x	0,48		0	Personas	2	Personas	x	55		
OESTE	Cristal	0,00	m2 x	326	x	0,48		0	Aplicaciones						
NO	Cristal	0,00	m2 x	51	x	0,48		0	SUBTOTAL				110		
	Claraboya		m2 x	598	x	0,48		0	COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10 %		
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS								TOTALES		CALOR LATENTE DEL LOCAL					
NORTE	Pared	0,00	m2 x	3,7	x	0,65		0	Aire Ext.	144,00	m3/h x	9,5 x	0,15 BF x 0,72		
NE	Pared	6,39	m2 x	5,9	x	0,65		25	CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL				269		
ESTE	Pared	0,00	m2 x	8,2	x	0,65		0	CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL				1.530		
SE	Pared	0,00	m2 x	14,3	x	0,65		0	CALOR AIRE EXTERIOR				TOTALES		
SUR	Pared	0,00	m2 x	13,7	x	0,65		0	Sensible	144,00	m3/h x	12,0 x (1- 0,15 BF) x 0,3	441		
SO	Pared	0,00	m2 x	7,1	x	0,65		0	Latente	144,00	m3/h x	9,5 x (1- 0,15 BF) x 0,72	837		
OESTE	Pared	0,00	m2 x	5,9	x	0,65		0	SUBTOTAL				1.278		
NO	Pared	0,00	m2 x	4,8	x	0,65		0	GRAN CALOR TOTAL				2.808		
	Tejado-Sol		m2 x	15,4	x	0,46		0	A.D.P.						
	Tejado-Sombra		m2 x	2,6	x	0,46		0							
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS								TOTALES							
Total Cristal		3,20	m2 x	12,0	x	2,60		100	FACTOR CALOR SENSIBLE	1.261	Efec. Sens. Local		= 0,82		
Tabiques LNC		0,00	m2 x	6,0	x	1,20		0		1.530	Efec. Total Local				
Techo LNC		0,00	m2 x	6,0	x	2,02		0	ADP Indicado=				°C		
Suelo		0,00	m2 x	6,0	x	1,10		0	ADP Seleccionado=				12 °C		
Suelo exterior		0,00	m2 x	6,0	x	1,10		0	CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)						
Puertas		0,00	m2 x	12,0	x	2,00		0	ΔT=(1-0,15 BF)x(°C Loc 24,0 - 12 ADP)=				10,20		
Infiltración			m3/h x	12,0	x	0,30		0	CAUDAL DE AIRE M3/H	1.261	Sensible Local		= 412		
CALOR INTERNO								TOTALES							
Personas		2	Personas	x	57			114	Observaciones:						
Alumbrado		396	Wattios x 0,86	x	1,25			426							
Aplicaciones, etc.				317	x	0,86		273							
Potencia					x										
Ganancias Adicionales			0	x	0,25			0							
SUBTOTAL								1.075							
COEFICIENTE DE SEGURIDAD								108							
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL								1.183							
Aire Exterior		144,00	m3/h x	12,0 x	0,15 BF x 0,3			78							
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL								1.261							

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS															
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024			
Planta:		PO			Zona:		Oficina 3								
DIMENSIONES:		5,00 m X		3,50 m =		17,50 m2		HORA SOLAR:		14		GRANADA			
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.		FACTOR		Kcal/h		MES:					
										JULIO					
GANANCIA SOLAR-CRISTAL								TOTALES		CONDICIONES					
NORTE	Cristal	0,00	m2 x	45	x	0,48		64	Exteriores	36,0	26,8	57	18,7		
NE	Cristal	2,94	m2 x	45	x	0,48		64	Interiores	24,0	17,0	50	9,2		
ESTE	Cristal	0,00	m2 x	45	x	0,48		0	DIFERENCIA	12,0			9,5		
SE	Cristal	0,00	m2 x	45	x	0,48		0	CALOR LATENTE				TOTALES		
SUR	Cristal	0,00	m2 x	142	x	0,48		0	Infiltración	m3/h x	9,5	x	0,72		
SO	Cristal	0,00	m2 x	356	x	0,48		0	Personas	2	Personas	x	55		
OESTE	Cristal	0,00	m2 x	317	x	0,48		0	Aplicaciones						
NO	Cristal	0,00	m2 x	84	x	0,48		0	SUBTOTAL				110		
	Claraboya		m2 x	657	x	0,48		0	COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10 %		
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS								TOTALES		CALOR LATENTE DEL LOCAL					
NORTE	Pared	0,00	m2 x	3,7	x	0,65		0	Aire Ext.	144,00	m3/h x	9,5 x	0,15 BF x 0,72		
NE	Pared	5,88	m2 x	5,9	x	0,65		23	CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL				269		
ESTE	Pared	0,00	m2 x	8,2	x	0,65		0	CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL				1.588		
SE	Pared	0,00	m2 x	14,3	x	0,65		0	CALOR AIRE EXTERIOR				TOTALES		
SUR	Pared	0,00	m2 x	13,7	x	0,65		0	Sensible	144,00	m3/h x	12,0 x (1- 0,15 BF) x 0,3	441		
SO	Pared	0,00	m2 x	7,1	x	0,65		0	Latente	144,00	m3/h x	9,5 x (1- 0,15 BF) x 0,72	837		
OESTE	Pared	0,00	m2 x	5,9	x	0,65		0	SUBTOTAL				1.278		
NO	Pared	0,00	m2 x	4,8	x	0,65		0	GRAN CALOR TOTAL				2.866		
	Tejado-Sol		m2 x	15,4	x	0,46		0							
	Tejado-Sombra		m2 x	2,6	x	0,46		0							
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS								TOTALES		A.D.P.					
Total Cristal		2,94	m2 x	12,0	x	2,60		92	FACTOR CALOR SENSIBLE	1.320	Efec. Sens. Local		=		
Tabiques LNC		0,00	m2 x	6,0	x	1,20		0		1.588	Efec. Total Local				
Techo LNC		0,00	m2 x	6,0	x	2,02		0	ADP Indicado=				°C		
Suelo		0,00	m2 x	6,0	x	1,10		0	ADP Seleccionado=				12 °C		
Suelo exterior		0,00	m2 x	6,0	x	1,10		0	CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)						
Puertas		0,00	m2 x	12,0	x	2,00		0	ΔT=(1-0,15 BF)x(°C Loc				24,0 - 12 ADP)=		
Infiltración			m3/h x	12,0	x	0,30		0	CAUDAL DE AIRE M3/H	1.320	Sensible Local		=		
CALOR INTERNO								TOTALES			0,3 X	10,2	ΔT		
Personas		2	Personas	x	57			114	Observaciones:						
Alumbrado		438	Wattios x 0,86	x	1,25			471							
Aplicaciones, etc.			350	x	0,86			301							
Potencia				x											
Ganancias Adicionales		0		x	0,25			0							
SUBTOTAL								1.129							
COEFICIENTE DE SEGURIDAD								10 %							
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL								1.242							
Aire Exterior		144,00	m3/h x	12,0 x	0,15 BF x 0,3			78							
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL								1.320							

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																							
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024											
Planta:		PO			Zona:			Oficina 2															
DIMENSIONES:		5,00 m		X	3,80 m		=	19,00 m2															
HORA SOLAR:		14		GRANADA																			
MES:		AGOSTO																					
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.		FACTOR		Kcal/h															
GANANCIA SOLAR-CRISTAL									TOTALES														
NORTE	Cristal	0,00	m2 x	45	x	0,48			79	CONDICIONES	BS	BH	Gr/Kgr										
NE	Cristal	3,68	m2 x	45	x	0,48			79	Exteriores	36,0	26,8	18,7										
ESTE	Cristal	0,00	m2 x	45	x	0,48			0	Interiores	24,0	17,0	9,2										
SE	Cristal	0,00	m2 x	45	x	0,48			0	DIFERENCIA	12,0		9,5										
SUR	Cristal	0,00	m2 x	288	x	0,48			0	CALOR LATENTE			TOTALES										
SO	Cristal	0,00	m2 x	450	x	0,48			0	Infiltración	m3/h x	9,5	x										
OESTE	Cristal	0,00	m2 x	326	x	0,48			0	Personas	2	Personas	x										
NO	Cristal	0,00	m2 x	51	x	0,48			0	Aplicaciones													
Claraboya		m2 x	598	x	0,48				0	SUBTOTAL			110										
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS									TOTALES														
NORTE	Pared	0,00	m2 x	3,7	x	0,65			0	CALOR LATENTE DEL LOCAL			121										
NE	Pared	7,35	m2 x	5,9	x	0,65			28	Aire Ext.	144,00	m3/h x	9,5 x										
ESTE	Pared	0,00	m2 x	8,2	x	0,65			0	CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL			269										
SE	Pared	0,00	m2 x	14,3	x	0,65			0	CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL			1.724										
SUR	Pared	0,00	m2 x	13,7	x	0,65			0	CALOR AIRE EXTERIOR			TOTALES										
SO	Pared	0,00	m2 x	7,1	x	0,65			0	Sensible	144,00	m3/h x	12,0 x (1- 0,15 BF) x 0,3										
OESTE	Pared	0,00	m2 x	5,9	x	0,65			0	Latente	144,00	m3/h x	9,5 x (1- 0,15 BF) x 0,72										
NO	Pared	0,00	m2 x	4,8	x	0,65			0	SUBTOTAL			1.278										
Tejado-Sol		m2 x	15,4	x	0,46				0	GRAN CALOR TOTAL			3.002										
Tejado-Sombra		m2 x	2,6	x	0,46				0														
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS									TOTALES														
Total Cristal		3,68	m2 x	12,0	x	2,60			115	A.D.P.													
Tabiques LNC		0,00	m2 x	6,0	x	1,20			0	FACTOR CALOR SENSIBLE	1.455	Efec. Sens. Local	=										
Techo LNC		0,00	m2 x	6,0	x	2,02			0		1.724	Efec. Total Local	0,84										
Suelo		0,00	m2 x	6,0	x	1,10			0	ADP Indicado=			°C										
Suelo exterior		0,00	m2 x	6,0	x	1,10			0	ADP Seleccionado=			12 °C										
Puertas		0,00	m2 x	12,0	x	2,00			0	CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)													
Infiltración		m3/h x	12,0	x	0,30				0	▲ T=(1-0,15 BF)x(°C Loc 24,0 - 12 ADP)=													
CALOR INTERNO									TOTALES														
Personas		2	Personas	x	57				114	CAUDAL DE AIRE M3/H	1.455	Sensible Local	=										
Alumbrado		475	Wattios x 0,86	x	1,25				511		0,3 X	10,2	▲ T										
Aplicaciones, etc.			380	x	0,86				327	Observaciones:													
Potencia				x																			
Ganancias Adicionales		0		x	0,25				0														
SUBTOTAL									1.252														
COEFICIENTE DE SEGURIDAD									10 %														
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL									1.377														
Aire Exterior		144,00	m3/h x	12,0	x	0,15	BF x 0,3		78														
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL									1.455														

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																										
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024														
Planta:		PO			Zona:			Oficina 1																		
DIMENSIONES:		5,00 m		X	4,41 m		=	22,05 m2			HORA SOLAR:		14		GRANADA											
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.			FACTOR		Kcal/h			MES:		JULIO												
GANANCIA SOLAR-CRISTAL									TOTALES			CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr/Kgr				
NORTE		Cristal		0,00 m2 x		45 x		0,48		79			Exteriores		36,0		26,8		57				18,7			
NE		Cristal		3,68 m2 x		45 x		0,48		79			Interiores		24,0		17,0		50				9,2			
ESTE		Cristal		0,00 m2 x		45 x		0,48		0			DIFERENCIA		12,0								9,5			
												CALOR LATENTE									TOTALES					
SUR		Cristal		0,00 m2 x		142 x		0,48		0			Infiltración		m3/h x		9,5		x		0,72		0			
SO		Cristal		0,00 m2 x		356 x		0,48		0			Personas		3		Personas		x		55		165			
OESTE		Cristal		0,00 m2 x		317 x		0,48		0			Aplicaciones													
NO		Cristal		0,00 m2 x		84 x		0,48		0			SUBTOTAL										165			
Claraboya				m2 x		657 x		0,48		0			COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10		%		17					
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS									TOTALES			CALOR LATENTE DEL LOCAL									182					
NORTE		Pared		0,00 m2 x		3,7 x		0,65		0			Aire Ext.		216,00		m3/h x		9,5 x		0,15		BF x 0,72		222	
NE		Pared		7,35 m2 x		5,9 x		0,65		28			CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL									404				
ESTE		Pared		0,00 m2 x		8,2 x		0,65		0			CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL									2.108				
SE		Pared		0,00 m2 x		14,3 x		0,65		0			CALOR AIRE EXTERIOR									TOTALES				
SUR		Pared		0,00 m2 x		13,7 x		0,65		0			Sensible		216,00		m3/h x		12,0 x (1-		0,15 BF		) x 0,3		661	
SO		Pared		0,00 m2 x		7,1 x		0,65		0			Latente		216,00		m3/h x		9,5 x (1-		0,15 BF		) x 0,72		1.256	
OESTE		Pared		0,00 m2 x		5,9 x		0,65		0			SUBTOTAL										1.917			
NO		Pared		0,00 m2 x		4,8 x		0,65		0			GRAN CALOR TOTAL									4.025				
Tejado-Sol				m2 x		15,4 x		0,46		0																
Tejado-Sombra				m2 x		2,6 x		0,46		0																
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS									TOTALES			A.D.P.														
Total Cristal		3,68 m2 x		12,0 x		2,60		115			FACTOR CALOR SENSIBLE		1.704		Efec. Sens. Local				=		0,81					
Tabiques LNC		0,00 m2 x		6,0 x		1,20		0					2.108		Efec. Total Local											
Techo LNC		0,00 m2 x		6,0 x		2,02		0			ADP Indicado=											°C				
Suelo		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0			ADP Seleccionado=											12		°C		
Suelo exterior		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0			CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)															
Puertas		0,00 m2 x		12,0 x		2,00		0			ΔT=(1-0,15 BF)x(°C Loc		24,0		-		12		ADP)=		10,20					
Infiltración		m3/h x		12,0 x		0,30		0			CAUDAL DE AIRE M3/H		1.704		Sensible Local				=		557					
CALOR INTERNO									TOTALES				0,3 X		10,2		ΔT									
Personas		3		Personas		x		57		171			Observaciones:													
Alumbrado		551		Wattios x 0,86		x		1,25		592																
Aplicaciones, etc.				441		x		0,86		379																
Potencia						x																				
Ganancias Adicionales		0				x		0,25		0																
SUBTOTAL									1.444																	
COEFICIENTE DE SEGURIDAD									10 %			144														
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL									1.588																	
Aire Exterior		216,00		m3/h x		12,0 x		0,15		BF x 0,3		117														
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL									1.704																	

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																									
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024													
Planta:		PO		Zona:		Bar																			
DIMENSIONES:		5,00 m		X		12,72 m		=		63,60 m2		HORA SOLAR:		14		GRANADA									
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.		FACTOR		Kcal/h		MES:		AGOSTO													
GANANCIA SOLAR-CRISTAL										TOTALES		CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr /Kgr			
NORTE		Cristal		0,00 m2 x		45 x		0,48		231		Exteriores		36,0		26,8		57		18,7					
NE		Cristal		10,68 m2 x		45 x		0,48		231		Interiores		24,0		17,0		50		9,2					
ESTE		Cristal		0,00 m2 x		45 x		0,48		0		DIFERENCIA		12,0		9,5									
SE		Cristal		0,00 m2 x		45 x		0,48		0		CALOR LATENTE										TOTALES			
SUR		Cristal		0,00 m2 x		288 x		0,48		0		Infiltración		m3/h x		9,5		x		0,72		0			
SO		Cristal		0,00 m2 x		450 x		0,48		0		Personas		3		Personas		x		55		165			
OESTE		Cristal		0,00 m2 x		326 x		0,48		0		Aplicaciones													
NO		Cristal		0,00 m2 x		51 x		0,48		0		SUBTOTAL										165			
Claraboya				m2 x		598 x		0,48		0		COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10		%		17					
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS										TOTALES		CALOR LATENTE DEL LOCAL										182			
NORTE		Pared		0,00 m2 x		3,7 x		0,65		0		Aire Ext.		216,00		m3/h x		9,5 x		0,15		BF x 0,72		222	
NE		Pared		21,35 m2 x		5,9 x		0,65		82		CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL										404			
ESTE		Pared		0,00 m2 x		8,2 x		0,65		0		CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL										4.756			
SE		Pared		0,00 m2 x		14,3 x		0,65		0		CALOR AIRE EXTERIOR										TOTALES			
SUR		Pared		0,00 m2 x		13,7 x		0,65		0		Sensible		216,00		m3/h x		12,0 x (1-		0,15 BF		) x 0,3		661	
SO		Pared		0,00 m2 x		7,1 x		0,65		0		Latente		216,00		m3/h x		9,5 x (1-		0,15 BF		) x 0,72		1.256	
OESTE		Pared		0,00 m2 x		5,9 x		0,65		0		SUBTOTAL										1.917			
NO		Pared		0,00 m2 x		4,8 x		0,65		0		GRAN CALOR TOTAL										6.673			
Tejado-Sol				m2 x		15,4 x		0,46		0															
Tejado-Sombra				m2 x		2,6 x		0,46		0															
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS										TOTALES		A.D.P.													
Total Cristal		10,68 m2 x		12,0 x		2,60		333		FACTOR CALOR SENSIBLE		4.353		Efec. Sens. Local		=		0,92							
Tabiques LNC		0,00 m2 x		6,0 x		1,20		0				4.756		Efec. Total Local											
Techo LNC		0,00 m2 x		6,0 x		2,02		0				ADP Indicado=						°C							
Suelo		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0				ADP Seleccionado=		12				°C							
Suelo exterior		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0		CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)															
Puertas		0,00 m2 x		12,0 x		2,00		0		ΔT=(1-0,15 BF)x(°C Loc		24,0		-		12		ADP)=		10,20					
Infiltración		m3/h x		12,0 x		0,30		0		CAUDAL DE AIRE M3/H		4.353		Sensible Local		=		1.422							
				0,3 X		10,2		ΔT																	
CALOR INTERNO										TOTALES		Observaciones:													
Personas		3		Personas		x		57		171															
Alumbrado		1.590		Wattios x 0,86		x		1,25		1.709															
Aplicaciones, etc.				1.272		x		0,86		1.094															
Potencia						x																			
Ganancias Adicionales				0		x		0,25		0															
SUBTOTAL										3.851															
COEFICIENTE DE SEGURIDAD										10 %		385													
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL										4.236															
Aire Exterior		216,00		m3/h x		12,0 x		0,15		BF x 0,3		117													
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL										4.353															

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																									
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024													
Planta:		PO		Zona:		Lavandería																			
DIMENSIONES:		5,00 m		X		3,90 m		=		19,50 m2		HORA SOLAR:		16		GRANADA									
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.		FACTOR		Kcal/h		MES:		JULIO													
GANANCIA SOLAR-CRISTAL										TOTALES		CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr /Kgr			
NORTE		Cristal		0,00 m2 x		38 x		0,48		0		Exteriores		36,0		26,8		57				18,7			
NE		Cristal		0,00 m2 x		38 x		0,48		0		Interiores		24,0		17,0		50				9,2			
ESTE		Cristal		0,00 m2 x		38 x		0,48		0		DIFERENCIA		12,0								9,5			
												CALOR LATENTE										TOTALES			
SUR		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		Infiltración		m3/h x		9,5		x		0,72		0			
SO		Cristal		0,00 m2 x		385 x		0,48		0		Personas		2		Personas		x		55		110			
OESTE		Cristal		0,00 m2 x		530 x		0,48		0		Aplicaciones													
NO		Cristal		0,00 m2 x		339 x		0,48		0		SUBTOTAL										110			
				Claraboya		m2 x		407 x		0,48		0		COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10		%		11			
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS										TOTALES		CALOR LATENTE DEL LOCAL										121			
NORTE		Pared		0,00 m2 x		5,9 x		0,65		0		Aire Ext.		144,00		m3/h x		9,5 x		0,15		BF x 0,72		148	
NE		Pared		0,00 m2 x		7,1 x		0,65		0		CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL										269			
ESTE		Pared		0,00 m2 x		7,1 x		0,65		0		CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL										1.649			
SE		Pared		0,00 m2 x		10,4 x		0,65		0		CALOR AIRE EXTERIOR										TOTALES			
SUR		Pared		0,00 m2 x		14,8 x		0,65		0		Sensible		144,00		m3/h x		12,0 x (1-		0,15 BF		) x 0,3		441	
SO		Pared		0,00 m2 x		18,2 x		0,65		0		Latente		144,00		m3/h x		9,5 x (1-		0,15 BF		) x 0,72		837	
OESTE		Pared		0,00 m2 x		14,8 x		0,65		0												SUBTOTAL		1.278	
NO		Pared		0,00 m2 x		7,1 x		0,65		0												GRAN CALOR TOTAL		2.926	
				Tejado-Sol		m2 x		19,8 x		0,46		0													
				Tejado-Sombra		m2 x		4,8 x		0,46		0													
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS										TOTALES		A.D.P.													
Total Cristal		0,00 m2 x		12,0 x		2,60		0		151		FACTOR CALOR SENSIBLE		1.380		Efec. Sens. Local				=		0,84			
Tabiques LNC		21,00 m2 x		6,0 x		1,20		0		0				1.649		Efec. Total Local									
Techo LNC		0,00 m2 x		6,0 x		2,02		0		0		ADP Indicado=										°C			
Suelo		9,00 m2 x		6,0 x		1,10		59		0		ADP Seleccionado=										12		°C	
Suelo exterior		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0		0		CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)													
Puertas		0,00 m2 x		12,0 x		2,00		0		0		▲T=(1-0,15 BF)x(°C Loc		24,0		-		12		ADP)=		10,20			
Infiltración				m3/h x		12,0 x		0,30		0		CAUDAL DE AIRE M3/H		1.380		Sensible Local				=		451			
				0,3 X		10,2		▲T																	
Observaciones:																									
Personas		2		Personas		x		57		114															
Alumbrado		488		Watios x 0,86		x		1,25		525															
Aplicaciones, etc.				390		x		0,86		335															
Potencia						x																			
Ganancias Adicionales		0		x		0,25		0		0															
SUBTOTAL										1.184															
COEFICIENTE DE SEGURIDAD										10 %		118													
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL										1.302															
Aire Exterior		144,00		m3/h x		12,0 x		0,15		BF x 0,3		78													
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL										1.380															

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																	
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada									1 de noviembre de 2024						
Planta:		PO			Zona:		Sala de Espera										
DIMENSIONES:		5,00 m X		46,80 m =		234,00 m2		HORA SOLAR:		16		GRANADA					
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.		FACTOR		Kcal/h		MES:		AGOSTO					
GANANCIA SOLAR-CRISTAL								TOTALES		CONDICIONES							
NORTE	Cristal	0,00	m2 x	35	x	0,48		0	Exteriores	36,0	26,8	57	18,7				
NE	Cristal	0,00	m2 x	35	x	0,48		0	Interiores	24,0	17,0	50	9,2				
ESTE	Cristal	0,00	m2 x	35	x	0,48		0	DIFERENCIA	12,0			9,5				
SE	Cristal	5,74	m2 x	35	x	0,48		96	CALOR LATENTE				TOTALES				
SUR	Cristal	0,00	m2 x	78	x	0,48		0	Infiltración	m3/h x	9,5	x	0,72				
SO	Cristal	0,00	m2 x	447	x	0,48		0	Personas	29	Personas	x	55				
OESTE	Cristal	11,40	m2 x	524	x	0,48		2.867	Aplicaciones				1.595				
NO	Cristal	0,00	m2 x	265	x	0,48		0	SUBTOTAL				1.595				
	Claraboya		m2 x	324	x	0,48		0	COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10 %				
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS								TOTALES		CALOR LATENTE DEL LOCAL		1.755					
NORTE	Pared	0,00	m2 x	5,9	x	0,65		0	Aire Ext.	2.088,00	m3/h x	9,5 x	0,15 BF x 0,72				
NE	Pared	0,00	m2 x	7,1	x	0,65		0	CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL				3.897				
ESTE	Pared	0,00	m2 x	7,1	x	0,65		0	CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL				23.526				
SE	Pared	11,48	m2 x	10,4	x	0,65		78	CALOR AIRE EXTERIOR				TOTALES				
SUR	Pared	0,00	m2 x	14,8	x	0,65		0	Sensible	2.088,00	m3/h x	12,0 x (1- 0,15 BF) x 0,3	6.389				
SO	Pared	0,00	m2 x	18,2	x	0,65		0	Latente	2.088,00	m3/h x	9,5 x (1- 0,15 BF) x 0,72	12.140				
OESTE	Pared	22,80	m2 x	14,8	x	0,65		219	SUBTOTAL				18.529				
NO	Pared	0,00	m2 x	7,1	x	0,65		0	GRAN CALOR TOTAL				42.055				
	Tejado-Sol		m2 x	19,8	x	0,46		0	A.D.P.								
	Tejado-Sombra		m2 x	4,8	x	0,46		0									
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS								TOTALES		A.D.P.							
Total Cristal	17,14	m2 x	12,0	x	2,60		535	FACTOR CALOR SENSIBLE	19.629	Efec. Sens. Local							
Tabiques LNC	114,03	m2 x	6,0	x	1,20		821		23.526	Efec. Total Local		=					
Techo LNC	0,00	m2 x	6,0	x	2,02		0	ADP Indicado=				°C					
Suelo	0,00	m2 x	6,0	x	1,10		0	ADP Seleccionado=				12 °C					
Suelo exterior	0,00	m2 x	6,0	x	1,10		0	CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)									
Puertas	9,87	m2 x	12,0	x	2,00		237	ΔT=(1-0,15 BF)x(°C Loc 24,0 - 12 ADP)=				10,20					
Infiltración		m3/h x	12,0	x	0,30		0	CAUDAL DE AIRE M3/H	19.629	Sensible Local							
CALOR INTERNO								TOTALES		0,3 X		10,2 ΔT					
Personas	29	Personas	x	57			1.653	Observaciones:									
Alumbrado	5.850	Wattios x 0,86	x	1,25			6.289										
Aplicaciones, etc.		4.680	x	0,86			4.025										
Potencia			x														
Ganancias Adicionales	0		x	0,25			0										
SUBTOTAL							16.820										
COEFICIENTE DE SEGURIDAD							10 %					1.682					
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL												18.502					
Aire Exterior	2.088,00	m3/h x	12,0	x	0,15 BF x 0,3		1.128										
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL												19.629					

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																							
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024											
Planta:		PO			Zona:		Consulta 6																
DIMENSIONES:		5,00 m		X	3,31 m		=	16,55 m2			HORA SOLAR:		12		GRANADA								
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.		FACTOR		Kcal/h			MES:		AGOSTO										
GANANCIA SOLAR-CRISTAL									TOTALES			CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr/Kgr	
NORTE	Cristal	0,00	m2 x	45	x	0,48			0	Exteriores	35,2	26,0	53			17,6							
NE	Cristal	0,00	m2 x	45	x	0,48			0	Interiores	24,0	17,0	50			9,2							
ESTE	Cristal	0,00	m2 x	45	x	0,48			0	DIFERENCIA	11,2					8,4							
SE	Cristal	3,27	m2 x	214	x	0,48		336		CALOR LATENTE				TOTALES									
SUR	Cristal	0,00	m2 x	330	x	0,48		0	Infiltración	m3/h x	8,4	x	0,72			0							
SO	Cristal	0,00	m2 x	214	x	0,48		0	Personas	2	Personas	x	55			110							
OESTE	Cristal	0,00	m2 x	45	x	0,48		0	Aplicaciones														
NO	Cristal	0,00	m2 x	45	x	0,48		0					SUBTOTAL			110							
	Claraboya		m2 x	693	x	0,48		0	COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10	%		1							
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS									TOTALES			CALOR LATENTE DEL LOCAL				121							
NORTE	Pared	0,00	m2 x	0,4	x	0,65		0	Aire Ext.	144,00	m3/h x	8,4 x	0,15	BF x 0,72		130							
NE	Pared	0,00	m2 x	11,5	x	0,65		0	CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL				251										
ESTE	Pared	0,00	m2 x	17,6	x	0,65		0	CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL				1.801										
SE	Pared	6,53	m2 x	16,0	x	0,65		68	CALOR AIRE EXTERIOR				TOTALES										
SUR	Pared	0,00	m2 x	7,1	x	0,65		0	Sensible	144,00	m3/h x	11,2 x (1-	0,15 BF	) x 0,3		411							
SO	Pared	0,00	m2 x	1,5	x	0,65		0	Latente	144,00	m3/h x	8,4 x (1-	0,15 BF	) x 0,72		739							
OESTE	Pared	0,00	m2 x	2,6	x	0,65		0					SUBTOTAL			1.150							
NO	Pared	0,00	m2 x	1,5	x	0,65		0	GRAN CALOR TOTAL				2.950										
	Tejado-Sol		m2 x	9,3	x	0,46		0	A.D.P.														
	Tejado-Sombra		m2 x	0,4	x	0,46		0															
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS									TOTALES														
Total Cristal		3,27	m2 x	11,2	x	2,60		95	FACTOR CALOR SENSIBLE	1.549	Efec. Sens. Local		=	0,86									
Tabiques LNC		0,00	m2 x	5,6	x	1,20		0		1.801	Efec. Total Local												
Techo LNC		0,00	m2 x	5,6	x	2,02		0	ADP Indicado=						°C								
Suelo		0,00	m2 x	5,6	x	1,10		0	ADP Seleccionado=				12		°C								
Suelo exterior		0,00	m2 x	5,6	x	1,10		0	CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)														
Puertas		0,00	m2 x	11,2	x	2,00		0	ΔT=(1-0,15 BF)x(°C Loc				24,0	-	12	ADP)=	10,2						
Infiltración			m3/h x	11,2	x	0,30		0	CAUDAL DE AIRE M3/H	1.549	Sensible Local		=	506									
CALOR INTERNO										0,3 X	10,2	▲ T											
Personas		2	Personas	x		57		114	Observaciones:														
Alumbrado		414	Wattios x 0,86	x		1,25		445															
Aplicaciones, etc.				331	x	0,86		285															
Potencia					x																		
Ganancias Adicionales			0	x		0,25		0															
SUBTOTAL									1.343														
COEFICIENTE DE SEGURIDAD									10 %			134											
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL									1.477														
Aire Exterior		144,00	m3/h x	11,2 x	0,15	BF x 0,3		73	CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL														
									1.549														

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																					
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024									
Planta:		PO		Zona:		Consulta 5															
DIMENSIONES:		5,00 m		X	3,32 m		=	16,60 m2				HORA SOLAR:		14		GRANADA					
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.		FACTOR		Kcal/h				MES:		JULIO							
GANANCIA SOLAR-CRISTAL									TOTALES				CONDICIONES		BS	BH	%HR	TR	Gr /Kgr		
NORTE	Cristal	0,00	m2 x	45	x	0,48				0	Exteriores		36,0	26,8	57		18,7				
NE	Cristal	0,00	m2 x	45	x	0,48				0	Interiores		24,0	17,0	50		9,2				
ESTE	Cristal	0,00	m2 x	45	x	0,48				0	DIFERENCIA		12,0				9,5				
											CALOR LATENTE				TOTALES						
SE	Cristal	3,27	m2 x	45	x	0,48				71	Infiltración		m3/h x	9,5	x	0,72	0				
SUR	Cristal	0,00	m2 x	142	x	0,48				0	Personas		2	Personas	x	55	110				
SO	Cristal	0,00	m2 x	356	x	0,48				0	Aplicaciones										
OESTE	Cristal	0,00	m2 x	317	x	0,48				0	SUBTOTAL				110						
											COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10	%	11				
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS									TOTALES				CALOR LATENTE DEL LOCAL				121				
NORTE	Pared	0,00	m2 x	3,7	x	0,65				0	Aire Ext.		144,00	m3/h x	9,5 x	0,15	BF x 0,72	148			
NE	Pared	0,00	m2 x	5,9	x	0,65				0	CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL				269						
ESTE	Pared	0,00	m2 x	8,2	x	0,65				0	CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL				1.534						
SE	Pared	6,53	m2 x	14,3	x	0,65				61	CALOR AIRE EXTERIOR				TOTALES						
SUR	Pared	0,00	m2 x	13,7	x	0,65				0	Sensible		144,00	m3/h x	12,0 x (1-	0,15 BF) x 0,3	441				
SO	Pared	0,00	m2 x	7,1	x	0,65				0	Latente		144,00	m3/h x	9,5 x (1-	0,15 BF) x 0,72	837				
OESTE	Pared	0,00	m2 x	5,9	x	0,65				0	SUBTOTAL				1.278						
											GRAN CALOR TOTAL				2.812						
NO	Pared	0,00	m2 x	4,8	x	0,65				0											
	Tejado-Sol		m2 x	15,4	x	0,46				0											
	Tejado-Sombra		m2 x	2,6	x	0,46				0											
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS									TOTALES				A.D.P.								
Total Cristal		3,27		m2 x		12,0		x		2,60		102		FACTOR CALOR SENSIBLE	1.265	Efec. Sens. Local			=	0,82	
Tabiques LNC		0,00		m2 x		6,0		x		1,20		0			1.534	Efec. Total Local					
Techo LNC		0,00		m2 x		6,0		x		2,02		0		ADP Indicado=				°C			
Suelo		0,00		m2 x		6,0		x		1,10		0		ADP Seleccionado=				12 °C			
Suelo exterior		0,00		m2 x		6,0		x		1,10		0		CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)							
Puertas		0,00		m2 x		12,0		x		2,00		0		▲T=(1-0,15 BF)x(°C Loc	24,0	-	12	ADP)=	10,20		
Infiltración				m3/h x		12,0		x		0,30		0		CAUDAL DE AIRE M3/H	1.265	Sensible Local			=	414	
														0,3 X	10,2	▲T					
Personas		2		Personas		x				57		114		Observaciones:							
Alumbrado		415		Wattios x 0,86		x				1,25		446									
Aplicaciones, etc.				332		x				0,86		286									
Potencia						x						0									
Ganancias Adicionales				0		x				0,25		0									
SUBTOTAL									1.080												
COEFICIENTE DE SEGURIDAD									10 %				108								
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL									1.188												
Aire Exterior		144,00		m3/h x		12,0		x		0,15		BF x 0,3		78							
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL									1.265												

Observaciones:

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																												
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024																
Planta:		PO			Zona:		Consulta 4																					
DIMENSIONES:		5,00 m		X		3,34 m		=		16,70 m2			HORA SOLAR:		14		GRANADA											
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.			FACTOR		Kcal/h			MES:		AGOSTO														
GANANCIA SOLAR-CRISTAL										TOTALES			CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr /Kgr					
NORTE		Cristal		0,00 m2 x		45 x		0,48					0		Exteriores		36,0		26,8		57		18,7					
NE		Cristal		0,00 m2 x		45 x		0,48					0		Interiores		24,0		17,0		50		9,2					
ESTE		Cristal		0,00 m2 x		45 x		0,48					0		DIFERENCIA		12,0						9,5					
SE		Cristal		3,27 m2 x		45 x		0,48		71			CALOR LATENTE										TOTALES					
SUR		Cristal		0,00 m2 x		288 x		0,48					0		Infiltración		m3/h x		9,5		x		0,72		0			
SO		Cristal		0,00 m2 x		450 x		0,48					0		Personas		2		Personas		x		55		110			
OESTE		Cristal		0,00 m2 x		326 x		0,48					0		Aplicaciones													
NO		Cristal		0,00 m2 x		51 x		0,48					0		SUBTOTAL										110			
Claraboya				m2 x		598 x		0,48					0		COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10		%		11					
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS										TOTALES			CALOR LATENTE DEL LOCAL										121					
NORTE		Pared		0,00 m2 x		3,7 x		0,65					0		Aire Ext.		144,00		m3/h x		9,5 x		0,15		BF x 0,72		148	
NE		Pared		0,00 m2 x		5,9 x		0,65					0		CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL										269			
ESTE		Pared		0,00 m2 x		8,2 x		0,65					0		CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL										1.539			
SE		Pared		6,53 m2 x		14,3 x		0,65		61			CALOR AIRE EXTERIOR										TOTALES					
SUR		Pared		0,00 m2 x		13,7 x		0,65					0		Sensible		144,00		m3/h x		12,0 x (1-		0,15 BF		) x 0,3		441	
SO		Pared		0,00 m2 x		7,1 x		0,65					0		Latente		144,00		m3/h x		9,5 x (1-		0,15 BF		) x 0,72		837	
OESTE		Pared		0,00 m2 x		5,9 x		0,65					0		SUBTOTAL										1.278			
NO		Pared		0,00 m2 x		4,8 x		0,65					0		GRAN CALOR TOTAL										2.817			
Tejado-Sol				m2 x		15,4 x		0,46		0																		
Tejado-Sombra				m2 x		2,6 x		0,46		0																		
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS										TOTALES			A.D.P.															
Total Cristal		3,27 m2 x		12,0 x		2,60		102			FACTOR CALOR SENSIBLE		1.270		Efec. Sens. Local				=		0,83							
Tabiques LNC		0,00 m2 x		6,0 x		1,20		0					1.539		Efec. Total Local													
Techo LNC		0,00 m2 x		6,0 x		2,02		0					ADP Indicado=				°C											
Suelo		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0					ADP Seleccionado=				12 °C											
Suelo exterior		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0			CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)																	
Puertas		0,00 m2 x		12,0 x		2,00		0			▲T=(1-0,15 BF)x(°C Loc		24,0		-		12		ADP)=		10,20							
Infiltración		m3/h x		12,0 x		0,30		0			CAUDAL DE AIRE M3/H		1.270		Sensible Local				=		415							
				0,3 X		10,2		▲T																				
Personas		2		Personas		x		57		114			Observaciones:															
Alumbrado		418		Wattios x 0,86		x		1,25		449																		
Aplicaciones, etc.				334		x		0,86		287																		
Potencia						x																						
Ganancias Adicionales		0		x		0,25		0																				
SUBTOTAL										1.085																		
COEFICIENTE DE SEGURIDAD										10 %			108															
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL										1.193																		
Aire Exterior		144,00		m3/h x		12,0 x		0,15		BF x 0,3		78																
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL										1.270																		

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																			
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024							
Planta:		PO			Zona:		Consulta 3												
DIMENSIONES:		5,00 m		X	2,99 m		=	14,95 m2			HORA SOLAR:		14		GRANADA				
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.			FACTOR		Kcal/h			MES:		JULIO					
GANANCIA SOLAR-CRISTAL									TOTALES			CONDICIONES		BS	BH	%HR	TR	Gr /Kgr	
NORTE	Cristal	0,00		m2 x		45	x	0,48	0	Exteriores		36,0	26,8	57		18,7			
NE	Cristal	0,00		m2 x		45	x	0,48	0	Interiores		24,0	17,0	50		9,2			
ESTE	Cristal	0,00		m2 x		45	x	0,48	0	DIFERENCIA		12,0					9,5		
									71			CALOR LATENTE					TOTALES		
SUR	Cristal	0,00		m2 x		142	x	0,48	0	Infiltración		m3/h x	9,5	x	0,72	0			
SO	Cristal	0,00		m2 x		356	x	0,48	0	Personas		2	Personas		x	55	110		
OESTE	Cristal	0,00		m2 x		317	x	0,48	0	Aplicaciones									
NO	Cristal	0,00		m2 x		84	x	0,48	0	SUBTOTAL								110	
Claraboya				m2 x		657	x	0,48	0	COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10	%	11			
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS									TOTALES			CALOR LATENTE DEL LOCAL					121		
NORTE	Pared	0,00		m2 x		3,7	x	0,65	0	Aire Ext.	144,00	m3/h x	9,5 x	0,15	BF x 0,72	148			
NE	Pared	0,00		m2 x		5,9	x	0,65	0	CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL					269				
ESTE	Pared	0,00		m2 x		8,2	x	0,65	0	CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL					1.455				
SE	Pared	6,53		m2 x		14,3	x	0,65	61	CALOR AIRE EXTERIOR					TOTALES				
SUR	Pared	0,00		m2 x		13,7	x	0,65	0	Sensible	144,00	m3/h x	12,0 x (1-	0,15 BF	) x 0,3	441			
SO	Pared	0,00		m2 x		7,1	x	0,65	0	Latente	144,00	m3/h x	9,5 x (1-	0,15 BF	) x 0,72	837			
OESTE	Pared	0,00		m2 x		5,9	x	0,65	0	SUBTOTAL								1.278	
NO	Pared	0,00		m2 x		4,8	x	0,65	0	GRAN CALOR TOTAL					2.733				
Tejado-Sol				m2 x		15,4	x	0,46	0										
Tejado-Sombra				m2 x		2,6	x	0,46	0										
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS									TOTALES			A.D.P.							
Total Cristal		3,27		m2 x		12,0	x	2,60	102	FACTOR CALOR SENSIBLE	1.186	Efec. Sens. Local			=	0,82			
Tabiques LNC		0,00		m2 x		6,0	x	1,20	0	1.455		Efec. Total Local							
Techo LNC		0,00		m2 x		6,0	x	2,02	0	ADP Indicado=				°C					
Suelo		0,00		m2 x		6,0	x	1,10	0	ADP Seleccionado=				12 °C					
Suelo exterior		0,00		m2 x		6,0	x	1,10	0	CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)									
Puertas		0,00		m2 x		12,0	x	2,00	0	ΔT=(1-0,15 BF)x(°C Loc	24,0	-	12	ADP)=	10,20				
Infiltración				m3/h x		12,0	x	0,30	0	CAUDAL DE AIRE M3/H	1.186	Sensible Local			=	388			
				0,3 X		10,2	ΔT												
Personas		2		Personas		x	57	114	Observaciones:										
Alumbrado		374		Watios x 0,86		x	1,25	402											
Aplicaciones, etc.				299		x	0,86	257											
Potencia						x													
Ganancias Adicionales		0		x		0,25	0												
SUBTOTAL															1.007				
COEFICIENTE DE SEGURIDAD									10 %			101							
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL									1.108			78							
Aire Exterior		144,00		m3/h x		12,0	x	0,15	BF x 0,3										
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL									1.186										

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																							
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024											
Planta:		PO		Zona:		Consulta 2																	
DIMENSIONES:		5,00 m		X		3,34 m		=		16,70 m2		HORA SOLAR:		14		GRANADA							
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.		FACTOR		Kcal/h		MES:		AGOSTO											
GANANCIA SOLAR-CRISTAL										TOTALES		CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr/Kgr	
NORTE		Cristal		0,00 m2 x		45 x		0,48		0		Exteriores		36,0		26,8		57		18,7			
NE		Cristal		0,00 m2 x		45 x		0,48		0		Interiores		24,0		17,0		50		9,2			
ESTE		Cristal		0,00 m2 x		45 x		0,48		0		DIFERENCIA		12,0		9,5							
SE										71		CALOR LATENTE										TOTALES	
SUR		Cristal		0,00 m2 x		288 x		0,48		0		Infiltración		m3/h x		9,5		x		0,72		0	
SO		Cristal		0,00 m2 x		450 x		0,48		0		Personas		2		Personas		x		55		110	
OESTE		Cristal		0,00 m2 x		326 x		0,48		0		Aplicaciones											
NO		Cristal		0,00 m2 x		51 x		0,48		0		SUBTOTAL										110	
Claraboya				m2 x		598 x		0,48		0		COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10		%		11			
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS										TOTALES		CALOR LATENTE DEL LOCAL										121	
NORTE		Pared		0,00 m2 x		3,7 x		0,65		0		Aire Ext.		144,00		m3/h x		9,5 x		0,15 BF x 0,72		148	
NE		Pared		0,00 m2 x		5,9 x		0,65		0		CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL										269	
ESTE		Pared		0,00 m2 x		8,2 x		0,65		0		CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL										1.539	
SE		Pared		6,53 m2 x		14,3 x		0,65		61		CALOR AIRE EXTERIOR										TOTALES	
SUR		Pared		0,00 m2 x		13,7 x		0,65		0		Sensible		144,00		m3/h x		12,0 x (1- 0,15 BF) x 0,3				441	
SO		Pared		0,00 m2 x		7,1 x		0,65		0		Latente		144,00		m3/h x		9,5 x (1- 0,15 BF) x 0,72				837	
OESTE		Pared		0,00 m2 x		5,9 x		0,65		0		SUBTOTAL										1.278	
NO		Pared		0,00 m2 x		4,8 x		0,65		0		GRAN CALOR TOTAL										2.817	
Tejado-Sol				m2 x		15,4 x		0,46		0													
Tejado-Sombra				m2 x		2,6 x		0,46		0													
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS										TOTALES		A.D.P.											
Total Cristal		3,27 m2 x		12,0 x		2,60		102		1		FACTOR CALOR SENSIBLE		1.270		Efec. Sens. Local		=		0,83			
Tabiques LNC		0,00 m2 x		6,0 x		1,20		0		0				1.539		Efec. Total Local							
Techo LNC		0,00 m2 x		6,0 x		2,02		0		0				ADP Indicado=						°C			
Suelo		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0		0				ADP Seleccionado=		12				°C			
Suelo exterior		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0		0		CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)											
Puertas		0,00 m2 x		12,0 x		2,00		0		0		▲T=(1-0,15 BF)x(°C Loc		24,0		-		12		ADP)=		10,20	
Infiltración		m3/h x		12,0 x		0,30		0		0		CAUDAL DE AIRE M3/H		1.270		Sensible Local		=		415			
				0,3 X		10,2		▲T															
CALOR INTERNO										TOTALES		Observaciones:											
Personas		2		Personas		x		57		114													
Alumbrado		418		Wattios x 0,86		x		1,25		449													
Aplicaciones, etc.				334		x		0,86		287													
Potencia						x																	
Ganancias Adicionales		0		x		0,25		0		0													
SUBTOTAL										1.085													
COEFICIENTE DE SEGURIDAD										10 %													
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL										1.193													
Aire Exterior		144,00		m3/h x		12,0 x		0,15 BF x 0,3		78													
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL										1.270													

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS															
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024			
Planta:		PO		Zona:		Consulta 1									
DIMENSIONES:		5,00 m X		4,66 m =		23,30 m2		HORA SOLAR:		16		GRANADA			
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.		FACTOR		Kcal/h		MES:		JULIO			
GANANCIA SOLAR-CRISTAL								TOTALES		CONDICIONES		BS		BH	
NORTE		Cristal		0,00 m2 x		38 x		0,48		0 Exteriores		36,0		26,8	
NE		Cristal		0,00 m2 x		38 x		0,48		0 Interiores		24,0		17,0	
ESTE		Cristal		0,00 m2 x		38 x		0,48		0 DIFERENCIA		12,0			
SE		Cristal		6,29 m2 x		38 x		0,48		115		CALOR LATENTE		TOTALES	
SUR		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0 Infiltración		m3/h x		9,5	
SO		Cristal		0,00 m2 x		385 x		0,48		0 Personas		3		Personas	
OESTE		Cristal		16,75 m2 x		530 x		0,48		4.262		Aplicaciones			
NO		Cristal		0,00 m2 x		339 x		0,48		0		SUBTOTAL		165	
		Claraboya		m2 x		407 x		0,48		0		COEFICIENTE DE SEGURIDAD		10 %	
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS								TOTALES		CALOR LATENTE DEL LOCAL		182			
NORTE		Pared		0,00 m2 x		5,9 x		0,65		0 Aire Ext.		216,00		m3/h x	
NE		Pared		0,00 m2 x		7,1 x		0,65		0		CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL		404	
ESTE		Pared		0,00 m2 x		7,1 x		0,65		0		CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL		7.938	
SE		Pared		12,58 m2 x		10,4 x		0,65		85		CALOR AIRE EXTERIOR		TOTALES	
SUR		Pared		0,00 m2 x		14,8 x		0,65		0		Sensible		216,00	
SO		Pared		0,00 m2 x		18,2 x		0,65		0		Latente		216,00	
OESTE		Pared		33,51 m2 x		14,8 x		0,65		322		SUBTOTAL		1.917	
NO		Pared		0,00 m2 x		7,1 x		0,65		0		GRAN CALOR TOTAL		9.855	
		Tejado-Sol		m2 x		19,8 x		0,46		0					
		Tejado-Sombra		m2 x		4,8 x		0,46		0					
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS								TOTALES		A.D.P.					
Total Cristal		23,04 m2 x		12,0 x		2,60		719		FACTOR CALOR SENSIBLE		7.534		Efec. Sens. Local	
Tabiques LNC		0,00 m2 x		6,0 x		1,20		0				7.938		Efec. Total Local	
Techo LNC		0,00 m2 x		6,0 x		2,02		0				ADP Indicado=		°C	
Suelo		6,35 m2 x		6,0 x		1,10		42				ADP Seleccionado=		12 °C	
Suelo exterior		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0				CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)			
Puertas		0,00 m2 x		12,0 x		2,00		0				▲ T=(1-0,15 BF)x(°C Loc		24,0 - 12 ADP)=	
Infiltración		m3/h x		12,0 x		0,30		0				CAUDAL DE AIRE M3/H		7.534	
CALOR INTERNO								TOTALES		0,3 X		10,2		▲ T	
Personas		3		Personas		x		57		171		Observaciones:			
Alumbrado		583		Wattios x 0,86		x		1,25		627					
Aplicaciones, etc.				466		x		0,86		401					
Potencia						x									
Ganancias Adicionales		0				x		0,25		0					
SUBTOTAL								6.743							
COEFICIENTE DE SEGURIDAD								10 %		674					
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL								7.417							
Aire Exterior		216,00		m3/h x		12,0 x		0,15		BF x 0,3		117			
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL								7.534							

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																									
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024													
Planta:		P1			Zona:		Consulta 7																		
DIMENSIONES:		5,00 m		X	3,87 m		=	19,35 m2			HORA SOLAR:		16		GRANADA										
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.		FACTOR		Kcal/h			MES:		JULIO												
GANANCIA SOLAR-CRISTAL									TOTALES			CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr/Kgr			
NORTE	Cristal	0,00 m2 x		42 x		0,48					0	Exteriores		36,0		26,8		57				18,7			
NE	Cristal	0,00 m2 x		42 x		0,48					0	Interiores		24,0		17,0		50				9,2			
ESTE	Cristal	0,00 m2 x		42 x		0,48					0	DIFERENCIA		12,0								9,5			
SE	Cristal	3,79 m2 x		42 x		0,48		76					CALOR LATENTE						TOTALES						
SUR	Cristal	0,00 m2 x		84 x		0,48					0	Infiltración		m3/h x		9,5		x		0,72		0			
SO	Cristal	0,00 m2 x		405 x		0,48					0	Personas		2		Personas		x		55		110			
OESTE	Cristal	0,00 m2 x		466 x		0,48					0	Aplicaciones													
NO	Cristal	0,00 m2 x		214 x		0,48					0									SUBTOTAL		110			
Claraboya		m2 x		553 x		0,48					0	COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10		%		11					
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS									TOTALES			CALOR LATENTE DEL LOCAL						121							
NORTE	Pared	0,00 m2 x		4,8 x		0,65					0	Aire Ext.		144,00		m3/h x		9,5 x		0,15		BF x 0,72		148	
NE	Pared	0,00 m2 x		6,5 x		0,65					0	CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL						269							
ESTE	Pared	0,00 m2 x		7,6 x		0,65					0	CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL						1.772							
SE	Pared	7,58 m2 x		12,1 x		0,65		60					CALOR AIRE EXTERIOR						TOTALES						
SUR	Pared	0,00 m2 x		14,3 x		0,65					0	Sensible		144,00		m3/h x		12,0 x (1-		0,15 BF) x 0,3		441			
SO	Pared	0,00 m2 x		13,7 x		0,65					0	Latente		144,00		m3/h x		9,5 x (1-		0,15 BF) x 0,72		837			
OESTE	Pared	0,00 m2 x		11,0 x		0,65					0											SUBTOTAL		1.278	
NO	Pared	0,00 m2 x		5,9 x		0,65					0														
Tejado-Sol		m2 x		17,6 x		0,46					0	GRAN CALOR TOTAL						3.049							
Tejado-Sombra		m2 x		3,7 x		0,46					0														
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS									TOTALES			A.D.P.													
Total Cristal		3,79 m2 x		12,0 x		2,60		118			FACTOR CALOR SENSIBLE		1.503		Efec. Sens. Local				=		0,85				
Tabiques LNC		0,00 m2 x		6,0 x		1,20		0					1.772		Efec. Total Local										
Techo LNC		6,13 m2 x		6,0 x		2,02		74					ADP Indicado=								°C				
Suelo		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0					ADP Seleccionado=		12						°C				
Suelo exterior		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0					CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)												
Puertas		0,00 m2 x		12,0 x		2,00		0			ΔT=(1-0,15 BF)x(°C Loc		24,0		-		12		ADP)=		10,20				
Infiltración		m3/h x		12,0 x		0,30		0			CAUDAL DE AIRE M3/H		1.503		Sensible Local				=		491				
		0,3 X		10,2		ΔT																			
CALOR INTERNO									TOTALES			Observaciones:													
Personas		2		Personas		x		57			114														
Alumbrado		484		Wattios x 0,86		x		1,25			520														
Aplicaciones, etc.				387		x		0,86			333														
Potencia						x																			
Ganancias Adicionales				0		x		0,25			0														
SUBTOTAL									1.295																
COEFICIENTE DE SEGURIDAD									10 %			130													
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL									1.425																
Aire Exterior		144,00		m3/h x		12,0 x		0,15		BF x 0,3		78													
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL									1.503																

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																											
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024															
Planta:		P1		Zona:		Consulta 8																					
DIMENSIONES:		5,00 m		X		3,89 m		=		19,45 m2			HORA SOLAR:		16		GRANADA										
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.		FACTOR		Kcal/h			MES:		JULIO														
GANANCIA SOLAR-CRISTAL										TOTALES			CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr /Kgr				
NORTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0			Exteriores		36,0		26,8		57				18,7				
NE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0			Interiores		24,0		17,0		50				9,2				
ESTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0			DIFERENCIA		12,0								9,5				
SE		Cristal		3,20 m2 x		42 x		0,48		65			CALOR LATENTE										TOTALES				
SUR		Cristal		0,00 m2 x		84 x		0,48		0			Infiltración		m3/h x		9,5		x		0,72		0				
SO		Cristal		0,00 m2 x		405 x		0,48		0			Personas		2		Personas		x		55		110				
OESTE		Cristal		0,00 m2 x		466 x		0,48		0			Aplicaciones														
NO		Cristal		0,00 m2 x		214 x		0,48		0			SUBTOTAL										110				
		Claraboya				m2 x		553 x		0,48		0			COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10		%		11				
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS										TOTALES			CALOR LATENTE DEL LOCAL										121				
NORTE		Pared		0,00 m2 x		4,8 x		0,65		0			Aire Ext.		144,00		m3/h x		9,5 x		0,15		BF x 0,72		148		
NE		Pared		0,00 m2 x		6,5 x		0,65		0			CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL										269				
ESTE		Pared		0,00 m2 x		7,6 x		0,65		0			CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL										1.732				
SE		Pared		6,40 m2 x		12,1 x		0,65		50			CALOR AIRE EXTERIOR										TOTALES				
SUR		Pared		0,00 m2 x		14,3 x		0,65		0			Sensible		144,00		m3/h x		12,0 x (1-		0,15 BF) x 0,3		441				
SO		Pared		0,00 m2 x		13,7 x		0,65		0			Latente		144,00		m3/h x		9,5 x (1-		0,15 BF) x 0,72		837				
OESTE		Pared		0,00 m2 x		11,0 x		0,65		0			SUBTOTAL										1.278				
NO		Pared		0,00 m2 x		5,9 x		0,65		0			GRAN CALOR TOTAL										3.010				
		Tejado-Sol				m2 x		17,6 x		0,46		0															
		Tejado-Sombra				m2 x		3,7 x		0,46		0															
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS										TOTALES			A.D.P.														
Total Cristal		3,20 m2 x		12,0 x		2,60		100			FACTOR CALOR SENSIBLE		1.464		Efec. Sens. Local				=				0,84				
Tabiques LNC		0,00 m2 x		6,0 x		1,20		0					1.732		Efec. Total Local												
Techo LNC		6,13 m2 x		6,0 x		2,02		74					ADP Indicado=										°C				
Suelo		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0					ADP Seleccionado=		12								°C				
Suelo exterior		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0			CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)																
Puertas		0,00 m2 x		12,0 x		2,00		0			ΔT=(1-0,15 BF)x(°C Loc		24,0		-		12		ADP)=				10,20				
Infiltración				m3/h x		12,0 x		0,30		0			CAUDAL DE AIRE M3/H		1.464		Sensible Local				=		478				
													0,3 X		10,2		ΔT										
CALOR INTERNO										TOTALES			Observaciones:														
Personas		2		Personas		x		57		114																	
Alumbrado		486		Wattios x 0,86		x		1,25		522																	
Aplicaciones, etc.				389		x		0,86		335																	
Potencia						x				0																	
Ganancias Adicionales		0		x		0,25				0																	
SUBTOTAL										1.260																	
COEFICIENTE DE SEGURIDAD										10 %			126														
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL										1.386																	
Aire Exterior		144,00		m3/h x		12,0 x		0,15 BF x 0,3		78																	
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL										1.464																	

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																							
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024											
Planta:		P1			Zona:		Oficina 2																
DIMENSIONES:		5,00 m		X	3,91 m		=	19,55 m2			HORA SOLAR:		16		GRANADA								
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.			FACTOR		Kcal/h		MES:		JULIO										
GANANCIA SOLAR-CRISTAL										TOTALES		CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr/Kgr	
NORTE	Cristal	0,00	m2 x	42	x	0,48			0	Exteriores		36,0	26,8	57			18,7						
NE	Cristal	0,00	m2 x	42	x	0,48			0	Interiores		24,0	17,0	50			9,2						
ESTE	Cristal	0,00	m2 x	42	x	0,48			0	DIFERENCIA		12,0					9,5						
SE	Cristal	3,73	m2 x	42	x	0,48			75	CALOR LATENTE							TOTALES						
SUR	Cristal	0,00	m2 x	84	x	0,48			0	Infiltración		m3/h x	9,5	x	0,72		0						
SO	Cristal	0,00	m2 x	405	x	0,48			0	Personas		2	Personas		x	55	110						
OESTE	Cristal	0,00	m2 x	466	x	0,48			0	Aplicaciones													
NO	Cristal	0,00	m2 x	214	x	0,48			0	SUBTOTAL							110						
	Claraboya		m2 x	553	x	0,48			0	COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10	%	11							
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS										TOTALES		CALOR LATENTE DEL LOCAL							121				
NORTE	Pared	0,00	m2 x	4,8	x	0,65			0	Aire Ext.		144,00	m3/h x	9,5 x	0,15	BF x 0,72	148						
NE	Pared	0,00	m2 x	6,5	x	0,65			0	CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL							269						
ESTE	Pared	0,00	m2 x	7,6	x	0,65			0	CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL							1.695						
SE	Pared	7,47	m2 x	12,1	x	0,65			59	CALOR AIRE EXTERIOR							TOTALES						
SUR	Pared	0,00	m2 x	14,3	x	0,65			0	Sensible		144,00	m3/h x	12,0 x (1-	0,15 BF	) x 0,3	441						
SO	Pared	0,00	m2 x	13,7	x	0,65			0	Latente		144,00	m3/h x	9,5 x (1-	0,15 BF	) x 0,72	837						
OESTE	Pared	0,00	m2 x	11,0	x	0,65			0	SUBTOTAL							1.278						
NO	Pared	0,00	m2 x	5,9	x	0,65			0	GRAN CALOR TOTAL							2.973						
	Tejado-Sol		m2 x	17,6	x	0,46			0														
	Tejado-Sombra		m2 x	3,7	x	0,46			0														
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS										TOTALES		A.D.P.											
Total Cristal	3,73	m2 x	12,0	x	2,60	116			0	FACTOR CALOR SENSIBLE		1.427	Efec. Sens. Local			=	0,84						
Tabiques LNC	0,00	m2 x	6,0	x	1,20	0			0			1.695	Efec. Total Local										
Techo LNC	0,00	m2 x	6,0	x	2,02	0			0	ADP Indicado=							°C						
Suelo	0,00	m2 x	6,0	x	1,10	0			0	ADP Seleccionado=							12 °C						
Suelo exterior	0,00	m2 x	6,0	x	1,10	0			0	CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)													
Puertas	0,00	m2 x	12,0	x	2,00	0			0	▲ T=(1-0,15 BF)x(°C Loc		24,0	-	12	ADP)=	10,20							
Infiltración		m3/h x	12,0	x	0,30	0			0	CAUDAL DE AIRE M3/H		1.427	Sensible Local			=	466						
										0,3 X		10,2	▲ T										
Personas										2	Personas			x	57	114	Observaciones:						
Alumbrado										489	Wattios x 0,86			x	1,25	526							
Aplicaciones, etc.											391			x	0,86	336							
Potencia														x									
Ganancias Adicionales										0				x	0,25	0							
SUBTOTAL										1.226													
COEFICIENTE DE SEGURIDAD										10 %			123										
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL										1.349													
Aire Exterior										144,00	m3/h x	12,0	x	0,15	BF x 0,3	78							
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL										1.427													

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																				
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024								
Planta:		P1			Zona:		Oficina 1													
DIMENSIONES:		5,00 m		X	9,70 m		=	48,50 m2			HORA SOLAR:		16		GRANADA					
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.		FACTOR		Kcal/h			MES:		JULIO							
GANANCIA SOLAR-CRISTAL									TOTALES			CONDICIONES		BS	BH	%HR	TR	Gr/Kgr		
NORTE	Cristal	0,00 m2 x		42 x		0,48		0			Exteriores		36,0	26,8	57		18,7			
NE	Cristal	0,00 m2 x		42 x		0,48		0			Interiores		24,0	17,0	50		9,2			
ESTE	Cristal	0,00 m2 x		42 x		0,48		0			DIFERENCIA		12,0					9,5		
SE	Cristal	11,95 m2 x		42 x		0,48		241			CALOR LATENTE							TOTALES		
SUR	Cristal	0,00 m2 x		84 x		0,48		0			Infiltración		m3/h x	9,5	x	0,72	0			
SO	Cristal	0,00 m2 x		405 x		0,48		0			Personas		6	Personas		x	55	330		
OESTE	Cristal	9,44 m2 x		466 x		0,48		2.111			Aplicaciones									
NO	Cristal	0,00 m2 x		214 x		0,48		0			SUBTOTAL							330		
Claraboya		m2 x		553 x		0,48		0			COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10	%	33			
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS									TOTALES			CALOR LATENTE DEL LOCAL							363	
NORTE	Pared	0,00 m2 x		4,8 x		0,65		0			Aire Ext.		432,00	m3/h x	9,5 x	0,15	BF x 0,72	443		
NE	Pared	0,00 m2 x		6,5 x		0,65		0			CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL							806		
ESTE	Pared	0,00 m2 x		7,6 x		0,65		0			CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL							7.555		
SE	Pared	23,89 m2 x		12,1 x		0,65		188			CALOR AIRE EXTERIOR							TOTALES		
SUR	Pared	0,00 m2 x		14,3 x		0,65		0			Sensible		432,00	m3/h x	12,0 x (1-	0,15 BF) x 0,3	1.322			
SO	Pared	0,00 m2 x		13,7 x		0,65		0			Latente		432,00	m3/h x	9,5 x (1-	0,15 BF) x 0,72	2.512			
OESTE	Pared	18,88 m2 x		11,0 x		0,65		135			SUBTOTAL							3.834		
NO	Pared	0,00 m2 x		5,9 x		0,65		0			GRAN CALOR TOTAL							11.388		
Tejado-Sol		m2 x		17,6 x		0,46		0												
Tejado-Sombra		m2 x		3,7 x		0,46		0												
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS									TOTALES			A.D.P.								
Total Cristal		21,39 m2 x		12,0 x		2,60		667			FACTOR CALOR SENSIBLE		6.748	Efec. Sens. Local			=	0,89		
Tabiques LNC		13,97 m2 x		6,0 x		1,20		101					7.555	Efec. Total Local						
Techo LNC		0,00 m2 x		6,0 x		2,02		0			ADP Indicado=							°C		
Suelo		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0			ADP Seleccionado=		12					°C		
Suelo exterior		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0			CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)									
Puertas		0,00 m2 x		12,0 x		2,00		0			▲T=(1-0,15 BF)x(°C Loc		24,0	-	12	ADP)=	10,20			
Infiltración		m3/h x		12,0 x		0,30		0			CAUDAL DE AIRE M3/H		6.748	Sensible Local			=	2.205		
0,3 X													10,2	▲T						
Personas		6		Personas x		57		342			Observaciones:									
Alumbrado		1.213		Wattios x 0,86 x		1,25		1.304												
Aplicaciones, etc.				970 x		0,86		834												
Potencia				x																
Ganancias Adicionales		0		x		0,25		0												
SUBTOTAL								5.923												
COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10 %				592												
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL								6.515												
Aire Exterior		432,00		m3/h x		12,0 x		0,15 BF x 0,3		233										
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL								6.748												

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																							
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024											
Planta:		P1			Zona:		Habitación 110																
DIMENSIONES:		5,00 m		X	9,25 m		=	46,25 m2			HORA SOLAR:		15		GRANADA								
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.			FACTOR		Kcal/h			MES:		JULIO									
GANANCIA SOLAR-CRISTAL									TOTALES			CONDICIONES		BS	BH	%HR	TR	Gr /Kgr					
NORTE	Cristal	0,00		m2 x	42	x	0,48	0	Exteriores	36,0		26,8		57			18,7						
NE	Cristal	0,00		m2 x	42	x	0,48	0	Interiores	24,0		17,0		50			9,2						
ESTE	Cristal	0,00		m2 x	42	x	0,48	0	DIFERENCIA	12,0							9,5						
GANANCIA SOLAR-CRISTAL									TOTALES			CALOR LATENTE							TOTALES				
SUR	Cristal	0,00		m2 x	84	x	0,48	0	Infiltración	m3/h x		9,5		x		0,72	0						
SO	Cristal	0,00		m2 x	405	x	0,48	0	Personas	6		Personas		x		55	330						
OESTE	Cristal	5,15		m2 x	466	x	0,48	1.151	Aplicaciones														
NO	Cristal	0,00		m2 x	214	x	0,48	0	SUBTOTAL							330							
		Claraboya		m2 x		553 x		0,48		0	COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10		%	33					
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS									TOTALES			CALOR LATENTE DEL LOCAL							363				
NORTE	Pared	0,00		m2 x	4,8	x	0,65	0	Aire Ext.	432,00		m3/h x		9,5 x		0,15		BF x 0,72	443				
NE	Pared	0,00		m2 x	6,5	x	0,65	0	CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL							806							
ESTE	Pared	0,00		m2 x	7,6	x	0,65	0	CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL							5.477							
SE	Pared	0,00		m2 x	12,1	x	0,65	0	CALOR AIRE EXTERIOR							TOTALES							
SUR	Pared	0,00		m2 x	14,3	x	0,65	0	Sensible	432,00		m3/h x		12,0 x (1-		0,15 BF) x 0,3		1.322					
SO	Pared	0,00		m2 x	13,7	x	0,65	0	Latente	432,00		m3/h x		9,5 x (1-		0,15 BF) x 0,72		2.512					
OESTE	Pared	10,29		m2 x	11,0	x	0,65	74	SUBTOTAL							3.834							
NO	Pared	0,00		m2 x	5,9	x	0,65	0	GRAN CALOR TOTAL							9.310							
		Tejado-Sol		m2 x		17,6 x		0,46		0													
		Tejado-Sombra		m2 x		3,7 x		0,46		0													
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS									TOTALES			A.D.P.											
Total Cristal		5,15		m2 x		12,0		x		2,60		161	FACTOR CALOR SENSIBLE	4.670		Efec. Sens. Local			=	0,85			
Tabiques LNC		13,30		m2 x		6,0		x		1,20		96		5.477		Efec. Total Local							
Techo LNC		7,70		m2 x		6,0		x		2,02		93	ADP Indicado=							°C			
Suelo		0,00		m2 x		6,0		x		1,10		0	ADP Seleccionado=				12			°C			
Suelo exterior		0,00		m2 x		6,0		x		1,10		0	CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)										
Puertas		3,29		m2 x		12,0		x		2,00		79	ΔT=(1-0,15 BF)x(°C Loc		24,0		-		12		ADP)=	10,20	
Infiltración				m3/h x		12,0		x		0,30		0	CAUDAL DE AIRE M3/H	4.670		Sensible Local			=	1.526			
				0,3 X		10,2		ΔT															
CALOR INTERNO									TOTALES			Observaciones:											
Personas		6		Personas		x		57		342													
Alumbrado		1.156		Watios x 0,86		x		1,25		1.243													
Aplicaciones, etc.				925		x		0,86		796													
Potencia						x																	
Ganancias Adicionales		0				x		0,25		0													
SUBTOTAL									4.034														
COEFICIENTE DE SEGURIDAD									10 %			403											
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL									4.437														
Aire Exterior		432,00		m3/h x		12,0		x		0,15		BF x 0,3		233									
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL									4.670														

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																							
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024											
Planta:		P1		Zona:		Habitación 109																	
DIMENSIONES:		5,00 m		X	7,20 m		=	36,00 m2		HORA SOLAR:		16		GRANADA									
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.		FACTOR		Kcal/h		MES:		AGOSTO											
GANANCIA SOLAR-CRISTAL									TOTALES		CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr/ Kgr		
NORTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		Exteriores		36,0		26,8		57		18,7			
NE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		Interiores		24,0		17,0		50		9,2			
ESTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		DIFERENCIA		12,0		9,5							
SE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		CALOR LATENTE										TOTALES	
SUR		Cristal		0,00 m2 x		84 x		0,48		0		Infiltración		m3/h x		9,5		x		0,72		0	
SO		Cristal		0,00 m2 x		405 x		0,48		0		Personas		5		Personas		x		55		275	
OESTE		Cristal		5,15 m2 x		466 x		0,48		1.151		Aplicaciones											
NO		Cristal		0,00 m2 x		214 x		0,48		0		SUBTOTAL										275	
		Claraboya		m2 x		553 x		0,48		0		COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10		%		28			
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS									TOTALES		CALOR LATENTE DEL LOCAL										303		
NORTE		Pared		0,00 m2 x		4,8 x		0,65		0		Aire Ext.		360,00		m3/h x		9,5 x		0,15 BF x 0,72		369	
NE		Pared		0,00 m2 x		6,5 x		0,65		0		CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL										672	
ESTE		Pared		0,00 m2 x		7,6 x		0,65		0		CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL										4.941	
SE		Pared		0,00 m2 x		12,1 x		0,65		0		CALOR AIRE EXTERIOR										TOTALES	
SUR		Pared		0,00 m2 x		14,3 x		0,65		0		Sensible		360,00		m3/h x		12,0 x (1- 0,15 BF) x 0,3		1.102			
SO		Pared		0,00 m2 x		13,7 x		0,65		0		Latente		360,00		m3/h x		9,5 x (1- 0,15 BF) x 0,72		2.093			
OESTE		Pared		10,29 m2 x		11,0 x		0,65		74		SUBTOTAL										3.195	
NO		Pared		0,00 m2 x		5,9 x		0,65		0		GRAN CALOR TOTAL										8.136	
		Tejado-Sol		m2 x		17,6 x		0,46		0													
		Tejado-Sombra		m2 x		3,7 x		0,46		0													
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS									TOTALES		A.D.P.												
Total Cristal		5,15 m2 x		12,0 x		2,60		161		FACTOR CALOR SENSIBLE		4.269		Efec. Sens. Local		=		0,86					
Tabiques LNC		18,90 m2 x		6,0 x		1,20		136				4.941		Efec. Total Local									
Techo LNC		6,00 m2 x		6,0 x		2,02		73				ADP Indicado=						°C					
Suelo		36,00 m2 x		6,0 x		1,10		238				ADP Seleccionado=		12				°C					
Suelo exterior		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0				CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)											
Puertas		0,00 m2 x		12,0 x		2,00		0		▲ T=(1-0,15 BF)x(°C Loc		24,0		-		12		ADP)=		10,20			
Infiltración		m3/h x		12,0 x		0,30		0		CAUDAL DE AIRE M3/H		4.269		Sensible Local		=		1.395					
		0,3 X		10,2		▲ T																	
Personas		5		Personas		x		57		285		Observaciones:											
Alumbrado		900		Wattios x 0,86		x		1,25		968													
Aplicaciones, etc.				720		x		0,86		619													
Potencia						x																	
Ganancias Adicionales		0		x		0,25		0															
SUBTOTAL									3.705														
COEFICIENTE DE SEGURIDAD									10 %		370												
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL									4.075														
Aire Exterior		360,00		m3/h x		12,0 x		0,15 BF x 0,3		194													
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL									4.269														

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																	
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024					
Planta:		P1			Zona:		Habitación 108										
DIMENSIONES:		5,00 m		X	7,02 m		=	35,10 m2			HORA SOLAR:		16		GRANADA		
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.			FACTOR		Kcal/h		MES:		AGOSTO				
GANANCIA SOLAR-CRISTAL									TOTALES		CONDICIONES		BS	BH	%HR	TR	Gr /Kgr
NORTE	Cristal	0,00	m2 x	42	x	0,48	0	Exteriores	36,0	26,8	57		18,7				
NE	Cristal	0,00	m2 x	42	x	0,48	0	Interiores	24,0	17,0	50		9,2				
ESTE	Cristal	0,00	m2 x	42	x	0,48	0	DIFERENCIA	12,0				9,5				
									CALOR LATENTE					TOTALES			
SUR	Cristal	0,00	m2 x	84	x	0,48	0	Infiltración	m3/h x	9,5	x	0,72	0				
SO	Cristal	0,00	m2 x	405	x	0,48	0	Personas	4	Personas	x	55	220				
OESTE	Cristal	4,91	m2 x	466	x	0,48	1.099	Aplicaciones									
NO	Cristal	0,00	m2 x	214	x	0,48	0	SUBTOTAL					220				
Claraboya			m2 x	553	x	0,48	0	COEFICIENTE DE SEGURIDAD			10	%	22				
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS									TOTALES		CALOR LATENTE DEL LOCAL					242	
NORTE	Pared	0,00	m2 x	4,8	x	0,65	0	Aire Ext.	288,00	m3/h x	9,5 x	0,15	BF x 0,72	295			
NE	Pared	0,00	m2 x	6,5	x	0,65	0	CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL					537				
ESTE	Pared	0,00	m2 x	7,6	x	0,65	0	CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL					4.700				
SE	Pared	0,00	m2 x	12,1	x	0,65	0	CALOR AIRE EXTERIOR					TOTALES				
SUR	Pared	0,00	m2 x	14,3	x	0,65	0	Sensible	288,00	m3/h x	12,0 x (1-	0,15 BF	) x 0,3	881			
SO	Pared	0,00	m2 x	13,7	x	0,65	0	Latente	288,00	m3/h x	9,5 x (1-	0,15 BF	) x 0,72	1.674			
OESTE	Pared	9,82	m2 x	11,0	x	0,65	70	SUBTOTAL					2.556				
NO	Pared	0,00	m2 x	5,9	x	0,65	0										
Tejado-Sol			m2 x	17,6	x	0,46	0										
Tejado-Sombra			m2 x	3,7	x	0,46	0	GRAN CALOR TOTAL					7.255				
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS									TOTALES		A.D.P.						
Total Cristal		4,91	m2 x	12,0	x	2,60	153	FACTOR CALOR SENSIBLE	4.162	Efec. Sens. Local			=	0,89			
Tabiques LNC		30,80	m2 x	6,0	x	1,20	222		4.700	Efec. Total Local							
Techo LNC		6,00	m2 x	6,0	x	2,02	73	ADP Indicado=					°C				
Suelo		1,92	m2 x	6,0	x	1,10	13	ADP Seleccionado=					12 °C				
Suelo exterior		0,00	m2 x	6,0	x	1,10	0	CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)									
Puertas		9,87	m2 x	12,0	x	2,00	237	ΔT=(1-0,15 BF)x(°C Loc	24,0	-	12	ADP)=	10,20				
Infiltración		m3/h x	12,0	x	0,30	0	0	CAUDAL DE AIRE M3/H	4.162	Sensible Local			=	1.360			
			0,3 X	10,2	▲T												
Observaciones:																	
Personas		4	Personas	x	57	228											
Alumbrado		878	Wattios x 0,86	x	1,25	944											
Aplicaciones, etc.			702	x	0,86	604											
Potencia				x													
Ganancias Adicionales		0	x	0,25	0												
SUBTOTAL									3.643								
COEFICIENTE DE SEGURIDAD									10 %		364						
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL									4.007								
Aire Exterior		288,00	m3/h x	12,0	x	0,15	BF x 0,3	156									
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL									4.162								

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																									
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024													
Planta:		P1		Zona:		Lavandería																			
DIMENSIONES:		5,00 m		X		3,92 m		=		19,60 m2				HORA SOLAR:		15		GRANADA							
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.		FACTOR		Kcal/h		MES:		JULIO													
GANANCIA SOLAR-CRISTAL										TOTALES		CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr /Kgr			
NORTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		Exteriores		36,0		26,8		57				18,7			
NE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		Interiores		24,0		17,0		50				9,2			
ESTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		DIFERENCIA		12,0								9,5			
116										CALOR LATENTE										TOTALES					
SUR		Cristal		0,00 m2 x		84 x		0,48		0		Infiltración		m3/h x		9,5		x		0,72		0			
SO		Cristal		0,00 m2 x		405 x		0,48		0		Personas		2		Personas		x		55		110			
OESTE		Cristal		0,00 m2 x		466 x		0,48		0		Aplicaciones													
NO		Cristal		0,00 m2 x		214 x		0,48		0		SUBTOTAL										110			
Claraboya				m2 x		553 x		0,48		0		COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10		%		11					
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS										TOTALES		CALOR LATENTE DEL LOCAL										121			
NORTE		Pared		0,00 m2 x		4,8 x		0,65		0		Aire Ext.		144,00		m3/h x		9,5 x		0,15		BF x 0,72		148	
NE		Pared		0,00 m2 x		6,5 x		0,65		0		CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL										269			
ESTE		Pared		0,00 m2 x		7,6 x		0,65		0		CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL										2.016			
SE		Pared		11,48 m2 x		12,1 x		0,65		90		CALOR AIRE EXTERIOR										TOTALES			
SUR		Pared		0,00 m2 x		14,3 x		0,65		0		Sensible		144,00		m3/h x		12,0 x (1-		0,15 BF) x 0,3		441			
SO		Pared		0,00 m2 x		13,7 x		0,65		0		Latente		144,00		m3/h x		9,5 x (1-		0,15 BF) x 0,72		837			
OESTE		Pared		0,00 m2 x		11,0 x		0,65		0		SUBTOTAL										1.278			
NO		Pared		0,00 m2 x		5,9 x		0,65		0		GRAN CALOR TOTAL										3.294			
				Tejado-Sol		m2 x		17,6 x		0,46		0													
				Tejado-Sombra		m2 x		3,7 x		0,46		0													
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS										TOTALES		A.D.P.													
Total Cristal		5,74 m2 x		12,0 x		2,60		179		FACTOR CALOR SENSIBLE		1.748		Efec. Sens. Local		=		0,87							
Tabiques LNC		21,53 m2 x		6,0 x		1,20		155				2.016		Efec. Total Local											
Techo LNC		0,00 m2 x		6,0 x		2,02		0				ADP Indicado=						°C							
Suelo		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0				ADP Seleccionado=		12				°C							
Suelo exterior		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0		CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)															
Puertas		0,00 m2 x		12,0 x		2,00		0		ΔT=(1-0,15 BF)x(°C Loc		24,0		-		12		ADP)=		10,20					
Infiltración		m3/h x		12,0 x		0,30		0		CAUDAL DE AIRE M3/H		1.748		Sensible Local		=		571							
				0,3 X		10,2		ΔT																	
Personas		2		Personas		x		57		114		Observaciones:													
Alumbrado		490		Wattios x 0,86		x		1,25		527															
Aplicaciones, etc.				392		x		0,86		337															
Potencia						x																			
Ganancias Adicionales		0				x		0,25		0															
SUBTOTAL										1.518															
COEFICIENTE DE SEGURIDAD										10 %		152													
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL										1.670															
Aire Exterior		144,00		m3/h x		12,0 x		0,15		BF x 0,3		78													
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL										1.748															

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																									
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024													
Planta:		P1		Zona:		Habitación 107																			
DIMENSIONES:		5,00 m		X		7,72 m		=		38,60 m2				HORA SOLAR:		16		GRANADA							
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.		FACTOR		Kcal/h		MES:		AGOSTO													
GANANCIA SOLAR-CRISTAL										TOTALES		CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr/Kgr			
NORTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		Exteriores		36,0		26,8		57		18,7					
NE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		Interiores		24,0		17,0		50		9,2					
ESTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		DIFERENCIA		12,0						9,5					
												CALOR LATENTE						TOTALES							
SUR		Cristal		0,00 m2 x		84 x		0,48		0		Infiltración		m3/h x		9,5		x		0,72		0			
SO		Cristal		0,00 m2 x		405 x		0,48		0		Personas		3		Personas		x		55		165			
OESTE		Cristal		5,38 m2 x		466 x		0,48		1.203		Aplicaciones													
NO		Cristal		0,00 m2 x		214 x		0,48		0								SUBTOTAL		165					
				Claraboya		m2 x		553 x		0,48		0		COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10		%		17			
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS										TOTALES		CALOR LATENTE DEL LOCAL						182							
NORTE		Pared		0,00 m2 x		4,8 x		0,65		0		Aire Ext.		216,00		m3/h x		9,5 x		0,15		BF x 0,72		222	
NE		Pared		0,00 m2 x		6,5 x		0,65		0		CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL						404							
ESTE		Pared		0,00 m2 x		7,6 x		0,65		0		CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL						4.498							
SE		Pared		0,00 m2 x		12,1 x		0,65		0		CALOR AIRE EXTERIOR						TOTALES							
SUR		Pared		0,00 m2 x		14,3 x		0,65		0		Sensible		216,00		m3/h x		12,0 x (1-		0,15 BF) x 0,3		661			
SO		Pared		0,00 m2 x		13,7 x		0,65		0		Latente		216,00		m3/h x		9,5 x (1-		0,15 BF) x 0,72		1.256			
OESTE		Pared		10,76 m2 x		11,0 x		0,65		77								SUBTOTAL		1.917					
NO		Pared		0,00 m2 x		5,9 x		0,65		0								GRAN CALOR TOTAL		6.414					
				Tejado-Sol		m2 x		17,6 x		0,46		0													
				Tejado-Sombra		m2 x		3,7 x		0,46		0													
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS										TOTALES		A.D.P.													
Total Cristal		5,38 m2 x		12,0 x		2,60		168		FACTOR CALOR SENSIBLE		4.094		Efec. Sens. Local				=		0,91					
Tabiques LNC		30,80 m2 x		6,0 x		1,20		222				4.498		Efec. Total Local											
Techo LNC		6,00 m2 x		6,0 x		2,02		73				ADP Indicado=								°C					
Suelo		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0				ADP Seleccionado=		12						°C					
Suelo exterior		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0				CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)													
Puertas		0,00 m2 x		12,0 x		2,00		0		▲ T=(1-0,15 BF)x(°C Loc		24,0		-		12		ADP)=		10,20					
Infiltración		m3/h x		12,0 x		0,30		0		CAUDAL DE AIRE M3/H		4.094		Sensible Local				=		1.338					
				0,3 X		10,2		▲ T																	
Observaciones:																									
Personas		3		Personas		x		57		171															
Alumbrado		965		Wattios x 0,86		x		1,25		1.037															
Aplicaciones, etc.				772		x		0,86		664															
Potencia						x																			
Ganancias Adicionales		0		x		0,25		0																	
SUBTOTAL										3.615															
COEFICIENTE DE SEGURIDAD										10 %		362													
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL										3.977															
Aire Exterior		216,00		m3/h x		12,0 x		0,15		BF x 0,3		117													
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL										4.094															

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																							
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024											
Planta:		P1		Zona:		Suite 106																	
DIMENSIONES:		5,00 m		X		6,68 m		=		33,40 m2				HORA SOLAR:		16		GRANADA					
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.		FACTOR		Kcal/h		MES:		AGOSTO											
GANANCIA SOLAR-CRISTAL										TOTALES		CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr/Kgr	
NORTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		Exteriores		36,0		26,8		57		18,7			
NE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		Interiores		24,0		17,0		50		9,2			
ESTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		DIFERENCIA		12,0		9,5							
CALOR LATENTE										TOTALES													
SE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		Infiltración		m3/h x		9,5		x		0,72		0	
SUR		Cristal		0,00 m2 x		84 x		0,48		0		Personas		4		Personas		x		55		220	
SO		Cristal		0,00 m2 x		405 x		0,48		0		Aplicaciones											
OESTE		Cristal		5,23 m2 x		466 x		0,48		1.169													
NO		Cristal		0,00 m2 x		214 x		0,48		0		SUBTOTAL										220	
		Claraboya		m2 x		553 x		0,48		0		COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10		%		22			
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS										TOTALES		CALOR LATENTE DEL LOCAL										242	
NORTE		Pared		0,00 m2 x		4,8 x		0,65		0		Aire Ext.		288,00		m3/h x		9,5 x		0,15 BF x 0,72		295	
NE		Pared		0,00 m2 x		6,5 x		0,65		0		CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL										537	
ESTE		Pared		0,00 m2 x		7,6 x		0,65		0		CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL										4.336	
SE		Pared		0,00 m2 x		12,1 x		0,65		0		CALOR AIRE EXTERIOR										TOTALES	
SUR		Pared		0,00 m2 x		14,3 x		0,65		0		Sensible		288,00		m3/h x		12,0 x (1- 0,15 BF) x 0,3				881	
SO		Pared		0,00 m2 x		13,7 x		0,65		0		Latente		288,00		m3/h x		9,5 x (1- 0,15 BF) x 0,72				1.674	
OESTE		Pared		10,45 m2 x		11,0 x		0,65		75													
NO		Pared		0,00 m2 x		5,9 x		0,65		0		SUBTOTAL										2.556	
		Tejado-Sol		m2 x		17,6 x		0,46		0		GRAN CALOR TOTAL										6.892	
		Tejado-Sombra		m2 x		3,7 x		0,46		0													
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS										TOTALES		A.D.P.											
Total Cristal		5,23 m2 x		12,0 x		2,60		163		FACTOR CALOR SENSIBLE		3.799		Efec. Sens. Local		=				0,88			
Tabiques LNC		17,50 m2 x		6,0 x		1,20		126				4.336		Efec. Total Local									
Techo LNC		0,00 m2 x		6,0 x		2,02		0				ADP Indicado=								°C			
Suelo		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0				ADP Seleccionado=		12						°C			
Suelo exterior		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0				CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)											
Puertas		3,29 m2 x		12,0 x		2,00		79		▲ T=(1-0,15 BF)x(°C Loc		24,0		-		12		ADP)=		10,20			
Infiltración		m3/h x		12,0 x		0,30		0		CAUDAL DE AIRE M3/H		3.799		Sensible Local		=				1.241			
												0,3 X		10,2		▲ T							
Personas		4		Personas		x		57		228		Observaciones:											
Alumbrado		835		Wattios x 0,86		x		1,25		898													
Aplicaciones, etc.				668		x		0,86		574													
Potencia						x																	
Ganancias Adicionales		0				x		0,25		0													
SUBTOTAL										3.312													
COEFICIENTE DE SEGURIDAD										10 %		331											
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL										3.643													
Aire Exterior		288,00		m3/h x		12,0 x		0,15 BF x 0,3		156													
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL										3.799													

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																															
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024																			
Planta:		P1		Zona:		médico de planta																									
DIMENSIONES:		5,00 m		X		1,96 m		=		9,80 m2			HORA SOLAR:		16		GRANADA														
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR		0 DIF. TEMP.		FACTOR		Kcal/h			MES:		AGOSTO																
GANANCIA SOLAR-CRISTAL										TOTALES			CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr /Kgr								
NORTE		Cristal		0,00		m2 x		42		x		0,48		0		Exteriores		36,0		26,8		57		18,7							
NE		Cristal		0,00		m2 x		42		x		0,48		0		Interiores		24,0		17,0		50		9,2							
ESTE		Cristal		0,00		m2 x		42		x		0,48		0		DIFERENCIA		12,0						9,5							
SE		Cristal		0,00		m2 x		42		x		0,48		0		CALOR LATENTE							TOTALES								
SUR		Cristal		0,00		m2 x		84		x		0,48		0		Infiltración		m3/h x		9,5		x		0,72		0					
SO		Cristal		0,00		m2 x		405		x		0,48		0		Personas		1		Personas		x		55		55					
OESTE		Cristal		4,68		m2 x		466		x		0,48		1.046		Aplicaciones															
NO		Cristal		0,00		m2 x		214		x		0,48		0		SUBTOTAL							55								
		Claraboya				m2 x		553		x		0,48		0		COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10		%		6							
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS										TOTALES			CALOR LATENTE DEL LOCAL										61								
NORTE		Pared		0,00		m2 x		4,8		x		0,65		0		Aire Ext.		72,00		m3/h x		9,5		x		0,15		BF x 0,72		74	
NE		Pared		0,00		m2 x		6,5		x		0,65		0		CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL										135					
ESTE		Pared		0,00		m2 x		7,6		x		0,65		0		CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL										2.235					
SE		Pared		0,00		m2 x		12,1		x		0,65		0		CALOR AIRE EXTERIOR										TOTALES					
SUR		Pared		0,00		m2 x		14,3		x		0,65		0		Sensible		72,00		m3/h x		12,0		x (1-		0,15 BF) x 0,3		220			
SO		Pared		0,00		m2 x		13,7		x		0,65		0		Latente		72,00		m3/h x		9,5		x (1-		0,15 BF) x 0,72		419			
OESTE		Pared		9,36		m2 x		11,0		x		0,65		67		SUBTOTAL							639								
NO		Pared		0,00		m2 x		5,9		x		0,65		0		GRAN CALOR TOTAL										2.874					
		Tejado-Sol				m2 x		17,6		x		0,46		0																	
		Tejado-Sombra				m2 x		3,7		x		0,46		0																	
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS										TOTALES			A.D.P.																		
Total Cristal		4,68		m2 x		12,0		x		2,60		146		FACTOR CALOR SENSIBLE		2.100		Efec. Sens. Local				=		0,94							
Tabiques LNC		17,50		m2 x		6,0		x		1,20		126				2.235		Efec. Total Local													
Techo LNC		0,00		m2 x		6,0		x		2,02		0				ADP Indicado=								°C							
Suelo		0,00		m2 x		6,0		x		1,10		0				ADP Seleccionado=		12						°C							
Suelo exterior		0,00		m2 x		6,0		x		1,10		0		CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)																	
Puertas		0,00		m2 x		12,0		x		2,00		0		▲ T=(1-0,15 BF)x(°C Loc		24,0		-		12		ADP)=		10,20							
Infiltración				m3/h x		12,0		x		0,30		0		CAUDAL DE AIRE M3/H		2.100		Sensible Local				=		686							
																0,3 X		10,2		▲ T											
Personas		1		Personas		x		57				57		Observaciones:																	
Alumbrado		245		Wattios x 0,86		x		1,25				263																			
Aplicaciones, etc.				196		x		0,86				169																			
Potencia						x																									
Ganancias Adicionales		0		x		0,25						0																			
SUBTOTAL										1.874																					
COEFICIENTE DE SEGURIDAD										10 %			187																		
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL										2.061																					
Aire Exterior		72,00		m3/h x		12,0		x		0,15		BF x 0,3		39																	
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL										2.100																					

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																							
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024											
Planta:		P1			Zona:		Habitación 105																
DIMENSIONES:		5,00 m		X	6,80 m		=	34,00 m2			HORA SOLAR:		14		GRANADA								
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.			FACTOR		Kcal/h			MES:		JULIO									
GANANCIA SOLAR-CRISTAL									TOTALES			CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr/Kgr	
NORTE	Cristal	0,00	m2 x	42	x	0,48	104			Exteriores		36,0		26,8		57				18,7			
NE	Cristal	5,16	m2 x	42	x	0,48	104			Interiores		24,0		17,0		50				9,2			
ESTE	Cristal	0,00	m2 x	42	x	0,48	0			DIFERENCIA		12,0		9,5									
SE	Cristal	0,00	m2 x	42	x	0,48	0			CALOR LATENTE						TOTALES							
SUR	Cristal	0,00	m2 x	84	x	0,48	0			Infiltración		m3/h x		9,5		x		0,72		0			
SO	Cristal	0,00	m2 x	405	x	0,48	0			Personas		4		Personas		x		55		220			
OESTE	Cristal	0,00	m2 x	466	x	0,48	0			Aplicaciones													
NO	Cristal	0,00	m2 x	214	x	0,48	0			SUBTOTAL						220							
	Claraboya		m2 x	553	x	0,48	0			COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10		%		22					
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS							TOTALES			CALOR LATENTE DEL LOCAL						242							
NORTE	Pared	0,00	m2 x	4,8	x	0,65	0			Aire Ext.		288,00		m3/h x		9,5 x		0,15		BF x 0,72		295	
NE	Pared	10,31	m2 x	6,5	x	0,65	44			CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL						537							
ESTE	Pared	0,00	m2 x	7,6	x	0,65	0			CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL						3.289							
SE	Pared	0,00	m2 x	12,1	x	0,65	0			CALOR AIRE EXTERIOR						TOTALES							
SUR	Pared	0,00	m2 x	14,3	x	0,65	0			Sensible		288,00		m3/h x		12,0 x (1-		0,15 BF		) x 0,3		881	
SO	Pared	0,00	m2 x	13,7	x	0,65	0			Latente		288,00		m3/h x		9,5 x (1-		0,15 BF		) x 0,72		1.674	
OESTE	Pared	0,00	m2 x	11,0	x	0,65	0			SUBTOTAL						2.556							
NO	Pared	0,00	m2 x	5,9	x	0,65	0			GRAN CALOR TOTAL						5.844							
	Tejado-Sol		m2 x	17,6	x	0,46	0			A.D.P.						= 0,84							
	Tejado-Sombra		m2 x	3,7	x	0,46	0																
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS							TOTALES			FACTOR CALOR SENSIBLE		2.751		Efec. Sens. Local						0,84			
Total Cristal		5,16	m2 x	12,0	x	2,60	161					3.289		Efec. Total Local									
Tabiques LNC		19,60	m2 x	6,0	x	1,20	141					ADP Indicado=								°C			
Techo LNC		0,00	m2 x	6,0	x	2,02	0					ADP Seleccionado=		12						°C			
Suelo		0,00	m2 x	6,0	x	1,10	0			CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)													
Suelo exterior		0,00	m2 x	6,0	x	1,10	0			▲T=(1-0,15 BF)x(°C Loc		24,0		-		12		ADP)=		10,20			
Puertas		3,29	m2 x	12,0	x	2,00	79			CAUDAL DE AIRE M3/H		2.751		Sensible Local						899			
Infiltración			m3/h x	12,0	x	0,30	0			0,3 X		10,2		▲ T									
CALOR INTERNO							TOTALES			Observaciones:													
Personas		4	Personas	x	57	228																	
Alumbrado		850	Wattios x 0,86	x	1,25	914																	
Aplicaciones, etc.			680	x	0,86	585																	
Potencia				x																			
Ganancias Adicionales		0		x	0,25	0																	
SUBTOTAL							2.360																
COEFICIENTE DE SEGURIDAD							10 %																
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL							2.596																
Aire Exterior		288,00	m3/h x	12,0 x	0,15	BF x 0,3		156															
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL							2.751																

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																														
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024																		
Planta:		P1			Zona:		Habitación 104																							
DIMENSIONES:		5,00 m		X	5,86 m		=	29,30 m2			HORA SOLAR:		14		GRANADA															
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.			FACTOR		Kcal/h			MES:		JULIO																
GANANCIA SOLAR-CRISTAL									TOTALES			CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr/Kgr								
NORTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		104			Exteriores		36,0		26,8		57				18,7							
NE		Cristal		5,16 m2 x		42 x		0,48		104			Interiores		24,0		17,0		50				9,2							
ESTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0			DIFERENCIA		12,0								9,5							
SE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0			CALOR LATENTE										TOTALES							
SUR		Cristal		0,00 m2 x		84 x		0,48		0			Infiltración		m3/h x		9,5		x		0,72		0							
SO		Cristal		0,00 m2 x		405 x		0,48		0			Personas		4		Personas		x		55		220							
OESTE		Cristal		0,00 m2 x		466 x		0,48		0			Aplicaciones																	
NO		Cristal		0,00 m2 x		214 x		0,48		0			SUBTOTAL										220							
Claraboya		m2 x		553 x		0,48		0			COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10		%		22											
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS									TOTALES			CALOR LATENTE DEL LOCAL										242								
NORTE		Pared		0,00 m2 x		4,8 x		0,65		0			Aire Ext.		288,00		m3/h x		9,5 x		0,15		BF x 0,72		295					
NE		Pared		10,31 m2 x		6,5 x		0,65		44			CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL										537							
ESTE		Pared		0,00 m2 x		7,6 x		0,65		0			CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL										3.100							
SE		Pared		0,00 m2 x		12,1 x		0,65		0			CALOR AIRE EXTERIOR										TOTALES							
SUR		Pared		0,00 m2 x		14,3 x		0,65		0			Sensible		288,00		m3/h x		12,0 x (1-		0,15 BF		) x 0,3		881					
SO		Pared		0,00 m2 x		13,7 x		0,65		0			Latente		288,00		m3/h x		9,5 x (1-		0,15 BF		) x 0,72		1.674					
OESTE		Pared		0,00 m2 x		11,0 x		0,65		0			SUBTOTAL										2.556							
NO		Pared		0,00 m2 x		5,9 x		0,65		0			GRAN CALOR TOTAL										5.656							
Tejado-Sol		m2 x		17,6 x		0,46		0																						
Tejado-Sombra		m2 x		3,7 x		0,46		0																						
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS									TOTALES			A.D.P.																		
Total Cristal		5,16 m2 x		12,0 x		2,60		161			FACTOR CALOR SENSIBLE		2.562		Efec. Sens. Local				=		0,83									
Tabiques LNC		24,50 m2 x		6,0 x		1,20		176					3.100		Efec. Total Local															
Techo LNC		0,00 m2 x		6,0 x		2,02		0			ADP Indicado=										°C									
Suelo		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0			ADP Seleccionado=										12 °C									
Suelo exterior		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0			CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)																			
Puertas		3,29 m2 x		12,0 x		2,00		79			▲T=(1-0,15 BF)x(°C Loc										24,0		-		12		ADP)=		10,20	
Infiltración		m3/h x		12,0 x		0,30		0			CAUDAL DE AIRE M3/H		2.562		Sensible Local				=		837									
		0,3 X		10,2		▲T																								
Observaciones:																														
Personas		4		Personas		x		57		228																				
Alumbrado		733		Watios x 0,86		x		1,25		788																				
Aplicaciones, etc.				586		x		0,86		504																				
Potencia						x																								
Ganancias Adicionales		0		x		0,25		0																						
SUBTOTAL									2.188																					
COEFICIENTE DE SEGURIDAD									10 %			219																		
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL									2.407																					
Aire Exterior		288,00		m3/h x		12,0 x		0,15		BF x 0,3		156																		
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL									2.562																					

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																									
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024													
Planta:		P1			Zona:		Habitación 103																		
DIMENSIONES:		5,00 m		X	5,85 m		=	29,25 m2			HORA SOLAR:		14		GRANADA										
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.			FACTOR		Kcal/h		MES:		JULIO												
GANANCIA SOLAR-CRISTAL									TOTALES		CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr/Kgr				
NORTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		104		Exteriores		36,0		26,8		57		18,7					
NE		Cristal		5,16 m2 x		42 x		0,48		104		Interiores		24,0		17,0		50		9,2					
ESTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		DIFERENCIA		12,0		9,5									
SE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		CALOR LATENTE										TOTALES			
SUR		Cristal		0,00 m2 x		84 x		0,48		0		Infiltración		m3/h x		9,5		x		0,72		0			
SO		Cristal		0,00 m2 x		405 x		0,48		0		Personas		4		Personas		x		55		220			
OESTE		Cristal		0,00 m2 x		466 x		0,48		0		Aplicaciones													
NO		Cristal		0,00 m2 x		214 x		0,48		0		SUBTOTAL										220			
Claraboya				m2 x		553 x		0,48		0		COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10		%		22					
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS									TOTALES		CALOR LATENTE DEL LOCAL										242				
NORTE		Pared		0,00 m2 x		4,8 x		0,65		0		Aire Ext.		288,00		m3/h x		9,5 x		0,15		BF x 0,72		295	
NE		Pared		10,31 m2 x		6,5 x		0,65		44		CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL										537			
ESTE		Pared		0,00 m2 x		7,6 x		0,65		0		CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL										3.096			
SE		Pared		0,00 m2 x		12,1 x		0,65		0		CALOR AIRE EXTERIOR										TOTALES			
SUR		Pared		0,00 m2 x		14,3 x		0,65		0		Sensible		288,00		m3/h x		12,0 x (1-		0,15 BF		) x 0,3		881	
SO		Pared		0,00 m2 x		13,7 x		0,65		0		Latente		288,00		m3/h x		9,5 x (1-		0,15 BF		) x 0,72		1.674	
OESTE		Pared		0,00 m2 x		11,0 x		0,65		0		SUBTOTAL										2.556			
NO		Pared		0,00 m2 x		5,9 x		0,65		0		GRAN CALOR TOTAL										5.652			
		Tejado-Sol				m2 x		17,6 x		0,46															
		Tejado-Sombra				m2 x		3,7 x		0,46															
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS									TOTALES		A.D.P.														
Total Cristal		5,16 m2 x		12,0 x		2,60		161		FACTOR CALOR SENSIBLE		2.558		Efec. Sens. Local				=		0,83					
Tabiques LNC		24,50 m2 x		6,0 x		1,20		176				3.096		Efec. Total Local											
Techo LNC		0,00 m2 x		6,0 x		2,02		0		ADP Indicado=										°C					
Suelo		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0		ADP Seleccionado=										12 °C					
Suelo exterior		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0		CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)															
Puertas		3,29 m2 x		12,0 x		2,00		79		▲T=(1-0,15 BF)x(°C Loc		24,0		-		12		ADP)=		10,20					
Infiltración				m3/h x		12,0 x		0,30		0		CAUDAL DE AIRE M3/H		2.558		Sensible Local				=		836			
										0,3 X				10,2		▲T									
CALOR INTERNO									TOTALES		Observaciones:														
Personas		4		Personas		x		57		228															
Alumbrado		731		Watios x 0,86		x		1,25		786															
Aplicaciones, etc.				585		x		0,86		503															
Potencia						x																			
Ganancias Adicionales		0		x		0,25		0																	
SUBTOTAL									2.185																
COEFICIENTE DE SEGURIDAD									10 %		218														
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL									2.403																
Aire Exterior		288,00		m3/h x		12,0 x		0,15		BF x 0,3		156													
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL									2.558																

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																			
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024							
Planta:		P1			Zona:		Habitación 102												
DIMENSIONES:		5,00 m		X	5,75 m		=	28,75 m2			HORA SOLAR:		14		GRANADA				
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.			FACTOR		Kcal/h			MES:		JULIO					
GANANCIA SOLAR-CRISTAL									TOTALES			CONDICIONES		BS	BH	%HR	TR	Gr /Kgr	
NORTE		Cristal	0,00		m2 x	42	x	0,48	104			Exteriores		36,0	26,8	57		18,7	
NE		Cristal	5,16		m2 x	42	x	0,48	104			Interiores		24,0	17,0	50		9,2	
ESTE		Cristal	0,00		m2 x	42	x	0,48	0			DIFERENCIA		12,0				9,5	
SE		Cristal	0,00		m2 x	42	x	0,48	0			CALOR LATENTE					TOTALES		
SUR		Cristal	0,00		m2 x	84	x	0,48	0			Infiltración	m3/h x	9,5	x	0,72	0		
SO		Cristal	0,00		m2 x	405	x	0,48	0			Personas	4	Personas	x	55	220		
OESTE		Cristal	0,00		m2 x	466	x	0,48	0			Aplicaciones							
NO		Cristal	0,00		m2 x	214	x	0,48	0			SUBTOTAL					220		
Claraboya					m2 x	553	x	0,48	0			COEFICIENTE DE SEGURIDAD			10	%	22		
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS									TOTALES			CALOR LATENTE DEL LOCAL					242		
NORTE		Pared	0,00		m2 x	4,8	x	0,65	0			Aire Ext.	288,00	m3/h x	9,5 x	0,15	BF x 0,72	295	
NE		Pared	10,31		m2 x	6,5	x	0,65	44			CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL					537		
ESTE		Pared	0,00		m2 x	7,6	x	0,65	0			CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL					3.072		
SE		Pared	0,00		m2 x	12,1	x	0,65	0			CALOR AIRE EXTERIOR					TOTALES		
SUR		Pared	0,00		m2 x	14,3	x	0,65	0			Sensible	288,00	m3/h x	12,0 x (1-	0,15 BF) x 0,3	881		
SO		Pared	0,00		m2 x	13,7	x	0,65	0			Latente	288,00	m3/h x	9,5 x (1-	0,15 BF) x 0,72	1.674		
OESTE		Pared	0,00		m2 x	11,0	x	0,65	0			SUBTOTAL					2.556		
NO		Pared	0,00		m2 x	5,9	x	0,65	0			GRAN CALOR TOTAL					5.628		
Tejado-Sol					m2 x	17,6	x	0,46	0										
Tejado-Sombra					m2 x	3,7	x	0,46	0										
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS									TOTALES			A.D.P.							
Total Cristal		5,16		m2 x	12,0	x	2,60	161			FACTOR CALOR SENSIBLE	2.535	Efec. Sens. Local			=	0,83		
Tabiques LNC		24,50		m2 x	6,0	x	1,20	176				3.072	Efec. Total Local						
Techo LNC		0,00		m2 x	6,0	x	2,02	0			ADP Indicado=					°C			
Suelo		0,00		m2 x	6,0	x	1,10	0			ADP Seleccionado=					12 °C			
Suelo exterior		0,00		m2 x	6,0	x	1,10	0			CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)								
Puertas		3,29		m2 x	12,0	x	2,00	79			ΔT=(1-0,15 BF)x(°C Loc	24,0	-	12	ADP)=	10,20			
Infiltración				m3/h x	12,0	x	0,30	0			CAUDAL DE AIRE M3/H	2.535	Sensible Local			=	828		
					0,3 X	10,2	ΔT												
CALOR INTERNO									TOTALES			Observaciones:							
Personas		4		Personas	x	57	228												
Alumbrado		719		Wattios x 0,86	x	1,25	773												
Aplicaciones, etc.				575	x	0,86	495												
Potencia				x															
Ganancias Adicionales		0		x	0,25	0													
SUBTOTAL									2.163										
COEFICIENTE DE SEGURIDAD									10 %										
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL									2.379										
Aire Exterior		288,00		m3/h x	12,0	x	0,15	BF x 0,3	156										
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL									2.535										

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																									
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024													
Planta:		P1			Zona:		Habitación 101																		
DIMENSIONES:		5,00 m		X	5,73 m		=	28,65 m2			HORA SOLAR:		14		GRANADA										
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.			FACTOR		Kcal/h			MES:		JULIO											
GANANCIA SOLAR-CRISTAL									TOTALES			CONDICIONES		BS	BH	%HR	TR	Gr/Kgr							
NORTE	Cristal	0,00		m2 x		42	x	0,48	104			Exteriores		36,0		26,8		57		18,7					
NE	Cristal	5,16		m2 x		42	x	0,48	104			Interiores		24,0		17,0		50		9,2					
ESTE	Cristal	0,00		m2 x		42	x	0,48	0			DIFERENCIA		12,0						9,5					
									TOTALES																
SE	Cristal	0,00		m2 x		42	x	0,48	0			CALOR LATENTE									TOTALES				
SUR	Cristal	0,00		m2 x		84	x	0,48	0			Infiltración		m3/h x		9,5		x	0,72	0					
SO	Cristal	0,00		m2 x		405	x	0,48	0			Personas		3		Personas		x	55	165					
OESTE	Cristal	0,00		m2 x		466	x	0,48	0			Aplicaciones													
NO	Cristal	0,00		m2 x		214	x	0,48	0			SUBTOTAL									165				
				Claraboya		m2 x		553	x	0,48	0			COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10		%	17				
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS									TOTALES			CALOR LATENTE DEL LOCAL									182				
NORTE	Pared	0,00		m2 x		4,8	x	0,65	0			Aire Ext.		216,00		m3/h x		9,5 x		0,15	BF x 0,72	222			
NE	Pared	10,31		m2 x		6,5	x	0,65	44			CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL									404				
ESTE	Pared	0,00		m2 x		7,6	x	0,65	0			CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL									2.888				
SE	Pared	0,00		m2 x		12,1	x	0,65	0			CALOR AIRE EXTERIOR									TOTALES				
SUR	Pared	0,00		m2 x		14,3	x	0,65	0			Sensible		216,00		m3/h x		12,0 x (1-		0,15 BF	) x 0,3	661			
SO	Pared	0,00		m2 x		13,7	x	0,65	0			Latente		216,00		m3/h x		9,5 x (1-		0,15 BF	) x 0,72	1.256			
OESTE	Pared	0,00		m2 x		11,0	x	0,65	0			SUBTOTAL									1.917				
NO	Pared	0,00		m2 x		5,9	x	0,65	0			GRAN CALOR TOTAL									4.805				
				Tejado-Sol		m2 x		17,6	x	0,46	0														
				Tejado-Sombra		m2 x		3,7	x	0,46	0														
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS									TOTALES			A.D.P.													
Total Cristal		5,16		m2 x		12,0	x	2,60	161			FACTOR CALOR SENSIBLE		2.484		Efec. Sens. Local				=		0,86			
Tabiques LNC		31,50		m2 x		6,0	x	1,20	227					2.888		Efec. Total Local									
Techo LNC		0,00		m2 x		6,0	x	2,02	0			ADP Indicado=										°C			
Suelo		0,00		m2 x		6,0	x	1,10	0			ADP Seleccionado=										12		°C	
Suelo exterior		0,00		m2 x		6,0	x	1,10	0			CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)													
Puertas		3,29		m2 x		12,0	x	2,00	79			ΔT=(1-0,15 BF)x(°C Loc		24,0		-	12	ADP)=		10,20					
Infiltración				m3/h x		12,0	x	0,30	0			CAUDAL DE AIRE M3/H		2.484		Sensible Local				=		812			
				0,3 X		10,2		ΔT																	
CALOR INTERNO									TOTALES			Observaciones:													
Personas		3		Personas		x	57	171																	
Alumbrado		716		Wattios x 0,86		x	1,25	770																	
Aplicaciones, etc.				573		x	0,86	493																	
Potencia						x																			
Ganancias Adicionales		0				x	0,25	0																	
SUBTOTAL									2.152																
COEFICIENTE DE SEGURIDAD									10 %			215													
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL									2.367																
Aire Exterior		216,00		m3/h x		12,0	x	0,15	BF x 0,3	117															
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL									2.484																

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																					
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada									1 de noviembre de 2024										
Planta:		P1		Zona:		Enfermería															
DIMENSIONES:		5,00 m		X		3,11 m		=		15,55 m2											
HORA SOLAR:		15		GRANADA																	
MES:		JULIO																			
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.		FACTOR		Kcal/h													
GANANCIA SOLAR-CRISTAL						TOTALES		CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr/Kgr			
NORTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		Exteriores		36,0		26,8		57		18,7	
NE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		Interiores		24,0		17,0		50		9,2	
ESTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		DIFERENCIA		12,0						9,5	
SE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		CALOR LATENTE						TOTALES			
SUR		Cristal		0,00 m2 x		84 x		0,48		0		Infiltración		m3/h x		9,5		x		0,72	
SO		Cristal		0,00 m2 x		405 x		0,48		0		Personas		2		Personas		x		55	
OESTE		Cristal		0,00 m2 x		466 x		0,48		0		Aplicaciones								110	
NO		Cristal		0,00 m2 x		214 x		0,48		0		SUBTOTAL						110			
		Claraboya				m2 x		553 x		0,48		0		COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10		%	
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS						TOTALES		CALOR LATENTE DEL LOCAL						121							
NORTE		Pared		0,00 m2 x		4,8 x		0,65		0		Aire Ext.		144,00		m3/h x		9,5 x		0,15 BF x 0,72	
NE		Pared		0,00 m2 x		6,5 x		0,65		0		CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL						269			
ESTE		Pared		0,00 m2 x		7,6 x		0,65		0		CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL						1.425			
SE		Pared		0,00 m2 x		12,1 x		0,65		0		CALOR AIRE EXTERIOR						TOTALES			
SUR		Pared		0,00 m2 x		14,3 x		0,65		0		Sensible		144,00		m3/h x		12,0 x (1- 0,15 BF) x 0,3		44	
SO		Pared		0,00 m2 x		13,7 x		0,65		0		Latente		144,00		m3/h x		9,5 x (1- 0,15 BF) x 0,72		83	
OESTE		Pared		0,00 m2 x		11,0 x		0,65		0		SUBTOTAL						1.278			
NO		Pared		0,00 m2 x		5,9 x		0,65		0		GRAN CALOR TOTAL						2.703			
		Tejado-Sol				m2 x		17,6 x		0,46		0									
		Tejado-Sombra				m2 x		3,7 x		0,46		0									
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS						TOTALES		A.D.P.													
Total Cristal		0,00 m2 x		12,0 x		2,60		0		FACTOR CALOR SENSIBLE		1.156		Efec. Sens. Local		=		0,81			
Tabiques LNC		25,20 m2 x		6,0 x		1,20		181				1.425		Efec. Total Local							
Techo LNC		0,00 m2 x		6,0 x		2,02		0				ADP Indicado=						°C			
Suelo		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0				ADP Seleccionado=		12				°C			
Suelo exterior		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0				CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)									
Puertas		0,00 m2 x		12,0 x		2,00		0				ΔT=(1-0,15 BF)x(°C Loc		24,0		-		12 ADP)=			
Infiltración				m3/h x		12,0 x		0,30		0		CAUDAL DE AIRE M3/H		1.156		Sensible Local		=			
CALOR INTERNO						TOTALES		0,3 X		10,2		Δ T						378			
Personas		2		Personas		x		57		114		Observaciones:									
Alumbrado		389		Wattios x 0,86		x		1,25		418											
Aplicaciones, etc.				311		x		0,86		267											
Potencia						x															
Ganancias Adicionales		0				x		0,25		0											
SUBTOTAL						981															
COEFICIENTE DE SEGURIDAD						10 %		98													
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL						1.079															
Aire Exterior		144,00		m3/h x		12,0 x		0,15		BF x 0,3		78									
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL						1.156															

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																		
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024						
Planta:		P1			Zona:		Distribuidor											
DIMENSIONES:		5,00 m		X	43,10 m		=	215,50 m2			HORA SOLAR:		15		GRANADA			
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.			FACTOR		Kcal/h		MES:		JULIO					
GANANCIA SOLAR-CRISTAL									TOTALES		CONDICIONES		BS	BH	%HR	TR	Gr /Kgr	
NORTE	Cristal	0,00	m2 x	42	x	0,48	0	Exteriores	36,0	26,8	57	18,7						
NE	Cristal	0,00	m2 x	42	x	0,48	0	Interiores	24,0	17,0	50	9,2						
ESTE	Cristal	0,00	m2 x	42	x	0,48	0	DIFERENCIA	12,0				9,5					
SE	Cristal	0,00	m2 x	42	x	0,48	0	CALOR LATENTE					TOTALES					
SUR	Cristal	0,00	m2 x	84	x	0,48	0	Infiltración	m3/h x	9,5	x	0,72	0					
SO	Cristal	0,00	m2 x	405	x	0,48	0	Personas	27	Personas	x	55	1.485					
OESTE	Cristal	0,00	m2 x	466	x	0,48	0	Aplicaciones										
NO	Cristal	0,00	m2 x	214	x	0,48	0	SUBTOTAL					1.485					
			Claraboya	m2 x	553	x	0,48	0	COEFICIENTE DE SEGURIDAD			10	%	149				
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS									TOTALES		CALOR LATENTE DEL LOCAL					1.634		
NORTE	Pared	0,00	m2 x	4,8	x	0,65	0	Aire Ext.	1.944,00	m3/h x	9,5 x	0,15	BF x 0,72	1.995				
NE	Pared	0,00	m2 x	6,5	x	0,65	0	CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL					3.629					
ESTE	Pared	0,00	m2 x	7,6	x	0,65	0	CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL					18.000					
SE	Pared	0,00	m2 x	12,1	x	0,65	0	CALOR AIRE EXTERIOR					TOTALES					
SUR	Pared	0,00	m2 x	14,3	x	0,65	0	Sensible	1.944,00	m3/h x	12,0 x (1-	0,15 BF	) x 0,3	5.949				
SO	Pared	0,00	m2 x	13,7	x	0,65	0	Latente	1.944,00	m3/h x	9,5 x (1-	0,15 BF	) x 0,72	11.302				
OESTE	Pared	0,00	m2 x	11,0	x	0,65	0	SUBTOTAL					17.251					
NO	Pared	0,00	m2 x	5,9	x	0,65	0	GRAN CALOR TOTAL					35.251					
			Tejado-Sol	m2 x	17,6	x	0,46									0		
			Tejado-Sombra	m2 x	3,7	x	0,46	0										
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS									TOTALES		A.D.P.							
Total Cristal		0,00	m2 x	12,0	x	2,60	0	FACTOR CALOR SENSIBLE	14.371	Efec. Sens. Local			=	0,80				
Tabiques LNC		133,28	m2 x	6,0	x	1,20	960	18.000			Efec. Total Local							
Techo LNC		0,00	m2 x	6,0	x	2,02	0	ADP Indicado=					°C					
Suelo		0,00	m2 x	6,0	x	1,10	0	ADP Seleccionado=					12 °C					
Suelo exterior		0,00	m2 x	6,0	x	1,10	0	CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)										
Puertas		4,70	m2 x	12,0	x	2,00	113	ΔT=(1-0,15 BF)x(°C Loc	24,0	-	12	ADP)=	10,20					
Infiltración			m3/h x	12,0	x	0,30	0	CAUDAL DE AIRE M3/H	14.371	Sensible Local			=	4.697				
			0,3 X	10,2	ΔT													
Observaciones:																		
Personas									27	Personas	x	57	1.539					
Alumbrado									5.388	Wattios x 0,86	x	1,25	5.792					
Aplicaciones, etc.										4.310	x	0,86	3.707					
Potencia											x							
Ganancias Adicionales									0		x	0,25	0					
SUBTOTAL									12.111									
COEFICIENTE DE SEGURIDAD									10	%	1.211							
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL									13.322									
Aire Exterior		1.944,00	m3/h x	12,0	x	0,15	BF x 0,3	1.050										
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL									14.371									

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																									
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024													
Planta:		P2		Zona:		Habitación 203																			
DIMENSIONES:		5,00 m		X		5,76 m		=		28,80 m2		HORA SOLAR:		16		GRANADA									
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR		0 DIF. TEMP.		FACTOR		Kcal/h		MES:		JULIO											
GANANCIA SOLAR-CRISTAL										TOTALES		CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr /Kgr			
NORTE		Cristal		0,00		m2 x		42		x		0,48		0		Exteriores		36,0		26,8		57		18,7	
NE		Cristal		0,00		m2 x		42		x		0,48		0		Interiores		24,0		17,0		50		9,2	
ESTE		Cristal		0,00		m2 x		42		x		0,48		0		DIFERENCIA		12,0						9,5	
SE		Cristal		5,72		m2 x		42		x		0,48		115				CALOR LATENTE						TOTALES	
SUR		Cristal		0,00		m2 x		84		x		0,48		0		Infiltración		m3/h x		9,5		x		0,72	
SO		Cristal		0,00		m2 x		405		x		0,48		0		Personas		4		Personas		x		55	
OESTE		Cristal		0,00		m2 x		466		x		0,48		0		Aplicaciones									
NO		Cristal		0,00		m2 x		214		x		0,48		0								SUBTOTAL		220	
		Claraboya				m2 x		553		x		0,48		0		COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10		%		25	
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS										TOTALES		CALOR LATENTE DEL LOCAL										242			
NORTE		Pared		0,00		m2 x		4,8		x		0,65		0		Aire Ext.		288,00		m3/h x		9,5 x		0,15 BF x 0,72	
NE		Pared		0,00		m2 x		6,5		x		0,65		0				CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL						537	
ESTE		Pared		0,00		m2 x		7,6		x		0,65		0				CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL						2.959	
SE		Pared		11,43		m2 x		12,1		x		0,65		90				CALOR AIRE EXTERIOR						TOTALES	
SUR		Pared		0,00		m2 x		14,3		x		0,65		0		Sensible		288,00		m3/h x		12,0 x (1-		0,15 BF) x 0,3	
SO		Pared		0,00		m2 x		13,7		x		0,65		0		Latente		288,00		m3/h x		9,5 x (1-		0,15 BF) x 0,72	
OESTE		Pared		0,00		m2 x		11,0		x		0,65		0										1.674	
NO		Pared		0,00		m2 x		5,9		x		0,65		0								SUBTOTAL		2.556	
		Tejado-Sol				m2 x		17,6		x		0,46		0				GRAN CALOR TOTAL						5.515	
		Tejado-Sombra				m2 x		3,7		x		0,46		0											
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS										TOTALES		A.D.P.													
Total Cristal		5,72		m2 x		12,0		x		2,60		178		FACTOR CALOR SENSIBLE		2.422		Efec. Sens. Local				=		0,82	
Tabiques LNC		14,00		m2 x		6,0		x		1,20		101				2.959		Efec. Total Local							
Techo LNC		0,00		m2 x		6,0		x		2,02		0				ADP Indicado=								°C	
Suelo		0,00		m2 x		6,0		x		1,10		0				ADP Seleccionado=		12						°C	
Suelo exterior		0,00		m2 x		6,0		x		1,10		0						CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)							
Puertas		3,29		m2 x		12,0		x		2,00		79				ΔT=(1-0,15 BF)x(°C Loc		24,0		-		12		ADP)= 10,2	
Infiltración				m3/h x		12,0		x		0,30		0		CAUDAL DE AIRE M3/H		2.422		Sensible Local				=		791	
																0,3 X		10,2		▲ T					
Personas		4		Personas		x		57				228													
Alumbrado		720		Wattios x 0,86		x		1,25				774													
Aplicaciones, etc.				576		x		0,86				495													
Potencia						x																			
Ganancias Adicionales		0				x		0,25				0													
SUBTOTAL												2.060													
COEFICIENTE DE SEGURIDAD										10 %		206													
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL												2.266													
Aire Exterior		288,00		m3/h x		12,0		x		0,15		BF x 0,3		156											
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL												2.422													

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																									
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024													
Planta:		P2		Zona:		Habitación 202																			
DIMENSIONES:		5,00 m		X		6,10 m		=		30,50 m2		HORA SOLAR:		16		GRANADA									
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.		FACTOR		Kcal/h		MES:		JULIO													
GANANCIA SOLAR-CRISTAL										TOTALES		CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr /Kgr			
NORTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		Exteriores		36,0		26,8		57		18,7					
NE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		Interiores		24,0		17,0		50		9,2					
ESTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		DIFERENCIA		12,0		9,5									
SE		Cristal		5,72 m2 x		42 x		0,48		115		CALOR LATENTE										TOTALES			
SUR		Cristal		0,00 m2 x		84 x		0,48		0		Infiltración		m3/h x		9,5		x		0,72		0			
SO		Cristal		0,00 m2 x		405 x		0,48		0		Personas		4		Personas		x		55		220			
OESTE		Cristal		0,00 m2 x		466 x		0,48		0		Aplicaciones													
NO		Cristal		0,00 m2 x		214 x		0,48		0		SUBTOTAL										220			
		Claraboya		m2 x		553 x		0,48		0		COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10		%		22					
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS										TOTALES		CALOR LATENTE DEL LOCAL										242			
NORTE		Pared		0,00 m2 x		4,8 x		0,65		0		Aire Ext.		288,00		m3/h x		9,5 x		0,15		BF x 0,72		295	
NE		Pared		0,00 m2 x		6,5 x		0,65		0		CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL										537			
ESTE		Pared		0,00 m2 x		7,6 x		0,65		0		CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL										3.043			
SE		Pared		11,43 m2 x		12,1 x		0,65		90		CALOR AIRE EXTERIOR										TOTALES			
SUR		Pared		0,00 m2 x		14,3 x		0,65		0		Sensible		288,00		m3/h x		12,0 x (1-		0,15 BF		) x 0,3		881	
SO		Pared		0,00 m2 x		13,7 x		0,65		0		Latente		288,00		m3/h x		9,5 x (1-		0,15 BF		) x 0,72		1.674	
OESTE		Pared		0,00 m2 x		11,0 x		0,65		0		SUBTOTAL										2.556			
NO		Pared		0,00 m2 x		5,9 x		0,65		0		GRAN CALOR TOTAL										5.599			
		Tejado-Sol		m2 x		17,6 x		0,46		0															
		Tejado-Sombra		m2 x		3,7 x		0,46		0															
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS										TOTALES		A.D.P.													
Total Cristal		5,72 m2 x		12,0 x		2,60		178		FACTOR CALOR SENSIBLE		2.505		Efec. Sens. Local		=		0,82							
Tabiques LNC		14,00 m2 x		6,0 x		1,20		101				3.043		Efec. Total Local											
Techo LNC		0,00 m2 x		6,0 x		2,02		0				ADP Indicado=										°C			
Suelo		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0				ADP Seleccionado=										12 °C			
Suelo exterior		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0		CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)															
Puertas		3,29 m2 x		12,0 x		2,00		79		ΔT=(1-0,15 BF)x(°C Loc		24,0		-		12		ADP)=		10,20					
Infiltración		m3/h x		12,0 x		0,30		0		CAUDAL DE AIRE M3/H		2.505		Sensible Local		=		819							
		0,3 X		10,2		ΔT																			
CALOR INTERNO										TOTALES		Observaciones:													
Personas		4		Personas		x		57		228															
Alumbrado		763		Watios x 0,86		x		1,25		820															
Aplicaciones, etc.				610		x		0,86		525															
Potencia						x																			
Ganancias Adicionales		0		x		0,25		0																	
SUBTOTAL										2.136															
COEFICIENTE DE SEGURIDAD										10 %		214													
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL										2.350															
Aire Exterior		288,00		m3/h x		12,0 x		0,15		BF x 0,3		156													
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL										2.505															

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																									
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024													
Planta:		P2		Zona:		Suite 201																			
DIMENSIONES:		5,00 m		X		13,30 m		=		66,50 m2				HORA SOLAR:		16		GRANADA							
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.		FACTOR		Kcal/h		MES:		JULIO													
GANANCIA SOLAR-CRISTAL										TOTALES		CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr/Kgr			
NORTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		Exteriores		36,0		26,8		57		18,7					
NE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		Interiores		24,0		17,0		50		9,2					
ESTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		DIFERENCIA		12,0						9,5					
SE		Cristal		11,90 m2 x		42 x		0,48		240		CALOR LATENTE										TOTALES			
SUR		Cristal		0,00 m2 x		84 x		0,48		0		Infiltración		m3/h x		9,5		x		0,72		0			
SO		Cristal		0,00 m2 x		405 x		0,48		0		Personas		8		Personas		x		55		440			
OESTE		Cristal		12,48 m2 x		466 x		0,48		2.792		Aplicaciones													
NO		Cristal		0,00 m2 x		214 x		0,48		0		SUBTOTAL										440			
		Claraboya		m2 x		553 x		0,48		0		COEFICIENTE DE SEGURIDAD										10 %		44	
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS										TOTALES		CALOR LATENTE DEL LOCAL										484			
NORTE		Pared		0,00 m2 x		4,8 x		0,65		0		Aire Ext.		576,00		m3/h x		9,5 x		0,15		BF x 0,72		591	
NE		Pared		0,00 m2 x		6,5 x		0,65		0		CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL										1.075			
ESTE		Pared		0,00 m2 x		7,6 x		0,65		0		CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL										9.997			
SE		Pared		23,80 m2 x		12,1 x		0,65		187		CALOR AIRE EXTERIOR										TOTALES			
SUR		Pared		0,00 m2 x		14,3 x		0,65		0		Sensible		576,00		m3/h x		12,0 x (1-		0,15 BF) x 0,3		1.763			
SO		Pared		0,00 m2 x		13,7 x		0,65		0		Latente		576,00		m3/h x		9,5 x (1-		0,15 BF) x 0,72		3.349			
OESTE		Pared		24,97 m2 x		11,0 x		0,65		179		SUBTOTAL										5.111			
NO		Pared		0,00 m2 x		5,9 x		0,65		0		GRAN CALOR TOTAL										15.108			
		Tejado-Sol		m2 x		17,6 x		0,46		0															
		Tejado-Sombra		m2 x		3,7 x		0,46		0															
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS										TOTALES		A.D.P.													
Total Cristal		24,38 m2 x		12,0 x		2,60		761		FACTOR CALOR SENSIBLE		8.922		Efec. Sens. Local				=		0,89					
Tabiques LNC		28,00 m2 x		6,0 x		1,20		202				9.997		Efec. Total Local											
Techo LNC		0,00 m2 x		6,0 x		2,02		0				ADP Indicado=								°C					
Suelo		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0				ADP Seleccionado=		12						°C					
Suelo exterior		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0				CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)													
Puertas		3,29 m2 x		12,0 x		2,00		79		ΔT=(1-0,15 BF)x(°C Loc		24,0		-		12		ADP)=		10,20					
Infiltración		m3/h x		12,0 x		0,30		0		CAUDAL DE AIRE M3/H		8.922		Sensible Local				=		2.916					
												0,3 X		10,2		ΔT									
Personas		8		Personas		x		57		456		Observaciones:													
Alumbrado		1.663		Wattios x 0,86		x		1,25		1.788															
Aplicaciones, etc.				1.330		x		0,86		1.144															
Potencia						x																			
Ganancias Adicionales		0		x		0,25		0																	
SUBTOTAL										7.828															
COEFICIENTE DE SEGURIDAD										10 %		783													
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL										8.611															
Aire Exterior		576,00		m3/h x		12,0 x		0,15		BF x 0,3		311													
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL										8.922															

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																									
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024													
Planta:		P2		Zona:		Habitación 213																			
DIMENSIONES:		5,00 m		X		6,62 m		=		33,10 m2		HORA SOLAR:		16		GRANADA									
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.		FACTOR		Kcal/h		MES:		JULIO													
GANANCIA SOLAR-CRISTAL										TOTALES		CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr/Kgr			
NORTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		Exteriores		36,0		26,8		57		18,7					
NE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		Interiores		24,0		17,0		50		9,2					
ESTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		DIFERENCIA		12,0		9,5									
SE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		CALOR LATENTE										TOTALES			
SUR		Cristal		0,00 m2 x		84 x		0,48		0		Infiltración		m3/h x		9,5		x		0,72		0			
SO		Cristal		0,00 m2 x		405 x		0,48		0		Personas		4		Personas		x		55		220			
OESTE		Cristal		5,02 m2 x		466 x		0,48		1.122		Aplicaciones													
NO		Cristal		0,00 m2 x		214 x		0,48		0		SUBTOTAL										220			
		Claraboya		m2 x		553 x		0,48		0		COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10		%		22					
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS										TOTALES		CALOR LATENTE DEL LOCAL										242			
NORTE		Pared		0,00 m2 x		4,8 x		0,65		0		Aire Ext.		288,00		m3/h x		9,5 x		0,15		BF x 0,72		295	
NE		Pared		0,00 m2 x		6,5 x		0,65		0		CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL										537			
ESTE		Pared		0,00 m2 x		7,6 x		0,65		0		CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL										4.191			
SE		Pared		0,00 m2 x		12,1 x		0,65		0		CALOR AIRE EXTERIOR										TOTALES			
SUR		Pared		0,00 m2 x		14,3 x		0,65		0		Sensible		288,00		m3/h x		12,0 x (1-		0,15 BF		) x 0,3		881	
SO		Pared		0,00 m2 x		13,7 x		0,65		0		Latente		288,00		m3/h x		9,5 x (1-		0,15 BF		) x 0,72		1.674	
OESTE		Pared		10,03 m2 x		11,0 x		0,65		72		SUBTOTAL										2.556			
NO		Pared		0,00 m2 x		5,9 x		0,65		0		GRAN CALOR TOTAL										6.747			
		Tejado-Sol		m2 x		17,6 x		0,46		0															
		Tejado-Sombra		m2 x		3,7 x		0,46		0															
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS										TOTALES		A.D.P.													
Total Cristal		5,02 m2 x		12,0 x		2,60		157		FACTOR CALOR SENSIBLE		3.654		Efec. Sens. Local		=		0,87							
Tabiques LNC		8,75 m2 x		6,0 x		1,20		63				4.191		Efec. Total Local											
Techo LNC		0,00 m2 x		6,0 x		2,02		0				ADP Indicado=										°C			
Suelo		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0				ADP Seleccionado=										12 °C			
Suelo exterior		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0		CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)															
Puertas		3,29 m2 x		12,0 x		2,00		79		ΔT=(1-0,15 BF)x(°C Loc		24,0		-		12		ADP)=		10,20					
Infiltración		m3/h x		12,0 x		0,30		0		CAUDAL DE AIRE M3/H		3.654		Sensible Local		=		1.194							
				0,3 X		10,2		ΔT																	
Personas		4		Personas		x		57		228		Observaciones:													
Alumbrado		828		Wattios x 0,86		x		1,25		890															
Aplicaciones, etc.				662		x		0,86		569															
Potencia						x																			
Ganancias Adicionales		0		x		0,25		0																	
SUBTOTAL										3.180															
COEFICIENTE DE SEGURIDAD										10 %		318													
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL										3.498															
Aire Exterior		288,00		m3/h x		12,0 x		0,15		BF x 0,3		156													
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL										3.654															

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																						
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024										
Planta:		P2			Zona:		Habitación 212															
DIMENSIONES:		5,00 m		X	7,20 m		=	36,00 m2			HORA SOLAR:		16		GRANADA							
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.			FACTOR		Kcal/h		MES:		AGOSTO									
GANANCIA SOLAR-CRISTAL									TOTALES		CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr/Kgr	
NORTE	Cristal	0,00	m2 x	42	x	0,48		0	Exteriores		36,0	26,8	57			18,7						
NE	Cristal	0,00	m2 x	42	x	0,48		0	Interiores		24,0	17,0	50			9,2						
ESTE	Cristal	0,00	m2 x	42	x	0,48		0	DIFERENCIA		12,0					9,5						
SE	Cristal	0,00	m2 x	42	x	0,48		0	CALOR LATENTE							TOTALES						
SUR	Cristal	0,00	m2 x	84	x	0,48		0	Infiltración		m3/h x	9,5	x	0,72		0						
SO	Cristal	0,00	m2 x	405	x	0,48		0	Personas		5	Personas		x	55	275						
OESTE	Cristal	5,02	m2 x	466	x	0,48	1.122	0	Aplicaciones													
NO	Cristal	0,00	m2 x	214	x	0,48		0	SUBTOTAL							275						
	Claraboya	m2 x	553	x	0,48			0	COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10	%	28							
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS									TOTALES		CALOR LATENTE DEL LOCAL							303				
NORTE	Pared	0,00	m2 x	4,8	x	0,65		0	Aire Ext.	360,00	m3/h x	9,5 x	0,15	BF x 0,72	369							
NE	Pared	0,00	m2 x	6,5	x	0,65		0	CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL							672						
ESTE	Pared	0,00	m2 x	7,6	x	0,65		0	CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL							4.655						
SE	Pared	0,00	m2 x	12,1	x	0,65		0	CALOR AIRE EXTERIOR							TOTALES						
SUR	Pared	0,00	m2 x	14,3	x	0,65		0	Sensible	360,00	m3/h x	12,0 x (1-	0,15 BF	) x 0,3	1.102							
SO	Pared	0,00	m2 x	13,7	x	0,65		0	Latente	360,00	m3/h x	9,5 x (1-	0,15 BF	) x 0,72	2.093							
OESTE	Pared	10,03	m2 x	11,0	x	0,65	72	0	SUBTOTAL							3.195						
NO	Pared	0,00	m2 x	5,9	x	0,65		0	GRAN CALOR TOTAL							7.850						
	Tejado-Sol	m2 x	17,6	x	0,46			0														
	Tejado-Sombra	m2 x	3,7	x	0,46			0														
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS									TOTALES		A.D.P.											
Total Cristal	5,02	m2 x	12,0	x	2,60		157	FACTOR CALOR SENSIBLE	3.983	Efec. Sens. Local			=	0,86								
Tabiques LNC	30,80	m2 x	6,0	x	1,20		222		4.655	Efec. Total Local												
Techo LNC	0,00	m2 x	6,0	x	2,02		0		ADP Indicado=			°C										
Suelo	0,00	m2 x	6,0	x	1,10		0		ADP Seleccionado=			12	°C									
Suelo exterior	0,00	m2 x	6,0	x	1,10		0	CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)														
Puertas	0,00	m2 x	12,0	x	2,00		0	▲ T=(1-0,15 BF)x(°C Loc			24,0	-	12	ADP)=	10,20							
Infiltración	m3/h x	12,0	x	0,30			0	CAUDAL DE AIRE M3/H	3.983	Sensible Local			=	1.302								
CALOR INTERNO									TOTALES		0,3 X	10,2	▲ T									
Personas	5	Personas	x	57			285	Observaciones:														
Alumbrado	900	Wattios x 0,86	x	1,25			968															
Aplicaciones, etc.			720	x	0,86		619															
Potencia			x																			
Ganancias Adicionales		0	x	0,25			0															
SUBTOTAL															TOTALES		3.445					
COEFICIENTE DE SEGURIDAD									TOTALES		10 %			344								
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL									TOTALES		3.789											
Aire Exterior	360,00	m3/h x	12,0	x	0,15	BF x 0,3	194															
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL									TOTALES		3.983											

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																		
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024						
Planta:		P2		Zona:		Habitación 211												
DIMENSIONES:		5,00 m		X	7,02 m		=	35,10 m2			HORA SOLAR:		16		GRANADA			
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.			FACTOR		Kcal/h		MES:		AGOSTO					
GANANCIA SOLAR-CRISTAL									TOTALES		CONDICIONES		BS	BH	%HR	TR	Gr/Kgr	
NORTE	Cristal	0,00	m2 x	42	x	0,48	0	Exteriores	36,0	26,8	57			18,7				
NE	Cristal	0,00	m2 x	42	x	0,48	0	Interiores	24,0	17,0	50			9,2				
ESTE	Cristal	0,00	m2 x	42	x	0,48	0	DIFERENCIA	12,0					9,5				
SE	Cristal	0,00	m2 x	42	x	0,48	0	CALOR LATENTE						TOTALES				
SUR	Cristal	0,00	m2 x	84	x	0,48	0	Infiltración	m3/h x	9,5	x	0,72		0				
SO	Cristal	0,00	m2 x	405	x	0,48	0	Personas	4	Personas	x	55		220				
OESTE	Cristal	5,02	m2 x	466	x	0,48	1.122	Aplicaciones										
NO	Cristal	0,00	m2 x	214	x	0,48	0	SUBTOTAL						220				
	Claraboya		m2 x	553	x	0,48	0	COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10	%	22				
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS							TOTALES		CALOR LATENTE DEL LOCAL						242			
NORTE	Pared	0,00	m2 x	4,8	x	0,65	0	Aire Ext.	288,00	m3/h x	9,5 x	0,15	BF x 0,72	295				
NE	Pared	0,00	m2 x	6,5	x	0,65	0	CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL						537				
ESTE	Pared	0,00	m2 x	7,6	x	0,65	0	CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL						4.638				
SE	Pared	0,00	m2 x	12,1	x	0,65	0	CALOR AIRE EXTERIOR						TOTALES				
SUR	Pared	0,00	m2 x	14,3	x	0,65	0	Sensible	288,00	m3/h x	12,0 x (1-	0,15 BF	) x 0,3	881				
SO	Pared	0,00	m2 x	13,7	x	0,65	0	Latente	288,00	m3/h x	9,5 x (1-	0,15 BF	) x 0,72	1.674				
OESTE	Pared	10,03	m2 x	11,0	x	0,65	72	SUBTOTAL						2.556				
NO	Pared	0,00	m2 x	5,9	x	0,65	0	GRAN CALOR TOTAL						7.193				
	Tejado-Sol		m2 x	17,6	x	0,46	0											
	Tejado-Sombra		m2 x	3,7	x	0,46	0											
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS							TOTALES		A.D.P.									
Total Cristal		5,02	m2 x	12,0	x	2,60	157	FACTOR CALOR SENSIBLE	4.100	Efec. Sens. Local			=	0,88				
Tabiques LNC		30,80	m2 x	6,0	x	1,20	222		4.638	Efec. Total Local								
Techo LNC		0,00	m2 x	6,0	x	2,02	0	ADP Indicado=						°C				
Suelo		0,00	m2 x	6,0	x	1,10	0	ADP Seleccionado=						12 °C				
Suelo exterior		0,00	m2 x	6,0	x	1,10	0	CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)										
Puertas		9,87	m2 x	12,0	x	2,00	237	ΔT=(1-0,15 BF)x(°C Loc	24,0	-	12	ADP)=	10,20					
Infiltración			m3/h x	12,0	x	0,30	0	CAUDAL DE AIRE M3/H	4.100	Sensible Local			=	1.340				
			0,3 X	10,2	ΔT													
CALOR INTERNO							TOTALES		Observaciones:									
Personas		4	Personas	x	57	228												
Alumbrado		878	Wattios x 0,86	x	1,25	944												
Aplicaciones, etc.			702	x	0,86	604												
Potencia				x														
Ganancias Adicionales		0	x	0,25	0													
SUBTOTAL							3.586											
COEFICIENTE DE SEGURIDAD							10 %											
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL							3.945											
Aire Exterior		288,00	m3/h x	12,0 x	0,15	BF x 0,3	156											
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL							4.100											

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																			
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024							
Planta:		P2			Zona:		Lavandería												
DIMENSIONES:		5,00 m		X	3,92 m		=	19,60 m2			HORA SOLAR:		15		GRANADA				
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.			FACTOR		Kcal/h			MES:		JULIO					
GANANCIA SOLAR-CRISTAL									TOTALES			CONDICIONES		BS	BH	%HR	TR	Gr /Kgr	
NORTE	Cristal	0,00		m2 x	42	x	0,48		0	Exteriores	36,0	26,8	57		18,7				
NE	Cristal	0,00		m2 x	42	x	0,48		0	Interiores	24,0	17,0	50		9,2				
ESTE	Cristal	0,00		m2 x	42	x	0,48		0	DIFERENCIA	12,0				9,5				
SE	Cristal	5,74		m2 x	42	x	0,48	116		CALOR LATENTE					TOTALES				
SUR	Cristal	0,00		m2 x	84	x	0,48		0	Infiltración	m3/h x	9,5	x	0,72	0				
SO	Cristal	0,00		m2 x	405	x	0,48		0	Personas	2	Personas	x	55	110				
OESTE	Cristal	0,00		m2 x	466	x	0,48		0	Aplicaciones									
NO	Cristal	0,00		m2 x	214	x	0,48		0	SUBTOTAL					110				
Claraboya				m2 x		553	x	0,48		COEFICIENTE DE SEGURIDAD			10	%	11				
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS									TOTALES			CALOR LATENTE DEL LOCAL					121		
NORTE	Pared	0,00		m2 x	4,8	x	0,65		0	Aire Ext.	144,00	m3/h x	9,5 x	0,15	BF x 0,72	148			
NE	Pared	0,00		m2 x	6,5	x	0,65		0	CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL					269				
ESTE	Pared	0,00		m2 x	7,6	x	0,65		0	CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL					2.016				
SE	Pared	11,48		m2 x	12,1	x	0,65	90		CALOR AIRE EXTERIOR					TOTALES				
SUR	Pared	0,00		m2 x	14,3	x	0,65		0	Sensible	144,00	m3/h x	12,0 x (1-	0,15 BF	) x 0,3	441			
SO	Pared	0,00		m2 x	13,7	x	0,65		0	Latente	144,00	m3/h x	9,5 x (1-	0,15 BF	) x 0,72	837			
OESTE	Pared	0,00		m2 x	11,0	x	0,65		0	SUBTOTAL					1.278				
NO	Pared	0,00		m2 x	5,9	x	0,65		0	GRAN CALOR TOTAL					3.294				
Tejado-Sol				m2 x		17,6	x	0,46											
Tejado-Sombra				m2 x		3,7	x	0,46											
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS									TOTALES			A.D.P.							
Total Cristal		5,74		m2 x	12,0	x	2,60	179		FACTOR CALOR SENSIBLE	1.748	Efec. Sens. Local		=	0,87				
Tabiques LNC		21,53		m2 x	6,0	x	1,20	155				Efec. Total Local							
Techo LNC		0,00		m2 x	6,0	x	2,02	0		ADP Indicado=					°C				
Suelo		0,00		m2 x	6,0	x	1,10	0		ADP Seleccionado=					12 °C				
Suelo exterior		0,00		m2 x	6,0	x	1,10	0		CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)									
Puertas		0,00		m2 x	12,0	x	2,00	0		ΔT=(1-0,15 BF)x(°C Loc		24,0	-	12	ADP)=	10,20			
Infiltración				m3/h x	12,0	x	0,30	0		CAUDAL DE AIRE M3/H		1.748	Sensible Local		=	571			
CALOR INTERNO							TOTALES			0,3 X		10,2	ΔT						
Personas		2		Personas	x	57	114			Observaciones:									
Alumbrado		490		Watios x 0,86	x	1,25	527												
Aplicaciones, etc.				392	x	0,86	337												
Potencia				x															
Ganancias Adicionales		0		x	0,25	0													
SUBTOTAL									1.518										
COEFICIENTE DE SEGURIDAD									10 %			152							
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL									1.670										
Aire Exterior		144,00		m3/h x	12,0	x	0,15	BF x 0,3	78										
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL									1.748										

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																							
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024											
Planta:		P2			Zona:		Habitación 210																
DIMENSIONES:		5,00 m		X	7,72 m		=	38,60 m2			HORA SOLAR:		16		GRANADA								
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.			FACTOR		Kcal/h		MES:		AGOSTO										
GANANCIA SOLAR-CRISTAL									TOTALES		CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr/Kgr		
NORTE	Cristal	0,00 m2 x		42 x		0,48		0		Exteriores		36,0		26,8		57				18,7			
NE	Cristal	0,00 m2 x		42 x		0,48		0		Interiores		24,0		17,0		50				9,2			
ESTE	Cristal	0,00 m2 x		42 x		0,48		0		DIFERENCIA		12,0								9,5			
SE	Cristal	0,00 m2 x		42 x		0,48		0		CALOR LATENTE						TOTALES							
SUR	Cristal	0,00 m2 x		84 x		0,48		0		Infiltración		m3/h x		9,5		x		0,72		0			
SO	Cristal	0,00 m2 x		405 x		0,48		0		Personas		3		Personas		x		55		165			
OESTE	Cristal	5,02 m2 x		466 x		0,48		1.122		Aplicaciones													
NO	Cristal	0,00 m2 x		214 x		0,48		0		SUBTOTAL						165							
	Claraboya	m2 x		553 x		0,48		0		COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10		%		17					
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS									TOTALES		CALOR LATENTE DEL LOCAL						182						
NORTE	Pared	0,00 m2 x		4,8 x		0,65		0		Aire Ext.		216,00		m3/h x		9,5 x		0,15		BF x 0,72			
NE	Pared	0,00 m2 x		6,5 x		0,65		0		CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL						404							
ESTE	Pared	0,00 m2 x		7,6 x		0,65		0		CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL						4.311							
SE	Pared	0,00 m2 x		12,1 x		0,65		0		CALOR AIRE EXTERIOR						TOTALES							
SUR	Pared	0,00 m2 x		14,3 x		0,65		0		Sensible		216,00		m3/h x		12,0 x (1-		0,15 BF) x 0,3		661			
SO	Pared	0,00 m2 x		13,7 x		0,65		0		Latente		216,00		m3/h x		9,5 x (1-		0,15 BF) x 0,72		1.256			
OESTE	Pared	10,03 m2 x		11,0 x		0,65		72		SUBTOTAL						1.917							
NO	Pared	0,00 m2 x		5,9 x		0,65		0		GRAN CALOR TOTAL						6.227							
	Tejado-Sol	m2 x		17,6 x		0,46		0															
	Tejado-Sombra	m2 x		3,7 x		0,46		0															
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS									TOTALES		A.D.P.												
Total Cristal		5,02 m2 x		12,0 x		2,60		157		FACTOR CALOR SENSIBLE		3.907		Efec. Sens. Local		=		0,91					
Tabiques LNC		30,80 m2 x		6,0 x		1,20		222				4.311		Efec. Total Local									
Techo LNC		0,00 m2 x		6,0 x		2,02		0				ADP Indicado=						°C					
Suelo		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0				ADP Seleccionado=		12				°C					
Suelo exterior		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0		CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)													
Puertas		0,00 m2 x		12,0 x		2,00		0		▲T=(1-0,15 BF)x(°C Loc		24,0		-		12		ADP)=		10,20			
Infiltración		m3/h x		12,0 x		0,30		0		CAUDAL DE AIRE M3/H		3.907		Sensible Local		=		1.277					
		0,3 X		10,2		▲T																	
Personas		3		Personas x		57		171		Observaciones:													
Alumbrado		965		Watios x 0,86		x		1.037															
Aplicaciones, etc.				772 x		0,86		664															
Potencia				x																			
Ganancias Adicionales		0		x		0,25		0															
SUBTOTAL									3.445														
COEFICIENTE DE SEGURIDAD									10 %		345												
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL									3.790														
Aire Exterior		216,00		m3/h x		12,0 x		0,15		BF x 0,3		117											
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL									3.907														

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																			
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024							
Planta:		P2		Zona:		Suite 209													
DIMENSIONES:		5,00 m		X	8,79 m		=	43,95 m2			HORA SOLAR:		16		GRANADA				
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.			FACTOR		Kcal/h			MES:		AGOSTO					
GANANCIA SOLAR-CRISTAL									TOTALES			CONDICIONES		BS	BH	%HR	TR	Gr/Kgr	
NORTE	Cristal	0,00 m2 x		42 x		0,48		0	0	Exteriores	36,0	26,8	57		18,7				
NE	Cristal	0,00 m2 x		42 x		0,48		0	0	Interiores	24,0	17,0	50		9,2				
ESTE	Cristal	0,00 m2 x		42 x		0,48		0	0	DIFERENCIA	12,0					9,5			
									TOTALES										
SUR	Cristal	0,00 m2 x		84 x		0,48		0	0	Infiltración	m3/h x	9,5	x	0,72		0			
SO	Cristal	0,00 m2 x		405 x		0,48		0	0	Personas	5	Personas	x	55		275			
OESTE	Cristal	8,80 m2 x		466 x		0,48		1.968	0	Aplicaciones									
NO	Cristal	0,00 m2 x		214 x		0,48		0	0	SUBTOTAL						275			
		Claraboya		m2 x		553 x		0,48		0	COEFICIENTE DE SEGURIDAD			10	%	28			
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS									TOTALES			CALOR LATENTE DEL LOCAL						303	
NORTE	Pared	0,00 m2 x		4,8 x		0,65		0	0	Aire Ext.	360,00	m3/h x	9,5 x	0,15	BF x 0,72		369		
NE	Pared	0,00 m2 x		6,5 x		0,65		0	0	CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL						672			
ESTE	Pared	0,00 m2 x		7,6 x		0,65		0	0	CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL						6.142			
SE	Pared	0,00 m2 x		12,1 x		0,65		0	0	CALOR AIRE EXTERIOR						TOTALES			
SUR	Pared	0,00 m2 x		14,3 x		0,65		0	0	Sensible	360,00	m3/h x	12,0 x (1-	0,15 BF	) x 0,3		1.102		
SO	Pared	0,00 m2 x		13,7 x		0,65		0	0	Latente	360,00	m3/h x	9,5 x (1-	0,15 BF	) x 0,72		2.093		
OESTE	Pared	17,59 m2 x		11,0 x		0,65		126	0	SUBTOTAL						3.195			
NO	Pared	0,00 m2 x		5,9 x		0,65		0	0	GRAN CALOR TOTAL						9.337			
		Tejado-Sol		m2 x		17,6 x		0,46		0									
		Tejado-Sombra		m2 x		3,7 x		0,46		0									
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS									TOTALES			A.D.P.							
Total Cristal		8,80 m2 x		12,0 x		2,60		274	0	FACTOR CALOR SENSIBLE	5.470	Efec. Sens. Local			=	0,89			
Tabiques LNC		17,50 m2 x		6,0 x		1,20		126	0		6.142	Efec. Total Local							
Techo LNC		0,00 m2 x		6,0 x		2,02		0	0	ADP Indicado=						°C			
Suelo		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0	0	ADP Seleccionado=						12 °C			
Suelo exterior		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0	0	CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)									
Puertas		3,29 m2 x		12,0 x		2,00		79	0	▲ T=(1-0,15 BF)x(°C Loc	24,0	-	12	ADP)=	10,20				
Infiltración		m3/h x		12,0 x		0,30		0	0	CAUDAL DE AIRE M3/H	5.470	Sensible Local			=	1.788			
		0,3 X		10,2		▲ T													
Personas		5		Personas		x		57	285	Observaciones:									
Alumbrado		1.099		Wattios x 0,86		x		1,25	1.181										
Aplicaciones, etc.				879		x		0,86	756										
Potencia						x													
Ganancias Adicionales		0				x		0,25	0										
SUBTOTAL									4.795										
COEFICIENTE DE SEGURIDAD									10 %			480							
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL									5.275										
Aire Exterior		360,00		m3/h x		12,0 x		0,15 BF x 0,3		194									
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL									5.470										

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																									
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024													
Planta:		P2		Zona:		médico de planta																			
DIMENSIONES:		5,00 m		X		1,88 m		=		9,40 m2		HORA SOLAR:		16		GRANADA									
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.		FACTOR		Kcal/h		MES:		AGOSTO													
GANANCIA SOLAR-CRISTAL										TOTALES		CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr /Kgr			
NORTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		Exteriores		36,0		26,8		57				18,7			
NE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		Interiores		24,0		17,0		50				9,2			
ESTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		DIFERENCIA		12,0								9,5			
CALOR LATENTE										TOTALES															
SUR		Cristal		0,00 m2 x		84 x		0,48		0		Infiltración		m3/h x		9,5		x		0,72		0			
SO		Cristal		0,00 m2 x		405 x		0,48		0		Personas		1		Personas		x		55		55			
OESTE		Cristal		4,68 m2 x		466 x		0,48		1.046		Aplicaciones													
NO		Cristal		0,00 m2 x		214 x		0,48		0		SUBTOTAL										55			
Claraboya				m2 x		553 x		0,48		0		COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10		%		6					
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS										TOTALES		CALOR LATENTE DEL LOCAL										61			
NORTE		Pared		0,00 m2 x		4,8 x		0,65		0		Aire Ext.		72,00		m3/h x		9,5 x		0,15		BF x 0,72		74	
NE		Pared		0,00 m2 x		6,5 x		0,65		0		CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL										135			
ESTE		Pared		0,00 m2 x		7,6 x		0,65		0		CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL										2.216			
SE		Pared		0,00 m2 x		12,1 x		0,65		0		CALOR AIRE EXTERIOR										TOTALES			
SUR		Pared		0,00 m2 x		14,3 x		0,65		0		Sensible		72,00		m3/h x		12,0 x (1-		0,15 BF) x 0,3		220			
SO		Pared		0,00 m2 x		13,7 x		0,65		0		Latente		72,00		m3/h x		9,5 x (1-		0,15 BF) x 0,72		419			
OESTE		Pared		9,36 m2 x		11,0 x		0,65		67		SUBTOTAL										639			
NO		Pared		0,00 m2 x		5,9 x		0,65		0		GRAN CALOR TOTAL										2.855			
Tejado-Sol				m2 x		17,6 x		0,46		0															
Tejado-Sombra				m2 x		3,7 x		0,46		0															
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS										TOTALES		A.D.P.													
Total Cristal		4,68 m2 x		12,0 x		2,60		146		FACTOR CALOR SENSIBLE		2.081		Efec. Sens. Local		=		0,94							
Tabiques LNC		17,50 m2 x		6,0 x		1,20		126				2.216		Efec. Total Local											
Techo LNC		0,00 m2 x		6,0 x		2,02		0				ADP Indicado=						°C							
Suelo		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0				ADP Seleccionado=		12				°C							
Suelo exterior		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0		CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)															
Puertas		0,00 m2 x		12,0 x		2,00		0		Δ T=(1-0,15 BF)x(°C Loc		24,0		-		12		ADP)=		10,20					
Infiltración		m3/h x		12,0 x		0,30		0		CAUDAL DE AIRE M3/H		2.081		Sensible Local		=		680							
				0,3 X		10,2		Δ T																	
Observaciones:																									
Personas		1		Personas		x		57		57															
Alumbrado		235		Wattios x 0,86		x		1,25		253															
Aplicaciones, etc.				188		x		0,86		162															
Potencia						x																			
Ganancias Adicionales		0				x		0,25		0															
SUBTOTAL										1.856															
COEFICIENTE DE SEGURIDAD										10 %		186													
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL										2.042															
Aire Exterior		72,00		m3/h x		12,0 x		0,15		BF x 0,3		39													
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL										2.081															

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																									
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024													
Planta:		P2		Zona:		Habitación 208																			
DIMENSIONES:		5,00 m		X		6,80 m		=		34,00 m2				HORA SOLAR:		14		GRANADA							
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.		FACTOR		Kcal/h		MES:		JULIO													
GANANCIA SOLAR-CRISTAL										TOTALES		CONDICIONES		BS		BH				%HR		TR		Gr /Kgr	
NORTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		108		Exteriores		36,0		26,8		57				18,7			
NE		Cristal		5,37 m2 x		42 x		0,48		108		Interiores		24,0		17,0		50				9,2			
ESTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		DIFERENCIA		12,0								9,5			
SE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		CALOR LATENTE						TOTALES							
SUR		Cristal		0,00 m2 x		84 x		0,48		0		Infiltración		m3/h x		9,5		x		0,72		0			
SO		Cristal		0,00 m2 x		405 x		0,48		0		Personas		4		Personas		x		55		220			
OESTE		Cristal		0,00 m2 x		466 x		0,48		0		Aplicaciones													
NO		Cristal		0,00 m2 x		214 x		0,48		0		SUBTOTAL						220							
		Claraboya				m2 x		553 x		0		COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10		%				22			
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS										TOTALES		CALOR LATENTE DEL LOCAL						242							
NORTE		Pared		0,00 m2 x		4,8 x		0,65		0		Aire Ext.		288,00		m3/h x		9,5 x		0,15		BF x 0,72		295	
NE		Pared		10,73 m2 x		6,5 x		0,65		45		CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL						537							
ESTE		Pared		0,00 m2 x		7,6 x		0,65		0		CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL						3.305							
SE		Pared		0,00 m2 x		12,1 x		0,65		0		CALOR AIRE EXTERIOR						TOTALES							
SUR		Pared		0,00 m2 x		14,3 x		0,65		0		Sensible		288,00		m3/h x		12,0 x (1-		0,15 BF) x 0,3		881			
SO		Pared		0,00 m2 x		13,7 x		0,65		0		Latente		288,00		m3/h x		9,5 x (1-		0,15 BF) x 0,72		1.674			
OESTE		Pared		0,00 m2 x		11,0 x		0,65		0		SUBTOTAL						2.556							
NO		Pared		0,00 m2 x		5,9 x		0,65		0		GRAN CALOR TOTAL						5.860							
		Tejado-Sol				m2 x		17,6 x		0		A.D.P.													
		Tejado-Sombra				m2 x		3,7 x		0															
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS										TOTALES		A.D.P.													
Total Cristal		5,37 m2 x		12,0 x		2,60		167		FACTOR CALOR SENSIBLE		2.767		Efec. Sens. Local		=		0,84							
Tabiques LNC		19,60 m2 x		6,0 x		1,20		141				3.305		Efec. Total Local											
Techo LNC		0,00 m2 x		6,0 x		2,02		0				ADP Indicado=						°C							
Suelo		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0				ADP Seleccionado=		12				°C							
Suelo exterior		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0				CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)													
Puertas		3,29 m2 x		12,0 x		2,00		79		ΔT=(1-0,15 BF)x(°C Loc		24,0		-		12		ADP)=		10,20					
Infiltración				m3/h x		12,0 x		0,30		0		CAUDAL DE AIRE M3/H		2.767		Sensible Local		=		904					
												0,3 X		10,2		ΔT									
Personas		4		Personas		x		57		228		Observaciones:													
Alumbrado		850		Wattios x 0,86		x		1,25		914															
Aplicaciones, etc.				680		x		0,86		585															
Potencia						x																			
Ganancias Adicionales		0		x		0,25		0																	
SUBTOTAL										2.375															
COEFICIENTE DE SEGURIDAD										10 %								237							
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL										2.612															
Aire Exterior		288,00		m3/h x		12,0 x		0,15		BF x 0,3								156							
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL										2.767															

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																							
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada									1 de noviembre de 2024												
Planta:		P2		Zona:		Habitación 207																	
DIMENSIONES:		5,00 m		X	5,86 m		=	29,30 m2		HORA SOLAR:		14		GRANADA									
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.		FACTOR		Kcal/h		MES:		JULIO											
GANANCIA SOLAR-CRISTAL									TOTALES		CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr /Kgr		
NORTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		104		Exteriores		36,0		26,8		57		18,7			
NE		Cristal		5,16 m2 x		42 x		0,48		104		Interiores		24,0		17,0		50		9,2			
ESTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		DIFERENCIA		12,0		9,5							
SE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		CALOR LATENTE										TOTALES	
SUR		Cristal		0,00 m2 x		84 x		0,48		0		Infiltración		m3/h x		9,5		x		0,72		0	
SO		Cristal		0,00 m2 x		405 x		0,48		0		Personas		4		Personas		x		55		220	
OESTE		Cristal		0,00 m2 x		466 x		0,48		0		Aplicaciones											
NO		Cristal		0,00 m2 x		214 x		0,48		0		SUBTOTAL										220	
Claraboya				m2 x		553 x		0,48		0		COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10		%		22			
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS									TOTALES		CALOR LATENTE DEL LOCAL										242		
NORTE		Pared		0,00 m2 x		4,8 x		0,65		0		Aire Ext.		288,00		m3/h x		9,5 x		0,15 BF x 0,72		295	
NE		Pared		10,31 m2 x		6,5 x		0,65		44		CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL										537	
ESTE		Pared		0,00 m2 x		7,6 x		0,65		0		CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL										3.100	
SE		Pared		0,00 m2 x		12,1 x		0,65		0		CALOR AIRE EXTERIOR										TOTALES	
SUR		Pared		0,00 m2 x		14,3 x		0,65		0		Sensible		288,00		m3/h x		12,0 x (1- 0,15 BF) x 0,3				881	
SO		Pared		0,00 m2 x		13,7 x		0,65		0		Latente		288,00		m3/h x		9,5 x (1- 0,15 BF) x 0,72				1.674	
OESTE		Pared		0,00 m2 x		11,0 x		0,65		0		SUBTOTAL										2.556	
NO		Pared		0,00 m2 x		5,9 x		0,65		0		GRAN CALOR TOTAL										5.656	
Tejado-Sol				m2 x		17,6 x		0,46		0													
Tejado-Sombra				m2 x		3,7 x		0,46		0													
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS									TOTALES		A.D.P.												
Total Cristal		5,16 m2 x		12,0 x		2,60		161		FACTOR CALOR SENSIBLE		2.562		Efec. Sens. Local		=				0,83			
Tabiques LNC		24,50 m2 x		6,0 x		1,20		176				3.100		Efec. Total Local									
Techo LNC		0,00 m2 x		6,0 x		2,02		0				ADP Indicado=								°C			
Suelo		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0				ADP Seleccionado=		12						°C			
Suelo exterior		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0		CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)													
Puertas		3,29 m2 x		12,0 x		2,00		79		ΔT=(1-0,15 BF)x(°C Loc		24,0		-		12		ADP)=		10,20			
Infiltración		m3/h x		12,0 x		0,30		0		CAUDAL DE AIRE M3/H		2.562		Sensible Local		=				837			
				0,3 X		10,2		ΔT															
CALOR INTERNO									TOTALES		Observaciones:												
Personas		4		Personas		x		57		228													
Alumbrado		733		Watios x 0,86		x		1,25		788													
Aplicaciones, etc.				586		x		0,86		504													
Potencia						x																	
Ganancias Adicionales		0		x		0,25		0															
SUBTOTAL									2.188														
COEFICIENTE DE SEGURIDAD									10 %		219												
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL									2.407														
Aire Exterior		288,00		m3/h x		12,0 x		0,15 BF x 0,3		156													
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL									2.562														

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																			
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024							
Planta:		P2		Zona:		Habitación 206													
DIMENSIONES:		5,00 m		X	5,85 m		=	29,25 m2			HORA SOLAR:		14		GRANADA				
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.			FACTOR		Kcal/h			MES:		JULIO					
GANANCIA SOLAR-CRISTAL									TOTALES			CONDICIONES		BS	BH	%HR	TR	Gr /Kgr	
NORTE		Cristal	0,00	m2 x	42	x	0,48	104			Exteriores		36,0	26,8	57		18,7		
NE		Cristal	5,16	m2 x	42	x	0,48	104			Interiores		24,0	17,0	50		9,2		
ESTE		Cristal	0,00	m2 x	42	x	0,48	0			DIFERENCIA		12,0				9,5		
SE		Cristal	0,00	m2 x	42	x	0,48	0			CALOR LATENTE						TOTALES		
SUR		Cristal	0,00	m2 x	84	x	0,48	0			Infiltración	m3/h x	9,5	x	0,72	0			
SO		Cristal	0,00	m2 x	405	x	0,48	0			Personas	4	Personas	x	55	220			
OESTE		Cristal	0,00	m2 x	466	x	0,48	0			Aplicaciones								
NO		Cristal	0,00	m2 x	214	x	0,48	0			SUBTOTAL						220		
Claraboya			m2 x	553	x	0,48	0			COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10	%	22			
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS								TOTALES			CALOR LATENTE DEL LOCAL						242		
NORTE		Pared	0,00	m2 x	4,8	x	0,65	0			Aire Ext.	288,00	m3/h x	9,5 x	0,15	BF x 0,72	295		
NE		Pared	10,31	m2 x	6,5	x	0,65	44			CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL						537		
ESTE		Pared	0,00	m2 x	7,6	x	0,65	0			CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL						3.096		
SE		Pared	0,00	m2 x	12,1	x	0,65	0			CALOR AIRE EXTERIOR						TOTALES		
SUR		Pared	0,00	m2 x	14,3	x	0,65	0			Sensible	288,00	m3/h x	12,0 x (1-	0,15 BF) x 0,3	881			
SO		Pared	0,00	m2 x	13,7	x	0,65	0			Latente	288,00	m3/h x	9,5 x (1-	0,15 BF) x 0,72	1.674			
OESTE		Pared	0,00	m2 x	11,0	x	0,65	0			SUBTOTAL						2.556		
NO		Pared	0,00	m2 x	5,9	x	0,65	0			GRAN CALOR TOTAL						5.652		
Tejado-Sol			m2 x	17,6	x	0,46	0												
Tejado-Sombra			m2 x	3,7	x	0,46	0												
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS								TOTALES			A.D.P.								
Total Cristal		5,16	m2 x	12,0	x	2,60	161			FACTOR CALOR SENSIBLE	2.558	Efec. Sens. Local			=	0,83			
Tabiques LNC		24,50	m2 x	6,0	x	1,20	176				3.096	Efec. Total Local							
Techo LNC		0,00	m2 x	6,0	x	2,02	0			ADP Indicado=						°C			
Suelo		0,00	m2 x	6,0	x	1,10	0			ADP Seleccionado=						12 °C			
Suelo exterior		0,00	m2 x	6,0	x	1,10	0			CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)									
Puertas		3,29	m2 x	12,0	x	2,00	79			ΔT=(1-0,15 BF)x(°C Loc	24,0	-	12	ADP)=	10,20				
Infiltración		m3/h x	12,0	x	0,30	0			CAUDAL DE AIRE M3/H	2.558	Sensible Local			=	836				
			0,3 X	10,2	ΔT														
Personas		4	Personas	x	57	228			Observaciones:										
Alumbrado		731	Wattios x 0,86	x	1,25	786													
Aplicaciones, etc.			585	x	0,86	503													
Potencia				x															
Ganancias Adicionales		0	x	0,25	0														
SUBTOTAL								2.185											
COEFICIENTE DE SEGURIDAD								10 %			218								
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL								2.403											
Aire Exterior		288,00	m3/h x	12,0	x	0,15	BF x 0,3	156											
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL								2.558											

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																									
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024													
Planta:		P2		Zona:		Habitación 205																			
DIMENSIONES:		5,00 m		X		5,75 m		=		28,75 m2		HORA SOLAR:		14		GRANADA									
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.		FACTOR		Kcal/h		MES:		JULIO													
GANANCIA SOLAR-CRISTAL										TOTALES		CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr /Kgr			
NORTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		104		Exteriores		36,0		26,8		57				18,7			
NE		Cristal		5,16 m2 x		42 x		0,48		104		Interiores		24,0		17,0		50				9,2			
ESTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		DIFERENCIA		12,0								9,5			
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS										TOTALES		CALOR LATENTE DEL LOCAL										242			
NORTE		Pared		0,00 m2 x		4,8 x		0,65		0		Aire Ext.		288,00		m3/h x		9,5 x		0,15		BF x 0,72		295	
NE		Pared		10,31 m2 x		6,5 x		0,65		44		CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL										537			
ESTE		Pared		0,00 m2 x		7,6 x		0,65		0		CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL										3.072			
SE		Pared		0,00 m2 x		12,1 x		0,65		0		CALOR AIRE EXTERIOR										TOTALES			
SUR		Pared		0,00 m2 x		14,3 x		0,65		0		Sensible		288,00		m3/h x		12,0 x (1-		0,15 BF) x 0,3				881	
SO		Pared		0,00 m2 x		13,7 x		0,65		0		Latente		288,00		m3/h x		9,5 x (1-		0,15 BF) x 0,72				1.674	
OESTE		Pared		0,00 m2 x		11,0 x		0,65		0		SUBTOTAL										2.556			
NO		Pared		0,00 m2 x		5,9 x		0,65		0		GRAN CALOR TOTAL										5.628			
		Tejado-Sol				m2 x		17,6 x		0,46															
		Tejado-Sombra				m2 x		3,7 x		0,46															
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS										TOTALES		A.D.P.													
Total Cristal		5,16 m2 x		12,0 x		2,60		161		FACTOR CALOR SENSIBLE		2.535		Efec. Sens. Local				=				0,83			
Tabiques LNC		24,50 m2 x		6,0 x		1,20		176				3.072		Efec. Total Local											
Techo LNC		0,00 m2 x		6,0 x		2,02		0				ADP Indicado=										°C			
Suelo		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0				ADP Seleccionado=		12								°C			
Suelo exterior		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0				CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)													
Puertas		3,29 m2 x		12,0 x		2,00		79		ΔT=(1-0,15 BF)x(°C Loc		24,0		-		12		ADP)=				10,20			
Infiltración				m3/h x		12,0 x		0,30		0		CAUDAL DE AIRE M3/H		2.535		Sensible Local				=		828			
												0,3 X		10,2		ΔT									
Personas		4		Personas		x		57		228		Observaciones:													
Alumbrado		719		Watios x 0,86		x		1,25		773															
Aplicaciones, etc.				575		x		0,86		495															
Potencia						x																			
Ganancias Adicionales		0		x		0,25		0																	
SUBTOTAL										2.163															
COEFICIENTE DE SEGURIDAD										10 %		216													
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL										2.379															
Aire Exterior		288,00		m3/h x		12,0 x		0,15 BF x 0,3		156															
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL										2.535															

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																														
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024																		
Planta:		P2			Zona:		Habitación 204																							
DIMENSIONES:		5,00 m		X	5,73 m		=	28,65 m2			HORA SOLAR:		14		GRANADA															
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.			FACTOR		Kcal/h			MES:		JULIO																
GANANCIA SOLAR-CRISTAL									TOTALES			CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr /Kgr								
NORTE	Cristal	0,00 m2 x		42 x		0,48		104			Exteriores		36,0		26,8		57				18,7									
NE	Cristal	5,16 m2 x		42 x		0,48		104			Interiores		24,0		17,0		50				9,2									
ESTE	Cristal	0,00 m2 x		42 x		0,48		0			DIFERENCIA		12,0		9,5															
SE	Cristal	0,00 m2 x		42 x		0,48		0			CALOR LATENTE										TOTALES									
SUR	Cristal	0,00 m2 x		84 x		0,48		0			Infiltración		m3/h x		9,5		x		0,72		0									
SO	Cristal	0,00 m2 x		405 x		0,48		0			Personas		3		Personas		x		55		165									
OESTE	Cristal	0,00 m2 x		466 x		0,48		0			Aplicaciones																			
NO	Cristal	0,00 m2 x		214 x		0,48		0			SUBTOTAL										165									
Claraboya		m2 x		553 x		0,48		0			COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10		%		17											
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS									TOTALES			CALOR LATENTE DEL LOCAL										182								
NORTE	Pared	0,00 m2 x		4,8 x		0,65		0			Aire Ext.		216,00		m3/h x		9,5 x		0,15		BF x 0,72		222							
NE	Pared	10,31 m2 x		6,5 x		0,65		44			CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL										404									
ESTE	Pared	0,00 m2 x		7,6 x		0,65		0			CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL										2.888									
SE	Pared	0,00 m2 x		12,1 x		0,65		0			CALOR AIRE EXTERIOR										TOTALES									
SUR	Pared	0,00 m2 x		14,3 x		0,65		0			Sensible		216,00		m3/h x		12,0 x (1-		0,15 BF) x 0,3		661									
SO	Pared	0,00 m2 x		13,7 x		0,65		0			Latente		216,00		m3/h x		9,5 x (1-		0,15 BF) x 0,72		1.256									
OESTE	Pared	0,00 m2 x		11,0 x		0,65		0			SUBTOTAL										1.917									
NO	Pared	0,00 m2 x		5,9 x		0,65		0			GRAN CALOR TOTAL										4.805									
Tejado-Sol		m2 x		17,6 x		0,46		0																						
Tejado-Sombra		m2 x		3,7 x		0,46		0																						
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS									TOTALES			A.D.P.																		
Total Cristal		5,16 m2 x		12,0 x		2,60		161			FACTOR CALOR SENSIBLE		2.484		Efec. Sens. Local				=		0,86									
Tabiques LNC		31,50 m2 x		6,0 x		1,20		227					2.888		Efec. Total Local															
Techo LNC		0,00 m2 x		6,0 x		2,02		0			ADP Indicado=										°C									
Suelo		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0			ADP Seleccionado=										12		°C							
Suelo exterior		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0			CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)																			
Puertas		3,29 m2 x		12,0 x		2,00		79			ΔT=(1-0,15 BF)x(°C Loc										24,0		-		12		ADP)=		10,20	
Infiltración		m3/h x		12,0 x		0,30		0			CAUDAL DE AIRE M3/H		2.484		Sensible Local				=		812									
CALOR INTERNO									TOTALES				0,3 X		10,2		ΔT													
Personas		3		Personas		x		57		171			Observaciones:																	
Alumbrado		716		Wattios x 0,86		x		1,25		770																				
Aplicaciones, etc.				573		x		0,86		493																				
Potencia						x																								
Ganancias Adicionales		0		x		0,25		0																						
SUBTOTAL									2.152																					
COEFICIENTE DE SEGURIDAD									10 %			215																		
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL									2.367																					
Aire Exterior		216,00		m3/h x		12,0 x		0,15		BF x 0,3		117																		
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL									2.484																					

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																									
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024													
Planta:		P2			Zona:		Enfermería																		
DIMENSIONES:		5,00 m		X	3,11 m		=	15,55 m2			HORA SOLAR:		15		GRANADA										
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.			FACTOR		Kcal/h		MES:		JULIO												
GANANCIA SOLAR-CRISTAL									TOTALES		CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr/Kgr				
NORTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		Exteriores		36,0		26,8		57		18,7					
NE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		Interiores		24,0		17,0		50		9,2					
ESTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		DIFERENCIA		12,0		9,5									
SE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		CALOR LATENTE										TOTALES			
SUR		Cristal		0,00 m2 x		84 x		0,48		0		Infiltración		m3/h x		9,5		x		0,72		0			
SO		Cristal		0,00 m2 x		405 x		0,48		0		Personas		2		Personas		x		55		110			
OESTE		Cristal		0,00 m2 x		466 x		0,48		0		Aplicaciones													
NO		Cristal		0,00 m2 x		214 x		0,48		0		SUBTOTAL										110			
Claraboya				m2 x		553 x		0,48		0		COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10		%		11					
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS									TOTALES		CALOR LATENTE DEL LOCAL										121				
NORTE		Pared		0,00 m2 x		4,8 x		0,65		0		Aire Ext.		144,00		m3/h x		9,5 x		0,15		BF x 0,72		148	
NE		Pared		0,00 m2 x		6,5 x		0,65		0		CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL										269			
ESTE		Pared		0,00 m2 x		7,6 x		0,65		0		CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL										1.425			
SE		Pared		0,00 m2 x		12,1 x		0,65		0		CALOR AIRE EXTERIOR										TOTALES			
SUR		Pared		0,00 m2 x		14,3 x		0,65		0		Sensible		144,00		m3/h x		12,0 x (1-		0,15 BF		) x 0,3		441	
SO		Pared		0,00 m2 x		13,7 x		0,65		0		Latente		144,00		m3/h x		9,5 x (1-		0,15 BF		) x 0,72		837	
OESTE		Pared		0,00 m2 x		11,0 x		0,65		0		SUBTOTAL										1.278			
NO		Pared		0,00 m2 x		5,9 x		0,65		0		GRAN CALOR TOTAL										2.703			
Tejado-Sol				m2 x		17,6 x		0,46		0															
Tejado-Sombra				m2 x		3,7 x		0,46		0															
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS									TOTALES		A.D.P.														
Total Cristal		0,00 m2 x		12,0 x		2,60		0		FACTOR CALOR SENSIBLE		1.156		Efec. Sens. Local		=		0,81							
Tabiques LNC		25,20 m2 x		6,0 x		1,20		181				1.425		Efec. Total Local											
Techo LNC		0,00 m2 x		6,0 x		2,02		0				ADP Indicado=		°C											
Suelo		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0				ADP Seleccionado=		12 °C											
Suelo exterior		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0		CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)															
Puertas		0,00 m2 x		12,0 x		2,00		0		▲T=(1-0,15 BF)x(°C Loc		24,0		-		12		ADP)=		10,20					
Infiltración		m3/h x		12,0 x		0,30		0		CAUDAL DE AIRE M3/H		1.156		Sensible Local		=		378							
				0,3 X		10,2		▲T																	
Personas		2		Personas		x		57		114		Observaciones:													
Alumbrado		389		Wattios x 0,86		x		1,25		418															
Aplicaciones, etc.				311		x		0,86		267															
Potencia						x																			
Ganancias Adicionales		0		x		0,25		0																	
SUBTOTAL									981																
COEFICIENTE DE SEGURIDAD									10 %			98													
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL									1.079																
Aire Exterior		144,00		m3/h x		12,0 x		0,15		BF x 0,3		78													
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL									1.156																

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																									
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024													
Planta:		P2		Zona:		Distribuidor																			
DIMENSIONES:		5,00 m		X		41,30 m		=		206,50 m2		HORA SOLAR:		15		GRANADA									
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.		FACTOR		Kcal/h		MES:		JULIO													
GANANCIA SOLAR-CRISTAL										TOTALES		CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr /Kgr			
NORTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		Exteriores		36,0		26,8		57				18,7			
NE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		Interiores		24,0		17,0		50				9,2			
ESTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		DIFERENCIA		12,0								9,5			
CALOR LATENTE										TOTALES															
SUR		Cristal		0,00 m2 x		84 x		0,48		0		Infiltración		m3/h x		9,5		x		0,72		0			
SO		Cristal		0,00 m2 x		405 x		0,48		0		Personas		26		Personas		x		55		1.430			
OESTE		Cristal		0,00 m2 x		466 x		0,48		0		Aplicaciones													
NO		Cristal		0,00 m2 x		214 x		0,48		0		SUBTOTAL										1.430			
Claraboya				m2 x		553 x		0,48		0		COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10		%		143					
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS										TOTALES		CALOR LATENTE DEL LOCAL										1.573			
NORTE		Pared		0,00 m2 x		4,8 x		0,65		0		Aire Ext.		1.872,00		m3/h x		9,5 x		0,15		BF x 0,72		1.921	
NE		Pared		0,00 m2 x		6,5 x		0,65		0		CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL										3.494			
ESTE		Pared		0,00 m2 x		7,6 x		0,65		0		CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL										17.560			
SE		Pared		0,00 m2 x		12,1 x		0,65		0		CALOR AIRE EXTERIOR										TOTALES			
SUR		Pared		0,00 m2 x		14,3 x		0,65		0		Sensible		1.872,00		m3/h x		12,0 x (1-		0,15 BF) x 0,3		5.728			
SO		Pared		0,00 m2 x		13,7 x		0,65		0		Latente		1.872,00		m3/h x		9,5 x (1-		0,15 BF) x 0,72		10.884			
OESTE		Pared		0,00 m2 x		11,0 x		0,65		0		SUBTOTAL										16.612			
NO		Pared		0,00 m2 x		5,9 x		0,65		0		GRAN CALOR TOTAL										34.172			
Tejado-Sol				m2 x		17,6 x		0,46		0															
Tejado-Sombra				m2 x		3,7 x		0,46		0															
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS										TOTALES		A.D.P.													
Total Cristal		0,00 m2 x		12,0 x		2,60		0		FACTOR CALOR SENSIBLE		14.066		Efec. Sens. Local		=		0,80							
Tabiques LNC		162,68 m2 x		6,0 x		1,20		1.171				17.560		Efec. Total Local											
Techo LNC		0,00 m2 x		6,0 x		2,02		0				ADP Indicado=		°C											
Suelo		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0				ADP Seleccionado=		12 °C											
Suelo exterior		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0		CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)															
Puertas		4,70 m2 x		12,0 x		2,00		113		ΔT=(1-0,15 BF)x(°C Loc		24,0		-		12		ADP)=		10,20					
Infiltración		m3/h x		12,0 x		0,30		0		CAUDAL DE AIRE M3/H		14.066		Sensible Local		=		4.597							
				0,3 X		10,2		ΔT																	
CALOR INTERNO										TOTALES		Observaciones:													
Personas		26		Personas		x		57		1.482															
Alumbrado		5.163		Wattios x 0,86		x		1,25		5.550															
Aplicaciones, etc.				4.130		x		0,86		3.552															
Potencia						x																			
Ganancias Adicionales		0		x		0,25		0																	
SUBTOTAL										11.868															
COEFICIENTE DE SEGURIDAD										10 %		1.187													
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL										13.055															
Aire Exterior		1.872,00		m3/h x		12,0 x		0,15		BF x 0,3		1.011													
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL										14.066															

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																							
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024											
Planta:		P3			Zona:		Habitación 303																
DIMENSIONES:		5,00 m		X	5,76 m		=	28,80 m2			HORA SOLAR:		16		GRANADA								
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.			FACTOR		Kcal/h			MES:		JULIO									
GANANCIA SOLAR-CRISTAL									TOTALES			CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr/Kgr	
NORTE	Cristal	0,00	m2 x	42	x	0,48		0	Exteriores		36,0	26,8	57		18,7								
NE	Cristal	0,00	m2 x	42	x	0,48		0	Interiores		24,0	17,0	50		9,2								
ESTE	Cristal	0,00	m2 x	42	x	0,48		0	DIFERENCIA		12,0				9,5								
SE	Cristal	5,72	m2 x	42	x	0,48	115	CALOR LATENTE							TOTALES								
SUR	Cristal	0,00	m2 x	84	x	0,48	0	Infiltración		m3/h x	9,5	x	0,72	0									
SO	Cristal	0,00	m2 x	405	x	0,48	0	Personas		4	Personas	x	55	220									
OESTE	Cristal	0,00	m2 x	466	x	0,48	0	Aplicaciones															
NO	Cristal	0,00	m2 x	214	x	0,48	0	SUBTOTAL							220								
	Claraboya		m2 x	553	x	0,48	0	COEFICIENTE DE SEGURIDAD					10	%	22								
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS									TOTALES			CALOR LATENTE DEL LOCAL							242				
NORTE	Pared	0,00	m2 x	4,8	x	0,65	0	Aire Ext.		288,00	m3/h x	9,5 x	0,15	BF x 0,72	295								
NE	Pared	0,00	m2 x	6,5	x	0,65	0	CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL							537								
ESTE	Pared	0,00	m2 x	7,6	x	0,65	0	CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL							3.213								
SE	Pared	11,43	m2 x	12,1	x	0,65	90	CALOR AIRE EXTERIOR							TOTALES								
SUR	Pared	0,00	m2 x	14,3	x	0,65	0	Sensible		288,00	m3/h x	12,0 x (1-	0,15 BF	) x 0,3	881								
SO	Pared	0,00	m2 x	13,7	x	0,65	0	Latente		288,00	m3/h x	9,5 x (1-	0,15 BF	) x 0,72	1.674								
OESTE	Pared	0,00	m2 x	11,0	x	0,65	0	SUBTOTAL							2.556								
NO	Pared	0,00	m2 x	5,9	x	0,65	0	GRAN CALOR TOTAL							5.769								
	Tejado-Sol	28,80	m2 x	17,6	x	0,46	231																
	Tejado-Sombra		m2 x	3,7	x	0,46	0																
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS									TOTALES			A.D.P.											
Total Cristal		5,72	m2 x	12,0	x	2,60	178	FACTOR CALOR SENSIBLE	2.676		Efec. Sens. Local			=	0,83								
Tabiques LNC		14,00	m2 x	6,0	x	1,20	101		3.213		Efec. Total Local												
Techo LNC		0,00	m2 x	6,0	x	2,02	0		ADP Indicado=				°C										
Suelo		0,00	m2 x	6,0	x	1,10	0		ADP Seleccionado=				12 °C										
Suelo exterior		0,00	m2 x	6,0	x	1,10	0	CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)															
Puertas		3,29	m2 x	12,0	x	2,00	79	ΔT=(1-0,15 BF)x(°C Loc		24,0	-	12	ADP)=	10,20									
Infiltración			m3/h x	12,0	x	0,30	0	CAUDAL DE AIRE M3/H	2.676		Sensible Local			=	874								
							0,3 X		10,2	▲ T													
Observaciones:																							
Personas		4	Personas	x	57	228																	
Alumbrado		720	Wattios x 0,86	x	1,25	774																	
Aplicaciones, etc.			576	x	0,86	495																	
Potencia				x																			
Ganancias Adicionales		0		x	0,25	0																	
SUBTOTAL									2.291														
COEFICIENTE DE SEGURIDAD									10 %														
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL									2.520														
Aire Exterior		288,00	m3/h x	12,0	x	0,15	BF x 0,3	156															
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL									2.676														

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																												
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024																
Planta:		P3			Zona:		Habitación 302																					
DIMENSIONES:		5,00 m		X	6,10 m		=	30,50 m2			HORA SOLAR:		16		GRANADA													
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.			FACTOR		Kcal/h			MES:		JULIO														
GANANCIA SOLAR-CRISTAL									TOTALES			CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr/Kgr						
NORTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48					0		Exteriores		36,0		26,8		57		18,7					
NE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48					0		Interiores		24,0		17,0		50		9,2					
ESTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48					0		DIFERENCIA		12,0						9,5					
SE		Cristal		5,72 m2 x		42 x		0,48		115					CALOR LATENTE						TOTALES							
SUR		Cristal		0,00 m2 x		84 x		0,48					0		Infiltración		m3/h x		9,5		x		0,72		0			
SO		Cristal		0,00 m2 x		405 x		0,48					0		Personas		4		Personas		x		55		220			
OESTE		Cristal		0,00 m2 x		466 x		0,48					0		Aplicaciones													
NO		Cristal		0,00 m2 x		214 x		0,48					0		SUBTOTAL								220					
Claraboya				m2 x		553 x		0,48					0		COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10		%		22					
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS									TOTALES			CALOR LATENTE DEL LOCAL									242							
NORTE		Pared		0,00 m2 x		4,8 x		0,65					0		Aire Ext.		288,00		m3/h x		9,5 x		0,15		BF x 0,72		295	
NE		Pared		0,00 m2 x		6,5 x		0,65					0		CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL						537							
ESTE		Pared		0,00 m2 x		7,6 x		0,65					0		CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL						3.311							
SE		Pared		11,43 m2 x		12,1 x		0,65		90					CALOR AIRE EXTERIOR						TOTALES							
SUR		Pared		0,00 m2 x		14,3 x		0,65					0		Sensible		288,00		m3/h x		12,0 x (1-		0,15 BF		) x 0,3		881	
SO		Pared		0,00 m2 x		13,7 x		0,65					0		Latente		288,00		m3/h x		9,5 x (1-		0,15 BF		) x 0,72		1.674	
OESTE		Pared		0,00 m2 x		11,0 x		0,65					0		SUBTOTAL								2.556					
NO		Pared		0,00 m2 x		5,9 x		0,65					0		GRAN CALOR TOTAL						5.867							
Tejado-Sol				30,50 m2 x		17,6 x		0,46		244																		
Tejado-Sombra				m2 x		3,7 x		0,46		0																		
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS									TOTALES			A.D.P.																
Total Cristal		5,72 m2 x		12,0 x		2,60		178			FACTOR CALOR SENSIBLE		2.773		Efec. Sens. Local				=				0,84					
Tabiques LNC		14,00 m2 x		6,0 x		1,20		101					3.311		Efec. Total Local													
Techo LNC		0,00 m2 x		6,0 x		2,02		0					ADP Indicado=										°C					
Suelo		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0					ADP Seleccionado=		12								°C					
Suelo exterior		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0					CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)															
Puertas		3,29 m2 x		12,0 x		2,00		79			▲T=(1-0,15 BF)x(°C Loc		24,0		-		12		ADP)=				10,20					
Infiltración		m3/h x		12,0 x		0,30		0			CAUDAL DE AIRE M3/H		2.773		Sensible Local				=				906					
				0,3 X		10,2		▲T																				
Personas		4		Personas		x		57		228			Observaciones:															
Alumbrado		763		Wattios x 0,86		x		1,25		820																		
Aplicaciones, etc.				610		x		0,86		525																		
Potencia						x																						
Ganancias Adicionales		0		x		0,25		0																				
SUBTOTAL									2.380																			
COEFICIENTE DE SEGURIDAD									10 %			238																
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL									2.618																			
Aire Exterior		288,00		m3/h x		12,0 x		0,15		BF x 0,3		156																
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL									2.773																			

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																						
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024										
Planta:		P3		Zona:		Suite 301																
DIMENSIONES:		5,00 m		X	13,30 m		=	66,50 m2														
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.		FACTOR		Kcal/h		HORA SOLAR:		16		GRANADA								
										MES:		JULIO										
GANANCIA SOLAR-CRISTAL									TOTALES		CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr/Kgr	
NORTE	Cristal	0,00 m2 x		42 x		0,48		0		Exteriores		36,0		26,8		57				18,7		
NE	Cristal	0,00 m2 x		42 x		0,48		0		Interiores		24,0		17,0		50				9,2		
ESTE	Cristal	0,00 m2 x		42 x		0,48		0		DIFERENCIA		12,0								9,5		
SE	Cristal	11,90 m2 x		42 x		0,48		240		CALOR LATENTE										TOTALES		
SUR	Cristal	0,00 m2 x		84 x		0,48		0		Infiltración		m3/h x		9,5		x		0,72		0		
SO	Cristal	0,00 m2 x		405 x		0,48		0		Personas		8		Personas		x		55		440		
OESTE	Cristal	12,48 m2 x		466 x		0,48		2.792		Aplicaciones												
NO	Cristal	0,00 m2 x		214 x		0,48		0		SUBTOTAL										440		
	Claraboya	m2 x		553 x		0,48		0		COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10		%				44		
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS									TOTALES		CALOR LATENTE DEL LOCAL										484	
NORTE	Pared	0,00 m2 x		4,8 x		0,65		0		Aire Ext.		576,00		m3/h x		9,5 x		0,15		BF x 0,72		
NE	Pared	0,00 m2 x		6,5 x		0,65		0		CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL										1.075		
ESTE	Pared	0,00 m2 x		7,6 x		0,65		0		CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL										10.583		
SE	Pared	23,80 m2 x		12,1 x		0,65		187		CALOR AIRE EXTERIOR										TOTALES		
SUR	Pared	0,00 m2 x		14,3 x		0,65		0		Sensible		576,00		m3/h x		12,0 x (1-		0,15 BF) x 0,3		1.763		
SO	Pared	0,00 m2 x		13,7 x		0,65		0		Latente		576,00		m3/h x		9,5 x (1-		0,15 BF) x 0,72		3.349		
OESTE	Pared	24,97 m2 x		11,0 x		0,65		179		SUBTOTAL										5.111		
NO	Pared	0,00 m2 x		5,9 x		0,65		0		GRAN CALOR TOTAL										15.694		
	Tejado-Sol	66,50 m2 x		17,6 x		0,46		533														
	Tejado-Sombra	m2 x		3,7 x		0,46		0														
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS									TOTALES		A.D.P.											
Total Cristal	24,38 m2 x		12,0 x		2,60		761		FACTOR CALOR SENSIBLE		9.508		Efec. Sens. Local		=				0,90			
Tabiques LNC	28,00 m2 x		6,0 x		1,20		202				10.583		Efec. Total Local									
Techo LNC	0,00 m2 x		6,0 x		2,02		0				ADP Indicado=								°C			
Suelo	0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0				ADP Seleccionado=		12						°C			
Suelo exterior	0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0				CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)											
Puertas	3,29 m2 x		12,0 x		2,00		79		ΔT=(1-0,15 BF)x(°C Loc		24,0		-		12		ADP)=		10,20			
Infiltración	m3/h x		12,0 x		0,30		0		CAUDAL DE AIRE M3/H		9.508		Sensible Local		=				3.107			
											0,3 X		10,2		ΔT							
Personas	8		Personas		x		57		456		Observaciones:											
Alumbrado	1.663		Wattios x 0,86		x		1,25		1.788													
Aplicaciones, etc.			1.330		x		0,86		1.144													
Potencia					x																	
Ganancias Adicionales	0		x		0,25		0															
SUBTOTAL									8.361													
COEFICIENTE DE SEGURIDAD									10 %		836											
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL									9.197													
Aire Exterior	576,00		m3/h x		12,0 x		0,15		BF x 0,3		311											
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL									9.508													

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																								
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024												
Planta:		P3			Zona:		Habitación 313																	
DIMENSIONES:		5,00 m		X	6,62 m		=	33,10 m2			HORA SOLAR:		16		GRANADA									
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.			FACTOR		Kcal/h			MES:		JULIO										
GANANCIA SOLAR-CRISTAL									TOTALES			CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr/Kgr		
NORTE	Cristal	0,00 m2 x		42 x		0,48		0			Exteriores		36,0		26,8		57				18,7			
NE	Cristal	0,00 m2 x		42 x		0,48		0			Interiores		24,0		17,0		50				9,2			
ESTE	Cristal	0,00 m2 x		42 x		0,48		0			DIFERENCIA		12,0								9,5			
SE	Cristal	0,00 m2 x		42 x		0,48		0			CALOR LATENTE						TOTALES							
SUR	Cristal	0,00 m2 x		84 x		0,48		0			Infiltración		m3/h x		9,5		x		0,72		0			
SO	Cristal	0,00 m2 x		405 x		0,48		0			Personas		4		Personas		x		55		220			
OESTE	Cristal	5,02 m2 x		466 x		0,48		1.122			Aplicaciones													
NO	Cristal	0,00 m2 x		214 x		0,48		0			SUBTOTAL						220							
	Claraboya	m2 x		553 x		0,48		0			COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10		%		22					
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS									TOTALES			CALOR LATENTE DEL LOCAL						242						
NORTE	Pared	0,00 m2 x		4,8 x		0,65		0			Aire Ext.		288,00		m3/h x		9,5 x		0,15		BF x 0,72		295	
NE	Pared	0,00 m2 x		6,5 x		0,65		0			CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL						537							
ESTE	Pared	0,00 m2 x		7,6 x		0,65		0			CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL						4.483							
SE	Pared	0,00 m2 x		12,1 x		0,65		0			CALOR AIRE EXTERIOR						TOTALES							
SUR	Pared	0,00 m2 x		14,3 x		0,65		0			Sensible		288,00		m3/h x		12,0 x (1-		0,15 BF) x 0,3		881			
SO	Pared	0,00 m2 x		13,7 x		0,65		0			Latente		288,00		m3/h x		9,5 x (1-		0,15 BF) x 0,72		1.674			
OESTE	Pared	10,03 m2 x		11,0 x		0,65		72			SUBTOTAL						2.556							
NO	Pared	0,00 m2 x		5,9 x		0,65		0			GRAN CALOR TOTAL						7.039							
	Tejado-Sol	33,10 m2 x		17,6 x		0,46		265																
	Tejado-Sombra	m2 x		3,7 x		0,46		0																
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS									TOTALES			A.D.P.												
Total Cristal		5,02 m2 x		12,0 x		2,60		157			FACTOR CALOR SENSIBLE		3.946		Efec. Sens. Local		=		0,88					
Tabiques LNC		8,75 m2 x		6,0 x		1,20		63					4.483		Efec. Total Local									
Techo LNC		0,00 m2 x		6,0 x		2,02		0					ADP Indicado=						°C					
Suelo		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0					ADP Seleccionado=		12				°C					
Suelo exterior		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0			CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)													
Puertas		3,29 m2 x		12,0 x		2,00		79			ΔT=(1-0,15 BF)x(°C Loc		24,0		-		12		ADP)=		10,20			
Infiltración		m3/h x		12,0 x		0,30		0			CAUDAL DE AIRE M3/H		3.946		Sensible Local		=		1.290					
													0,3 X		10,2		ΔT							
Personas		4		Personas		x		57			228			Observaciones:										
Alumbrado		828		Wattios x 0,86		x		1,25			890													
Aplicaciones, etc.				662		x		0,86			569													
Potencia						x																		
Ganancias Adicionales		0		x		0,25			0															
SUBTOTAL									3.445															
COEFICIENTE DE SEGURIDAD									10 %			345												
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL									3.790															
Aire Exterior		288,00		m3/h x		12,0 x		0,15		BF x 0,3		156												
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL									3.946															

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																							
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024											
Planta:		P3		Zona:		Habitación 312																	
DIMENSIONES:		5,00 m		X		7,20 m		=		36,00 m2				HORA SOLAR:		15		GRANADA					
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.		FACTOR		Kcal/h		MES:		JULIO											
GANANCIA SOLAR-CRISTAL										TOTALES		CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr /Kgr	
NORTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		Exteriores		36,0		26,8		57		18,7			
NE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		Interiores		24,0		17,0		50		9,2			
ESTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		DIFERENCIA		12,0		9,5							
SE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		CALOR LATENTE										TOTALES	
SUR		Cristal		0,00 m2 x		84 x		0,48		0		Infiltración		m3/h x		9,5		x		0,72		0	
SO		Cristal		0,00 m2 x		405 x		0,48		0		Personas		5		Personas		x		55		275	
OESTE		Cristal		5,02 m2 x		466 x		0,48		1.122		Aplicaciones											
NO		Cristal		0,00 m2 x		214 x		0,48		0		SUBTOTAL										275	
		Claraboya		m2 x		553 x		0,48		0		COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10		%		28			
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS										TOTALES		CALOR LATENTE DEL LOCAL										303	
NORTE		Pared		0,00 m2 x		4,8 x		0,65		0		Aire Ext.		360,00		m3/h x		9,5 x		0,15 BF x 0,72		369	
NE		Pared		0,00 m2 x		6,5 x		0,65		0		CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL										672	
ESTE		Pared		0,00 m2 x		7,6 x		0,65		0		CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL										4.972	
SE		Pared		0,00 m2 x		12,1 x		0,65		0		CALOR AIRE EXTERIOR										TOTALES	
SUR		Pared		0,00 m2 x		14,3 x		0,65		0		Sensible		360,00		m3/h x		12,0 x (1- 0,15 BF) x 0,3		1.102			
SO		Pared		0,00 m2 x		13,7 x		0,65		0		Latente		360,00		m3/h x		9,5 x (1- 0,15 BF) x 0,72		2.093			
OESTE		Pared		10,03 m2 x		11,0 x		0,65		72		SUBTOTAL										3.195	
NO		Pared		0,00 m2 x		5,9 x		0,65		0		GRAN CALOR TOTAL										8.167	
		Tejado-Sol		36,00 m2 x		17,6 x		0,46		288													
		Tejado-Sombra		m2 x		3,7 x		0,46		0													
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS										TOTALES		A.D.P.											
Total Cristal		5,02 m2 x		12,0 x		2,60		157		FACTOR CALOR SENSIBLE		4.300		Efec. Sens. Local		=		0,86					
Tabiques LNC		30,80 m2 x		6,0 x		1,20		222				4.972		Efec. Total Local									
Techo LNC		0,00 m2 x		6,0 x		2,02		0				ADP Indicado=						°C					
Suelo		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0				ADP Seleccionado=		12				°C					
Suelo exterior		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0		CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)													
Puertas		0,00 m2 x		12,0 x		2,00		0		ΔT=(1-0,15 BF)x(°C Loc		24,0		-		12		ADP)=		10,20			
Infiltración		m3/h x		12,0 x		0,30		0		CAUDAL DE AIRE M3/H		4.300		Sensible Local		=		1.405					
		0,3 X		10,2		ΔT																	
Observaciones:																							
Personas		5		Personas		x		57		285													
Alumbrado		900		Wattios x 0,86		x		1,25		968													
Aplicaciones, etc.				720		x		0,86		619													
Potencia						x																	
Ganancias Adicionales		0		x		0,25		0															
SUBTOTAL										3.733													
COEFICIENTE DE SEGURIDAD										10 %		373											
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL										4.106													
Aire Exterior		360,00		m3/h x		12,0 x		0,15 BF x 0,3		194													
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL										4.300													

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																							
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024											
Planta:		P3			Zona:		Habitación 311																
DIMENSIONES:		5,00 m		X	7,02 m		=	35,10 m2			HORA SOLAR:		16		GRANADA								
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.			FACTOR		Kcal/h		MES:		AGOSTO										
GANANCIA SOLAR-CRISTAL									TOTALES		CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr /Kgr		
NORTE	Cristal	0,00 m2 x		42 x		0,48		0		Exteriores		36,0		26,8		57				18,7			
NE	Cristal	0,00 m2 x		42 x		0,48		0		Interiores		24,0		17,0		50				9,2			
ESTE	Cristal	0,00 m2 x		42 x		0,48		0		DIFERENCIA		12,0								9,5			
SE	Cristal	0,00 m2 x		42 x		0,48		0		CALOR LATENTE										TOTALES			
SUR	Cristal	0,00 m2 x		84 x		0,48		0		Infiltración		m3/h x		9,5		x		0,72		0			
SO	Cristal	0,00 m2 x		405 x		0,48		0		Personas		4		Personas		x		55		220			
OESTE	Cristal	5,02 m2 x		466 x		0,48		1.122		Aplicaciones													
NO	Cristal	0,00 m2 x		214 x		0,48		0		SUBTOTAL										220			
	Claraboya	m2 x		553 x		0,48		0		COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10		%		22					
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS									TOTALES		CALOR LATENTE DEL LOCAL										242		
NORTE	Pared	0,00 m2 x		4,8 x		0,65		0		Aire Ext.		288,00		m3/h x		9,5 x		0,15		BF x 0,72		295	
NE	Pared	0,00 m2 x		6,5 x		0,65		0		CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL										537			
ESTE	Pared	0,00 m2 x		7,6 x		0,65		0		CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL										4.702			
SE	Pared	0,00 m2 x		12,1 x		0,65		0		CALOR AIRE EXTERIOR										TOTALES			
SUR	Pared	0,00 m2 x		14,3 x		0,65		0		Sensible		288,00		m3/h x		12,0 x (1-		0,15 BF) x 0,3		881			
SO	Pared	0,00 m2 x		13,7 x		0,65		0		Latente		288,00		m3/h x		9,5 x (1-		0,15 BF) x 0,72		1.674			
OESTE	Pared	10,03 m2 x		11,0 x		0,65		72		SUBTOTAL										2.556			
NO	Pared	0,00 m2 x		5,9 x		0,65		0		GRAN CALOR TOTAL										7.257			
	Tejado-Sol	m2 x		17,6 x		0,46		0															
	Tejado-Sombra	35,10 m2 x		3,7 x		0,46		59															
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS									TOTALES		A.D.P.												
Total Cristal	5,02 m2 x		12,0 x		2,60		157		FACTOR CALOR SENSIBLE		4.164		Efec. Sens. Local				=		0,89				
Tabiques LNC	30,80 m2 x		6,0 x		1,20		222				4.702		Efec. Total Local										
Techo LNC	0,00 m2 x		6,0 x		2,02		0				ADP Indicado=								°C				
Suelo	0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0				ADP Seleccionado=		12						°C				
Suelo exterior	0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0		CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)														
Puertas	9,87 m2 x		12,0 x		2,00		237		ΔT=(1-0,15 BF)x(°C Loc		24,0		-		12		ADP)=		10,20				
Infiltración	m3/h x		12,0 x		0,30		0		CAUDAL DE AIRE M3/H		4.164		Sensible Local				=		1.361				
	0,3 X		10,2		ΔT																		
Observaciones:																							
Personas		4		Personas		x		57		228													
Alumbrado		878		Wattios x 0,86		x		1,25		944													
Aplicaciones, etc.				702		x		0,86		604													
Potencia						x																	
Ganancias Adicionales		0		x		0,25		0															
SUBTOTAL									3.645														
COEFICIENTE DE SEGURIDAD									10 %		364												
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL									4.009														
Aire Exterior		288,00		m3/h x		12,0 x		0,15		BF x 0,3		156											
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL									4.164														

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																													
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024																	
Planta:		P3		Zona:		Lavandería																							
DIMENSIONES:		5,00 m		X		3,92 m		=		19,60 m2		HORA SOLAR:		16		GRANADA													
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR		0 DIF. TEMP.		FACTOR		Kcal/h		MES:		JULIO															
GANANCIA SOLAR-CRISTAL										TOTALES		CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr/Kgr							
NORTE		Cristal		0,00		m2 x		42		x		0,48		0		Exteriores		36,0		26,8		57		18,7					
NE		Cristal		0,00		m2 x		42		x		0,48		0		Interiores		24,0		17,0		50		9,2					
ESTE		Cristal		0,00		m2 x		42		x		0,48		0		DIFERENCIA		12,0		9,5									
SE		Cristal		5,74		m2 x		42		x		0,48		116		CALOR LATENTE							TOTALES						
SUR		Cristal		0,00		m2 x		84		x		0,48		0		Infiltración		m3/h x		9,5		x		0,72		0			
SO		Cristal		0,00		m2 x		405		x		0,48		0		Personas		2		Personas		x		55		110			
OESTE		Cristal		0,00		m2 x		466		x		0,48		0		Aplicaciones													
NO		Cristal		0,00		m2 x		214		x		0,48		0		SUBTOTAL							110						
		Claraboya				m2 x		553		x		0,48		0		COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10		%		11					
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS										TOTALES		CALOR LATENTE DEL LOCAL										121							
NORTE		Pared		0,00		m2 x		4,8		x		0,65		0		Aire Ext.		144,00		m3/h x		9,5 x		0,15		BF x 0,72		148	
NE		Pared		0,00		m2 x		6,5		x		0,65		0		CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL							269						
ESTE		Pared		0,00		m2 x		7,6		x		0,65		0		CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL							2.188						
SE		Pared		11,48		m2 x		12,1		x		0,65		90		CALOR AIRE EXTERIOR							TOTALES						
SUR		Pared		0,00		m2 x		14,3		x		0,65		0		Sensible		144,00		m3/h x		12,0 x (1-		0,15 BF		) x 0,3		441	
SO		Pared		0,00		m2 x		13,7		x		0,65		0		Latente		144,00		m3/h x		9,5 x (1-		0,15 BF		) x 0,72		837	
OESTE		Pared		0,00		m2 x		11,0		x		0,65		0		SUBTOTAL							1.278						
NO		Pared		0,00		m2 x		5,9		x		0,65		0		GRAN CALOR TOTAL							3.466						
		Tejado-Sol		19,60		m2 x		17,6		x		0,46		157															
		Tejado-Sombra				m2 x		3,7		x		0,46		0															
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS										TOTALES		A.D.P.																	
Total Cristal		5,74		m2 x		12,0		x		2,60		179		FACTOR CALOR SENSIBLE		1.920		Efec. Sens. Local				=		0,88					
Tabiques LNC		21,53		m2 x		6,0		x		1,20		155				2.188		Efec. Total Local											
Techo LNC		0,00		m2 x		6,0		x		2,02		0				ADP Indicado=								°C					
Suelo		0,00		m2 x		6,0		x		1,10		0				ADP Seleccionado=		12						°C					
Suelo exterior		0,00		m2 x		6,0		x		1,10		0		CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)															
Puertas		0,00		m2 x		12,0		x		2,00		0		▲ T=(1-0,15 BF)x(°C Loc		24,0		-		12		ADP)=		10,20					
Infiltración				m3/h x		12,0		x		0,30		0		CAUDAL DE AIRE M3/H		1.920		Sensible Local				=		627					
						0,3 X				10,2				▲ T															
CALOR INTERNO										TOTALES		Observaciones:																	
Personas		2		Personas		x		57				114																	
Alumbrado		490		Wattios x 0,86		x		1,25				527																	
Aplicaciones, etc.				392		x		0,86				337																	
Potencia						x																							
Ganancias Adicionales		0				x		0,25				0																	
SUBTOTAL										1.675																			
COEFICIENTE DE SEGURIDAD										10 %												167							
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL										1.842																			
Aire Exterior		144,00		m3/h x		12,0		x		0,15		BF x 0,3		78															
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL										1.920																			

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																									
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024													
Planta:		P3			Zona:		Habitación 310																		
DIMENSIONES:		5,00 m		X	7,72 m		=	38,60 m2			HORA SOLAR:		16		GRANADA										
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.			FACTOR		Kcal/h		MES:		AGOSTO												
GANANCIA SOLAR-CRISTAL									TOTALES		CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr/Kgr				
NORTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		Exteriores		36,0		26,8		57		18,7					
NE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		Interiores		24,0		17,0		50		9,2					
ESTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		DIFERENCIA		12,0		9,5									
SE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		CALOR LATENTE										TOTALES			
SUR		Cristal		0,00 m2 x		84 x		0,48		0		Infiltración		m3/h x		9,5		x		0,72		0			
SO		Cristal		0,00 m2 x		405 x		0,48		0		Personas		3		Personas		x		55		165			
OESTE		Cristal		5,02 m2 x		466 x		0,48		1.122		Aplicaciones													
NO		Cristal		0,00 m2 x		214 x		0,48		0		SUBTOTAL										165			
Claraboya				m2 x		553 x		0,48		0		COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10		%		17					
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS									TOTALES		CALOR LATENTE DEL LOCAL										182				
NORTE		Pared		0,00 m2 x		4,8 x		0,65		0		Aire Ext.		216,00		m3/h x		9,5 x		0,15		BF x 0,72		222	
NE		Pared		0,00 m2 x		6,5 x		0,65		0		CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL										404			
ESTE		Pared		0,00 m2 x		7,6 x		0,65		0		CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL										4.382			
SE		Pared		0,00 m2 x		12,1 x		0,65		0		CALOR AIRE EXTERIOR										TOTALES			
SUR		Pared		0,00 m2 x		14,3 x		0,65		0		Sensible		216,00		m3/h x		12,0 x (1-		0,15 BF		) x 0,3		661	
SO		Pared		0,00 m2 x		13,7 x		0,65		0		Latente		216,00		m3/h x		9,5 x (1-		0,15 BF		) x 0,72		1.256	
OESTE		Pared		10,03 m2 x		11,0 x		0,65		72		SUBTOTAL										1.917			
NO		Pared		0,00 m2 x		5,9 x		0,65		0		GRAN CALOR TOTAL										6.298			
Tejado-Sol				m2 x		17,6 x		0,46		0															
Tejado-Sombra				38,60 m2 x		3,7 x		0,46		65															
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS									TOTALES		A.D.P.														
Total Cristal		5,02 m2 x		12,0 x		2,60		157		FACTOR CALOR SENSIBLE		3.978		Efec. Sens. Local				=		0,91					
Tabiques LNC		30,80 m2 x		6,0 x		1,20		222				4.382		Efec. Total Local											
Techo LNC		0,00 m2 x		6,0 x		2,02		0				ADP Indicado=										°C			
Suelo		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0				ADP Seleccionado=										12 °C			
Suelo exterior		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0		CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)															
Puertas		0,00 m2 x		12,0 x		2,00		0																	
Infiltración				m3/h x		12,0 x		0,30		0		▲T=(1-0,15 BF)x(°C Loc										24,0 - 12 ADP)= 10,20			
												CAUDAL DE AIRE M3/H		3.978		Sensible Local				=		1.300			
												0,3 X		10,2		▲T									
Personas		3		Personas		x		57		171		Observaciones:													
Alumbrado		965		Watios x 0,86		x		1,25		1.037															
Aplicaciones, etc.				772		x		0,86		664															
Potencia						x																			
Ganancias Adicionales		0		x		0,25		0																	
SUBTOTAL									3.510																
COEFICIENTE DE SEGURIDAD									10 %		351														
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL									3.861																
Aire Exterior		216,00		m3/h x		12,0 x		0,15 BF x 0,3		117															
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL									3.978																

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																												
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024																
Planta:		P3			Zona:		Suite 309																					
DIMENSIONES:		5,00 m		X	8,79 m		=	43,95 m2			HORA SOLAR:		16		GRANADA													
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.			FACTOR		Kcal/h			MES:		AGOSTO														
GANANCIA SOLAR-CRISTAL									TOTALES			CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr/Kgr						
NORTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48					0		Exteriores		36,0		26,8		57		18,7					
NE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48					0		Interiores		24,0		17,0		50		9,2					
ESTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48					0		DIFERENCIA		12,0						9,5					
SE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48					0		CALOR LATENTE							TOTALES						
SUR		Cristal		0,00 m2 x		84 x		0,48					0		Infiltración		m3/h x		9,5		x		0,72		0			
SO		Cristal		0,00 m2 x		405 x		0,48					0		Personas		5		Personas		x		55		275			
OESTE		Cristal		8,80 m2 x		466 x		0,48		1.968			0		Aplicaciones													
NO		Cristal		0,00 m2 x		214 x		0,48					0		SUBTOTAL							275						
		Claraboya				m2 x		553 x		0,48					0		COEFICIENTE DE SEGURIDAD			10		%		28				
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS									TOTALES			CALOR LATENTE DEL LOCAL										303						
NORTE		Pared		0,00 m2 x		4,8 x		0,65					0		Aire Ext.		360,00		m3/h x		9,5 x		0,15		BF x 0,72		369	
NE		Pared		0,00 m2 x		6,5 x		0,65					0		CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL							672						
ESTE		Pared		0,00 m2 x		7,6 x		0,65					0		CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL							6.223						
SE		Pared		0,00 m2 x		12,1 x		0,65					0		CALOR AIRE EXTERIOR							TOTALES						
SUR		Pared		0,00 m2 x		14,3 x		0,65					0		Sensible		360,00		m3/h x		12,0 x (1-		0,15 BF) x 0,3		1.102			
SO		Pared		0,00 m2 x		13,7 x		0,65					0		Latente		360,00		m3/h x		9,5 x (1-		0,15 BF) x 0,72		2.093			
OESTE		Pared		17,59 m2 x		11,0 x		0,65		126			0		SUBTOTAL							3.195						
NO		Pared		0,00 m2 x		5,9 x		0,65					0															
		Tejado-Sol				m2 x		17,6 x		0,46					0													
		Tejado-Sombra		43,95 m2 x		3,7 x		0,46		74			0		GRAN CALOR TOTAL							9.418						
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS									TOTALES			A.D.P.																
Total Cristal		8,80 m2 x		12,0 x		2,60		274			FACTOR CALOR SENSIBLE		5.551		Efec. Sens. Local				=				0,89					
Tabiques LNC		17,50 m2 x		6,0 x		1,20		126					6.223		Efec. Total Local													
Techo LNC		0,00 m2 x		6,0 x		2,02		0							ADP Indicado=								°C					
Suelo		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0							ADP Seleccionado=		12						°C					
Suelo exterior		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0							CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)													
Puertas		3,29 m2 x		12,0 x		2,00		79			▲T=(1-0,15 BF)x(°C Loc		24,0		-		12		ADP)=				10,20					
Infiltración				m3/h x		12,0 x		0,30		0			CAUDAL DE AIRE M3/H		5.551		Sensible Local				=		1.814					
													0,3 X		10,2		▲T											
Personas		5		Personas		x		57		285			Observaciones:															
Alumbrado		1.099		Wattios x 0,86		x		1,25		1.181																		
Aplicaciones, etc.				879		x		0,86		756																		
Potencia						x																						
Ganancias Adicionales		0		x		0,25		0																				
SUBTOTAL									4.869																			
COEFICIENTE DE SEGURIDAD									10 %			487																
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL									5.356																			
Aire Exterior		360,00		m3/h x		12,0 x		0,15		BF x 0,3		194																
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL									5.551																			

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																				
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024								
Planta:		P3			Zona:		médico de planta													
DIMENSIONES:		5,00 m		X	1,88 m		=	9,40 m2			HORA SOLAR:		16		GRANADA					
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.			FACTOR		Kcal/h			MES:		AGOSTO						
GANANCIA SOLAR-CRISTAL									TOTALES			CONDICIONES		BS	BH	%HR	TR	Gr/Kgr		
NORTE		Cristal	0,00	m2 x	42	x	0,48	0	Exteriores		36,0	26,8	57		18,7					
NE		Cristal	0,00	m2 x	42	x	0,48	0	Interiores		24,0	17,0	50		9,2					
ESTE		Cristal	0,00	m2 x	42	x	0,48	0	DIFERENCIA		12,0					9,5				
									CALOR LATENTE							TOTALES				
SUR		Cristal	0,00	m2 x	84	x	0,48	0	Infiltración		m3/h x	9,5	x	0,72	0					
SO		Cristal	0,00	m2 x	405	x	0,48	0	Personas		1	Personas	x	55	55					
OESTE		Cristal	4,68	m2 x	466	x	0,48	1.046	Aplicaciones											
NO		Cristal	0,00	m2 x	214	x	0,48	0	SUBTOTAL							55				
Claraboya			m2 x	553	x	0,48	0	COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10	%	6						
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS									TOTALES			CALOR LATENTE DEL LOCAL							61	
NORTE		Pared	0,00	m2 x	4,8	x	0,65	0	Aire Ext.		72,00	m3/h x	9,5 x	0,15	BF x 0,72	74				
NE		Pared	0,00	m2 x	6,5	x	0,65	0	CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL							135				
ESTE		Pared	0,00	m2 x	7,6	x	0,65	0	CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL							2.298				
SE		Pared	0,00	m2 x	12,1	x	0,65	0	CALOR AIRE EXTERIOR							TOTALES				
SUR		Pared	0,00	m2 x	14,3	x	0,65	0	Sensible		72,00	m3/h x	12,0 x (1-	0,15 BF	) x 0,3	220				
SO		Pared	0,00	m2 x	13,7	x	0,65	0	Latente		72,00	m3/h x	9,5 x (1-	0,15 BF	) x 0,72	419				
OESTE		Pared	9,36	m2 x	11,0	x	0,65	67	SUBTOTAL							639				
NO		Pared	0,00	m2 x	5,9	x	0,65	0	GRAN CALOR TOTAL							2.937				
Tejado-Sol			9,40	m2 x	17,6	x	0,46	75												
Tejado-Sombra			m2 x	3,7	x	0,46	0													
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS									TOTALES			A.D.P.								
Total Cristal			4,68	m2 x	12,0	x	2,60	146	FACTOR CALOR SENSIBLE		2.163	Efec. Sens. Local			=	0,94				
Tabiques LNC			17,50	m2 x	6,0	x	1,20	126			2.298	Efec. Total Local								
Techo LNC			0,00	m2 x	6,0	x	2,02	0	ADP Indicado=							°C				
Suelo			0,00	m2 x	6,0	x	1,10	0	ADP Seleccionado=							12 °C				
Suelo exterior			0,00	m2 x	6,0	x	1,10	0	CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)											
Puertas			0,00	m2 x	12,0	x	2,00	0	ΔT=(1-0,15 BF)x(°C Loc		24,0	-	12	ADP)=	10,20					
Infiltración			m3/h x	12,0	x	0,30	0	CAUDAL DE AIRE M3/H		2.163	Sensible Local			=	707					
			0,3 X	10,2	ΔT															
CALOR INTERNO									TOTALES			Observaciones:								
Personas			1	Personas			x	57												
Alumbrado			235	Watios x 0,86			x	1,25												
Aplicaciones, etc.						188	x	0,86												
Potencia						x														
Ganancias Adicionales			0			x	0,25													
SUBTOTAL									1.931											
COEFICIENTE DE SEGURIDAD									10 %			193								
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL									2.124											
Aire Exterior			72,00	m3/h x	12,0	x	0,15	BF x 0,3	39											
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL									2.163											

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																									
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024													
Planta:		P3		Zona:		Habitación 308																			
DIMENSIONES:		5,00 m		X	6,80 m		=	34,00 m2			HORA SOLAR:		14		GRANADA										
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.			FACTOR		Kcal/h			MES:		JULIO											
GANANCIA SOLAR-CRISTAL									TOTALES			CONDICIONES		BS	BH	%HR	TR	Gr /Kgr							
NORTE		Cristal	0,00	m2 x	42	x	0,48	108	Exteriores		36,0	26,8	57		18,7										
NE		Cristal	5,37	m2 x	42	x	0,48	108	Interiores		24,0	17,0	50		9,2										
ESTE		Cristal	0,00	m2 x	42	x	0,48	0	DIFERENCIA		12,0					9,5									
									CALOR LATENTE							TOTALES									
SE		Cristal	0,00	m2 x	42	x	0,48	0	Infiltración		m3/h x	9,5	x	0,72	0										
SUR		Cristal	0,00	m2 x	84	x	0,48	0	Personas		4	Personas		x	55	220									
SO		Cristal	0,00	m2 x	405	x	0,48	0	Aplicaciones																
OESTE		Cristal	0,00	m2 x	466	x	0,48	0								SUBTOTAL		220							
NO		Cristal	0,00	m2 x	214	x	0,48	0								COEFICIENTE DE SEGURIDAD		10	%	22					
		Claraboya		m2 x	553	x	0,48	0								CALOR LATENTE DEL LOCAL		242							
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS									TOTALES			Aire Ext.							288,00	m3/h x	9,5 x	0,15	BF x 0,72	295	
NORTE		Pared	0,00	m2 x	4,8	x	0,65	45								CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL					537				
NE		Pared	10,73	m2 x	6,5	x	0,65	0								CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL					3.605				
ESTE		Pared	0,00	m2 x	7,6	x	0,65	0								CALOR AIRE EXTERIOR					TOTALES				
SE		Pared	0,00	m2 x	12,1	x	0,65	0	Sensible		288,00	m3/h x	12,0 x (1-	0,15 BF	) x 0,3	881									
SUR		Pared	0,00	m2 x	14,3	x	0,65	0	Latente		288,00	m3/h x	9,5 x (1-	0,15 BF	) x 0,72	1.674									
SO		Pared	0,00	m2 x	13,7	x	0,65	0								SUBTOTAL		2.556							
OESTE		Pared	0,00	m2 x	11,0	x	0,65	0								GRAN CALOR TOTAL					6.160				
NO		Pared	0,00	m2 x	5,9	x	0,65	0								A.D.P.									
		Tejado-Sol	34,00	m2 x	17,6	x	0,46	272	FACTOR CALOR SENSIBLE		3.067	Efec. Sens. Local			=	0,85									
		Tejado-Sombra		m2 x	3,7	x	0,46	0			3.605	Efec. Total Local													
									ADP Indicado=									°C							
									ADP Seleccionado=							12		°C							
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS									TOTALES			CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)													
Total Cristal		5,37	m2 x	12,0	x	2,60	167	▲T=(1-0,15 BF)x(°C Loc		24,0	-	12	ADP)=		10,20										
Tabiques LNC		19,60	m2 x	6,0	x	1,20	141	CAUDAL DE AIRE M3/H		3.067	Sensible Local			=	1.002										
Techo LNC		0,00	m2 x	6,0	x	2,02	0	0,3 X		10,2	▲T														
Suelo		0,00	m2 x	6,0	x	1,10	0	Observaciones:																	
Suelo exterior		0,00	m2 x	6,0	x	1,10	0																		
Puertas		3,29	m2 x	12,0	x	2,00	79																		
Infiltración			m3/h x	12,0	x	0,30	0																		
CALOR INTERNO									TOTALES																
Personas		4	Personas	x	57	228																			
Alumbrado		850	Wattios x 0,86	x	1,25	914																			
Aplicaciones, etc.			680	x	0,86	585																			
Potencia				x																					
Ganancias Adicionales		0	x	0,25	0																				
SUBTOTAL									2.647																
COEFICIENTE DE SEGURIDAD									10 %			265													
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL									2.912																
Aire Exterior		288,00	m3/h x	12,0	x	0,15	BF x 0,3	156																	
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL									3.067																

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																			
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024							
Planta:		P3			Zona:		Habitación 307												
DIMENSIONES:		5,00 m		X	5,86 m		=	29,30 m2			HORA SOLAR:		14		GRANADA				
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.			FACTOR		Kcal/h			MES:		JULIO					
GANANCIA SOLAR-CRISTAL									TOTALES			CONDICIONES		BS	BH	%HR	TR	Gr /Kgr	
NORTE	Cristal	0,00		m2 x	42	x	0,48	104			Exteriores		36,0	26,8	57		18,7		
NE	Cristal	5,16		m2 x	42	x	0,48	104			Interiores		24,0	17,0	50		9,2		
ESTE	Cristal	0,00		m2 x	42	x	0,48	0			DIFERENCIA		12,0				9,5		
SE	Cristal	0,00		m2 x	42	x	0,48	0			CALOR LATENTE						TOTALES		
SUR	Cristal	0,00		m2 x	84	x	0,48	0			Infiltración	m3/h x	9,5	x	0,72	0			
SO	Cristal	0,00		m2 x	405	x	0,48	0			Personas	4	Personas	x	55	220			
OESTE	Cristal	0,00		m2 x	466	x	0,48	0			Aplicaciones								
NO	Cristal	0,00		m2 x	214	x	0,48	0			SUBTOTAL						220		
				Claraboya		m2 x		553	x	0,48	0			COEFICIENTE DE SEGURIDAD		10	%	22	
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS									TOTALES			CALOR LATENTE DEL LOCAL						242	
NORTE	Pared	0,00		m2 x	4,8	x	0,65	0			Aire Ext.	288,00	m3/h x	9,5 x	0,15	BF x 0,72	295		
NE	Pared	10,31		m2 x	6,5	x	0,65	44			CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL						537		
ESTE	Pared	0,00		m2 x	7,6	x	0,65	0			CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL						3.358		
SE	Pared	0,00		m2 x	12,1	x	0,65	0			CALOR AIRE EXTERIOR						TOTALES		
SUR	Pared	0,00		m2 x	14,3	x	0,65	0			Sensible	288,00	m3/h x	12,0 x (1-	0,15 BF	) x 0,3	881		
SO	Pared	0,00		m2 x	13,7	x	0,65	0			Latente	288,00	m3/h x	9,5 x (1-	0,15 BF	) x 0,72	1.674		
OESTE	Pared	0,00		m2 x	11,0	x	0,65	0			SUBTOTAL						2.556		
NO	Pared	0,00		m2 x	5,9	x	0,65	0			GRAN CALOR TOTAL						5.914		
				Tejado-Sol		29,30		m2 x	17,6	x	0,46	235							
				Tejado-Sombra		m2 x		3,7	x	0,46	0								
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS									TOTALES			A.D.P.							
Total Cristal		5,16		m2 x	12,0	x	2,60	161			FACTOR CALOR SENSIBLE	2.820		Efec. Sens. Local			=	0,84	
Tabiques LNC		24,50		m2 x	6,0	x	1,20	176				3.358		Efec. Total Local					
Techo LNC		0,00		m2 x	6,0	x	2,02	0			ADP Indicado=						°C		
Suelo		0,00		m2 x	6,0	x	1,10	0			ADP Seleccionado=						12 °C		
Suelo exterior		0,00		m2 x	6,0	x	1,10	0			CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)								
Puertas		3,29		m2 x	12,0	x	2,00	79			ΔT=(1-0,15 BF)x(°C Loc	24,0	-	12	ADP)=	10,20			
Infiltración				m3/h x	12,0	x	0,30	0			CAUDAL DE AIRE M3/H	2.820		Sensible Local			=	922	
				0,3 X		10,2		ΔT											
CALOR INTERNO									TOTALES			Observaciones:							
Personas		4		Personas		x	57	228											
Alumbrado		733		Wattios x 0,86		x	1,25	788											
Aplicaciones, etc.				586		x	0,86	504											
Potencia						x													
Ganancias Adicionales		0				x	0,25	0											
SUBTOTAL									2.423										
COEFICIENTE DE SEGURIDAD									10 %			242							
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL									2.665										
Aire Exterior		288,00		m3/h x	12,0	x	0,15	BF x 0,3	156										
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL									2.820										

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																			
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024							
Planta:		P3			Zona:		Habitación 306												
DIMENSIONES:		5,00 m		X	5,85 m		=	29,25 m2			HORA SOLAR:		14		GRANADA				
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.			FACTOR		Kcal/h			MES:		JULIO					
GANANCIA SOLAR-CRISTAL									TOTALES			CONDICIONES		BS	BH	%HR	TR	Gr /Kgr	
NORTE	Cristal	0,00	m2 x	42	x	0,48	104	Exteriores	36,0	26,8	57		18,7						
NE	Cristal	5,16	m2 x	42	x	0,48	104	Interiores	24,0	17,0	50		9,2						
ESTE	Cristal	0,00	m2 x	42	x	0,48	0	DIFERENCIA	12,0				9,5						
SE	Cristal	0,00	m2 x	42	x	0,48	0	CALOR LATENTE						TOTALES					
SUR	Cristal	0,00	m2 x	84	x	0,48	0	Infiltración	m3/h x	9,5	x	0,72	0						
SO	Cristal	0,00	m2 x	405	x	0,48	0	Personas	4	Personas	x	55	220						
OESTE	Cristal	0,00	m2 x	466	x	0,48	0	Aplicaciones											
NO	Cristal	0,00	m2 x	214	x	0,48	0	SUBTOTAL						220					
			Claraboya	m2 x	553	x	0,48	0	COEFICIENTE DE SEGURIDAD			10	%	22					
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS							TOTALES			CALOR LATENTE DEL LOCAL						242			
NORTE	Pared	0,00	m2 x	4,8	x	0,65	0	Aire Ext.	288,00	m3/h x	9,5 x	0,15	BF x 0,72	295					
NE	Pared	10,31	m2 x	6,5	x	0,65	44	CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL						537					
ESTE	Pared	0,00	m2 x	7,6	x	0,65	0	CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL						3.354					
SE	Pared	0,00	m2 x	12,1	x	0,65	0	CALOR AIRE EXTERIOR						TOTALES					
SUR	Pared	0,00	m2 x	14,3	x	0,65	0	Sensible	288,00	m3/h x	12,0 x (1-	0,15 BF	) x 0,3	881					
SO	Pared	0,00	m2 x	13,7	x	0,65	0	Latente	288,00	m3/h x	9,5 x (1-	0,15 BF	) x 0,72	1.674					
OESTE	Pared	0,00	m2 x	11,0	x	0,65	0	SUBTOTAL						2.556					
NO	Pared	0,00	m2 x	5,9	x	0,65	0	GRAN CALOR TOTAL						5.910					
			Tejado-Sol	29,25	m2 x	17,6	x	0,46	234										
			Tejado-Sombra	m2 x	3,7	x	0,46	0											
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS							TOTALES			A.D.P.									
Total Cristal		5,16	m2 x	12,0	x	2,60	161	FACTOR CALOR SENSIBLE	2.816	Efec. Sens. Local			=	0,84					
Tabiques LNC		24,50	m2 x	6,0	x	1,20	176		3.354	Efec. Total Local									
Techo LNC		0,00	m2 x	6,0	x	2,02	0	ADP Indicado=						°C					
Suelo		0,00	m2 x	6,0	x	1,10	0	ADP Seleccionado=			12			°C					
Suelo exterior		0,00	m2 x	6,0	x	1,10	0	CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)											
Puertas		3,29	m2 x	12,0	x	2,00	79	ΔT=(1-0,15 BF)x(°C Loc	24,0	-	12	ADP)=	10,20						
Infiltración			m3/h x	12,0	x	0,30	0	CAUDAL DE AIRE M3/H	2.816	Sensible Local			=	920					
			0,3 X	10,2	ΔT														
CALOR INTERNO							TOTALES			Observaciones:									
Personas		4	Personas	x	57	228													
Alumbrado		731	Wattios x 0,86	x	1,25	786													
Aplicaciones, etc.			585	x	0,86	503													
Potencia				x															
Ganancias Adicionales		0	x	0,25	0														
SUBTOTAL							2.419												
COEFICIENTE DE SEGURIDAD							10 %			242									
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL							2.661												
Aire Exterior		288,00	m3/h x	12,0	x	0,15	BF x 0,3	156											
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL							2.816												

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																			
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024							
Planta:		P3			Zona:		Habitación 305												
DIMENSIONES:		5,00 m		X	5,75 m		=	28,75 m2			HORA SOLAR:		14		GRANADA				
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.			FACTOR		Kcal/h			MES:		JULIO					
GANANCIA SOLAR-CRISTAL									TOTALES			CONDICIONES		BS	BH	%HR	TR	Gr /Kgr	
NORTE		Cristal	0,00	m2 x	42	x	0,48	104			Exteriores		36,0	26,8	57		18,7		
NE		Cristal	5,16	m2 x	42	x	0,48	104			Interiores		24,0	17,0	50		9,2		
ESTE		Cristal	0,00	m2 x	42	x	0,48	0			DIFERENCIA		12,0				9,5		
SE		Cristal	0,00	m2 x	42	x	0,48	0			CALOR LATENTE						TOTALES		
SUR		Cristal	0,00	m2 x	84	x	0,48	0			Infiltración	m3/h x	9,5	x	0,72	0			
SO		Cristal	0,00	m2 x	405	x	0,48	0			Personas	4	Personas	x	55	220			
OESTE		Cristal	0,00	m2 x	466	x	0,48	0			Aplicaciones								
NO		Cristal	0,00	m2 x	214	x	0,48	0			SUBTOTAL						220		
Claraboya			m2 x	553	x	0,48	0			COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10	%	22			
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS									TOTALES			CALOR LATENTE DEL LOCAL						242	
NORTE		Pared	0,00	m2 x	4,8	x	0,65	0			Aire Ext.	288,00	m3/h x	9,5 x	0,15	BF x 0,72	295		
NE		Pared	10,31	m2 x	6,5	x	0,65	44			CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL						537		
ESTE		Pared	0,00	m2 x	7,6	x	0,65	0			CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL						3.325		
SE		Pared	0,00	m2 x	12,1	x	0,65	0			CALOR AIRE EXTERIOR						TOTALES		
SUR		Pared	0,00	m2 x	14,3	x	0,65	0			Sensible	288,00	m3/h x	12,0 x (1-	0,15 BF) x 0,3	881			
SO		Pared	0,00	m2 x	13,7	x	0,65	0			Latente	288,00	m3/h x	9,5 x (1-	0,15 BF) x 0,72	1.674			
OESTE		Pared	0,00	m2 x	11,0	x	0,65	0			SUBTOTAL						2.556		
NO		Pared	0,00	m2 x	5,9	x	0,65	0			GRAN CALOR TOTAL						5.881		
Tejado-Sol			28,75	m2 x	17,6	x	0,46	230											
Tejado-Sombra			m2 x	3,7	x	0,46	0												
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS									TOTALES			A.D.P.							
Total Cristal		5,16	m2 x	12,0	x	2,60	161			FACTOR CALOR SENSIBLE	2.788	Efec. Sens. Local			=	0,84			
Tabiques LNC		24,50	m2 x	6,0	x	1,20	176				3.325	Efec. Total Local							
Techo LNC		0,00	m2 x	6,0	x	2,02	0			ADP Indicado=						°C			
Suelo		0,00	m2 x	6,0	x	1,10	0			ADP Seleccionado=						12 °C			
Suelo exterior		0,00	m2 x	6,0	x	1,10	0			CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)									
Puertas		3,29	m2 x	12,0	x	2,00	79			ΔT=(1-0,15 BF)x(°C Loc	24,0	-	12	ADP)=	10,20				
Infiltración		m3/h x	12,0	x	0,30	0			CAUDAL DE AIRE M3/H	2.788	Sensible Local			=	911				
CALOR INTERNO						TOTALES			0,3 X			10,2	ΔT						
Personas		4	Personas	x	57	228			Observaciones:										
Alumbrado		719	Wattios x 0,86	x	1,25	773													
Aplicaciones, etc.					575	x	0,86	495											
Potencia					x														
Ganancias Adicionales		0			x	0,25	0												
SUBTOTAL									2.393										
COEFICIENTE DE SEGURIDAD									10 %			239							
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL									2.632										
Aire Exterior		288,00	m3/h x	12,0	x	0,15	BF x 0,3	156											
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL									2.788										

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																							
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024											
Planta:		P3			Zona:		Habitación 304																
DIMENSIONES:		5,00 m		X	5,73 m		=	28,65 m2			HORA SOLAR:		14		GRANADA								
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.			FACTOR		Kcal/h			MES:		JULIO									
GANANCIA SOLAR-CRISTAL									TOTALES			CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr /Kgr	
NORTE	Cristal	0,00	m2 x	42	x	0,48		104	Exteriores		36,0		26,8		57						18,7		
NE	Cristal	5,16	m2 x	42	x	0,48		104	Interiores		24,0		17,0		50						9,2		
ESTE	Cristal	0,00	m2 x	42	x	0,48		0	DIFERENCIA		12,0								9,5				
SE	Cristal	0,00	m2 x	42	x	0,48		0	CALOR LATENTE						TOTALES								
SUR	Cristal	0,00	m2 x	84	x	0,48		0	Infiltración		m3/h x		9,5		x		0,72		0				
SO	Cristal	0,00	m2 x	405	x	0,48		0	Personas		3		Personas		x		55		165				
OESTE	Cristal	0,00	m2 x	466	x	0,48		0	Aplicaciones														
NO	Cristal	0,00	m2 x	214	x	0,48		0	SUBTOTAL						165								
	Claraboya		m2 x	553	x	0,48		0	COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10		%		17						
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS								TOTALES			CALOR LATENTE DEL LOCAL						182						
NORTE	Pared	0,00	m2 x	4,8	x	0,65		0	Aire Ext.		216,00		m3/h x		9,5 x		0,15		BF x 0,72		222		
NE	Pared	10,31	m2 x	6,5	x	0,65		44	CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL						404								
ESTE	Pared	0,00	m2 x	7,6	x	0,65		0	CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL						3.140								
SE	Pared	0,00	m2 x	12,1	x	0,65		0	CALOR AIRE EXTERIOR						TOTALES								
SUR	Pared	0,00	m2 x	14,3	x	0,65		0	Sensible		216,00		m3/h x		12,0 x (1-		0,15 BF) x 0,3		661				
SO	Pared	0,00	m2 x	13,7	x	0,65		0	Latente		216,00		m3/h x		9,5 x (1-		0,15 BF) x 0,72		1.256				
OESTE	Pared	0,00	m2 x	11,0	x	0,65		0	SUBTOTAL						1.917								
NO	Pared	0,00	m2 x	5,9	x	0,65		0	GRAN CALOR TOTAL						5.057								
	Tejado-Sol	28,65	m2 x	17,6	x	0,46		229	A.D.P.														
	Tejado-Sombra		m2 x	3,7	x	0,46		0	FACTOR CALOR SENSIBLE		2.736		Efec. Sens. Local				=		0,87				
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS								TOTALES			3.140		Efec. Total Local										
Total Cristal	5,16	m2 x	12,0	x	2,60		161	ADP Indicado=						°C									
Tabiques LNC	31,50	m2 x	6,0	x	1,20		227	ADP Seleccionado=						12					°C				
Techo LNC	0,00	m2 x	6,0	x	2,02		0	CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)															
Suelo	0,00	m2 x	6,0	x	1,10		0	ΔT=(1-0,15 BF)x(°C Loc		24,0		-		12		ADP)=		10,20					
Suelo exterior	0,00	m2 x	6,0	x	1,10		0	CAUDAL DE AIRE M3/H		2.736		Sensible Local				=		894					
Puertas	3,29	m2 x	12,0	x	2,00		79	0,3 X		10,2		ΔT											
Infiltración		m3/h x	12,0	x	0,30		0	Observaciones:															
CALOR INTERNO								TOTALES															
Personas	3	Personas	x	57			171																
Alumbrado	716	Wattios x 0,86	x	1,25			770																
Aplicaciones, etc.			573	x	0,86		493																
Potencia			x																				
Ganancias Adicionales	0		x	0,25			0																
SUBTOTAL								2.381															
COEFICIENTE DE SEGURIDAD								10 %			238												
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL								2.619															
Aire Exterior	216,00	m3/h x	12,0	x	0,15	BF x 0,3	117																
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL								2.736															

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																										
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024														
Planta:		P3			Zona:		Enfermería																			
DIMENSIONES:		5,00 m		X		3,11 m		=		15,55 m2			HORA SOLAR:		15		GRANADA									
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.		FACTOR		Kcal/h			MES:		JULIO													
GANANCIA SOLAR-CRISTAL										TOTALES			CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr/Kgr			
NORTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0			Exteriores		36,0		26,8		57				18,7			
NE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0			Interiores		24,0		17,0		50				9,2			
ESTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0			DIFERENCIA		12,0								9,5			
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS										TOTALES			CALOR LATENTE								TOTALES					
SUR		Cristal		0,00 m2 x		84 x		0,48		0			Infiltración		m3/h x		9,5		x		0,72		0			
SO		Cristal		0,00 m2 x		405 x		0,48		0			Personas		2		Personas		x		55		110			
OESTE		Cristal		0,00 m2 x		466 x		0,48		0			Aplicaciones													
NO		Cristal		0,00 m2 x		214 x		0,48		0									SUBTOTAL		110					
				Claraboya		m2 x		553 x		0,48		0			COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10		%		11			
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS										TOTALES			CALOR LATENTE DEL LOCAL								121					
NORTE		Pared		0,00 m2 x		4,8 x		0,65		0			Aire Ext.		144,00		m3/h x		9,5 x		0,15		BF x 0,72		148	
NE		Pared		0,00 m2 x		6,5 x		0,65		0			CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL						269							
ESTE		Pared		0,00 m2 x		7,6 x		0,65		0			CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL						1.563							
SE		Pared		0,00 m2 x		12,1 x		0,65		0			CALOR AIRE EXTERIOR						TOTALES							
SUR		Pared		0,00 m2 x		14,3 x		0,65		0			Sensible		144,00		m3/h x		12,0 x (1-		0,15 BF		) x 0,3		441	
SO		Pared		0,00 m2 x		13,7 x		0,65		0			Latente		144,00		m3/h x		9,5 x (1-		0,15 BF		) x 0,72		837	
OESTE		Pared		0,00 m2 x		11,0 x		0,65		0									SUBTOTAL		1.278					
NO		Pared		0,00 m2 x		5,9 x		0,65		0			GRAN CALOR TOTAL						2.841							
				Tejado-Sol		15,55 m2 x		17,6 x		0,46		125														
				Tejado-Sombra		m2 x		3,7 x		0,46		0														
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS										TOTALES			A.D.P.													
Total Cristal		0,00 m2 x		12,0 x		2,60		0			FACTOR CALOR SENSIBLE		1.294		Efec. Sens. Local				=				0,83			
Tabiques LNC		25,20 m2 x		6,0 x		1,20		181					1.563		Efec. Total Local											
Techo LNC		0,00 m2 x		6,0 x		2,02		0					ADP Indicado=								°C					
Suelo		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0					ADP Seleccionado=		12						°C					
Suelo exterior		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0					CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)													
Puertas		0,00 m2 x		12,0 x		2,00		0					▲T=(1-0,15 BF)x(°C Loc		24,0		-		12		ADP)=		10,20			
Infiltración				m3/h x		12,0 x		0,30		0			CAUDAL DE AIRE M3/H		1.294		Sensible Local				=		423			
				0,3 X		10,2		▲ T																		
Observaciones:																										
Personas		2		Personas		x		57		114																
Alumbrado		389		Wattios x 0,86		x		1,25		418																
Aplicaciones, etc.				311		x		0,86		267																
Potencia						x																				
Ganancias Adicionales		0				x		0,25		0																
SUBTOTAL										1.106																
COEFICIENTE DE SEGURIDAD										10 %									111							
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL										1.217																
Aire Exterior		144,00		m3/h x		12,0 x		0,15		BF x 0,3		78														
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL										1.294																

CALCULO DE EXIGENCIAS FRIGORIFICAS																									
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024													
Planta:		P3		Zona:		Distribuidor																			
DIMENSIONES:		5,00 m		X		41,30 m		=		206,50 m2				HORA SOLAR:		15		GRANADA							
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR O DIF. TEMP.		FACTOR		Kcal/h		MES:		JULIO													
GANANCIA SOLAR-CRISTAL										TOTALES		CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr /Kgr			
NORTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		Exteriores		36,0		26,8		57		18,7					
NE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		Interiores		24,0		17,0		50		9,2					
ESTE		Cristal		0,00 m2 x		42 x		0,48		0		DIFERENCIA		12,0		9,5									
CALOR LATENTE										TOTALES		0													
SUR		Cristal		0,00 m2 x		84 x		0,48		0		Infiltración		m3/h x		9,5		x		0,72		0			
SO		Cristal		0,00 m2 x		405 x		0,48		0		Personas		26		Personas		x		55		1.430			
OESTE		Cristal		0,00 m2 x		466 x		0,48		0		Aplicaciones													
NO		Cristal		0,00 m2 x		214 x		0,48		0		SUBTOTAL										1.430			
Claraboya				m2 x		553 x		0,48		0		COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10		%		143					
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS										TOTALES		CALOR LATENTE DEL LOCAL										1.573			
NORTE		Pared		0,00 m2 x		4,8 x		0,65		0		Aire Ext.		1.872,00		m3/h x		9,5 x		0,15		BF x 0,72		1.921	
NE		Pared		0,00 m2 x		6,5 x		0,65		0		CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL										3.494			
ESTE		Pared		0,00 m2 x		7,6 x		0,65		0		CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL										19.379			
SE		Pared		0,00 m2 x		12,1 x		0,65		0		CALOR AIRE EXTERIOR										TOTALES			
SUR		Pared		0,00 m2 x		14,3 x		0,65		0		Sensible		1.872,00		m3/h x		12,0 x (1-		0,15 BF) x 0,3		5.728			
SO		Pared		0,00 m2 x		13,7 x		0,65		0		Latente		1.872,00		m3/h x		9,5 x (1-		0,15 BF) x 0,72		10.884			
OESTE		Pared		0,00 m2 x		11,0 x		0,65		0		SUBTOTAL										16.612			
NO		Pared		0,00 m2 x		5,9 x		0,65		0		GRAN CALOR TOTAL										35.991			
Tejado-Sol				206,50 m2 x		17,6 x		0,46		1.654															
Tejado-Sombra				m2 x		3,7 x		0,46		0															
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS										TOTALES		A.D.P.													
Total Cristal		0,00 m2 x		12,0 x		2,60		0		FACTOR CALOR SENSIBLE		15.885		Efec. Sens. Local		=		0,82							
Tabiques LNC		162,68 m2 x		6,0 x		1,20		1.171				19.379		Efec. Total Local											
Techo LNC		0,00 m2 x		6,0 x		2,02		0				ADP Indicado=						°C							
Suelo		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0				ADP Seleccionado=		12				°C							
Suelo exterior		0,00 m2 x		6,0 x		1,10		0		CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)															
Puertas		4,70 m2 x		12,0 x		2,00		113		▲ T=(1-0,15 BF)x(°C Loc		24,0		-		12		ADP)=		10,20					
Infiltración		m3/h x		12,0 x		0,30		0		CAUDAL DE AIRE M3/H		15.885		Sensible Local		=		5.191							
0,3 X				10,2		▲ T																			
Observaciones:																									
Personas		26		Personas		x		57		1.482															
Alumbrado		5.163		Wattios x 0,86		x		1,25		5.550															
Aplicaciones, etc.				4.130		x		0,86		3.552															
Potencia				x																					
Ganancias Adicionales		0		x		0,25		0																	
SUBTOTAL										13.522															
COEFICIENTE DE SEGURIDAD										10 %		1.352													
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL										14.874															
Aire Exterior		1.872,00		m3/h x		12,0 x		0,15 BF x 0,3		1.011															
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL										15.885															

CÁLCULO DE EXIGENCIAS FRIGORÍFICAS																				
Proyecto:		Climatización de un hospital en Granada										1 de noviembre de 2024								
Planta:		Edificio		Zona:		Edificio														
DIMENSIONES:		- X		- =		3.920,55 m2		HORA SOLAR:		7		GRANADA								
CONCEPTO		SUPERFICIE		GAN. SOLAR 0 DIF. TEMP		FACTOR		Kcal/h		MES:				FEBRERO						
GANANCIA SOLAR-CRISTAL							TOTALES		CONDICIONES		BS		BH		%HR		TR		Gr/Kgr	
NORTE	Cristal	0,00 m2 x		38 x		0,48		1.904		Exteriores		36,0		26,8		57		18,7		
NE	Cristal	104,39 m2 x		38 x		0,48		1.904		Interiores		24,0		17,0		50		9,2		
ESTE	Cristal	0,00 m2 x		38 x		0,48		0		DIFERENCIA		12,0						9,5		
SE	Cristal	114,92 m2 x		38 x		0,48		2.096		CALOR LATENTE								TOTALES		
SUR	Cristal	0,00 m2 x		42 x		0,48		0		Infiltración		m3/h x		9,5		x		0,72		
SO	Cristal	0,00 m2 x		385 x		0,48		0		Personas		506		Personas		x		55		
OESTE	Cristal	180,02 m2 x		530 x		0,48		45.796		Aplicaciones										
NO	Cristal	0,00 m2 x		339 x		0,48		0										SUBTOTAL		
Claraboya		m2 x		407 x		0,48		0		COEFICIENTE DE SEGURIDAD				10		%		2.783		
GANANCIA SOLAR Y TRANS. PAREDES Y TECHOS							TOTALES		CALOR LATENTE DEL LOCAL								30.613			
NORTE	Pared	0,00 m2 x		5,9 x		0,65		0		Aire Ext.		36.432,00		m3/h x		9,5 x		0,15 BF x 0,72		
NE	Pared	208,79 m2 x		7,1 x		0,65		964		CALOR LATENTE EFECTIVO DEL LOCAL								37.379		
ESTE	Pared	0,00 m2 x		7,1 x		0,65		0		CALOR TOTAL EFECTIVO DEL LOCAL								67.992		
SE	Pared	229,84 m2 x		10,4 x		0,65		1.554		CALOR AIRE EXTERIOR								TOTALES		
SUR	Pared	0,00 m2 x		14,8 x		0,65		0		Sensible		36.432,00		m3/h x		12,0 x (1- 0,15 BF) x 0,3		111.482		
SO	Pared	0,00 m2 x		18,2 x		0,65		0		Latente		36.432,00		m3/h x		9,5 x (1- 0,15 BF) x 0,72		211.816		
OESTE	Pared	360,03 m2 x		14,8 x		0,65		3.464										SUBTOTAL		
NO	Pared	0,00 m2 x		7,1 x		0,65		0										323.298		
Tejado-Sol		428,13 m2 x		19,8 x		0,46		3.857		GRAN CALOR TOTAL								811.029		
Tejado-Sombra		m2 x		4,8 x		0,46		0												
GANANCIA TRANSM. EXCEPTO PAREDES Y TECHOS							TOTALES		A.D.P.											
Total Cristal	399,33 m2 x		12,0 x		2,60		12.459		FACTOR CALOR SENSIBLE		419.740		Efec. Sens. Local				=		0,86	
Tabiques LNC	0,00 m2 x		6,0 x		1,20		0				487.732		Efec. Total Local							
Techo LNC	285,42 m2 x		6,0 x		2,02		3.459				ADP Indicado=								°C	
Suelo	68,27 m2 x		6,0 x		1,10		451				ADP Seleccionado=		12						°C	
Suelo exterior	1.102,70 m2 x		6,0 x		1,10		7.278				CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADO (Q impulsión)									
Puertas	6,58 m2 x		12,0 x		2,00		158		Δ T=(1-0,15 BF)x(°C Loc		24,0		-		12		ADP)=		10,20	
Infiltración	m3/h x		12,0 x		0,30		0		CAUDAL DE AIRE M3/H		419.740		Sensible Local				=		137.170	
		0,3 X		10,2		Δ T														
										Observaciones:										
CALOR INTERNO							TOTALES													
Personas	506		Personas		x		57				28.842									
Alumbrado	98.014		Wattios x 0,86		x		1,25				105.365									
Aplicaciones, etc.			78.411		x		0,86				67.433									
Potencia					x															
Ganancias Adicionales		304412		x		0,25		76.712												
SUBTOTAL							363.696													
COEFICIENTE DE SEGURIDAD							10 %				36.370									
CALOR SENSIBLE DEL LOCAL							400.066													
Aire Exterior		36.432,00		m3/h x		12,0 x		0,15 BF x 0,3				19.673								
CALOR SENSIBLE EFECTIVO DEL LOCAL							419.740													

Invierno

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO									
CIUDAD		Granada		SALA		Sotano			
Temp. Exterior		-2,00 °C		27		Endoscopia			
Temp. Interior		22,00 °C							
Temp. TERRENO		10,00 °C							
MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Endoscopia									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)					22,1	1,10	1,00	1,15	334,72 Kcal/h
SUELO EXTERIOR						1,10	24,0	1,00	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC					14,0	1,10	1,00	1,15	211,76 Kcal/h
TABIQUES A LNC (Superficies a Locales No Climatizados)		0,0	0,00	11,3	1,20	12,0	1,00	1,15	186,80 Kcal/h
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	216,00 m3/h								1.555,20 Kcal/h
TOTAL									2.288,48 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO										
CIUDAD		Granada	SALA		Sotano					
Temp. Exterior		-2,00 °C	26		Hemodinamia					
Temp. Interior		22,00 °C								
Temp. TERRENO		10,00 °C								
MODULO		ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Hemodinamia										
CRISTAL		N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL		NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL		E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL		SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL		S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL		SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL		O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL		NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA		H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)					44,0	1,10	12,0	1,00	1,15	667,92 Kcal/h
SUELO EXTERIOR						1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC					44,0	1,10	12,0	1,00	1,15	667,92 Kcal/h
TABIQUES A LNC (Superficies a Locales No Climatizados)			0,0	0,00	63,9	1,20	12,0	1,00	1,15	1.058,35 Kcal/h
CARGA DE VENTILACIÓN		Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR		432,00 m3/h								3.110,40 Kcal/h
TOTAL										5.504,59 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO									
CIUDAD		Granada	SALA		Sotano				
Temp. Exterior		-2,00 °C	25		Pasillo Hospitalario				
Temp. Interior		22,00 °C							
Temp. TERRENO		10,00 °C							
MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Pasillo Hospitalario									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				133,3	1,10	12,0	1,00	1,15	2.023,49 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				11,1	1,10	12,0	1,00	1,15	168,50 Kcal/h
TABIQUES A LNC									
(Superficies a Locales No Climatizados)		0,0	0,00	111,4	1,20	12,0	1,00	1,15	1.844,29 Kcal/h
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	1.224,00 m3/h								8.812,80 Kcal/h
TOTAL									12.849,08 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO									
CIUDAD	Granada	SALA		Sotano					
Temp. Exterior	-2,00 °C	24		Sala de Espera					
Temp. Interior	22,00 °C								
Temp. TERRENO	10,00 °C								
MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Sala de Espera									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				43,2	1,10	12,0	1,00	1,15	655,02 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUES A LNC									
(Superficies a Locales No Climatizados)		0,0	0,00	0,0	1,20	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	360,00 m3/h								2.592,00 Kcal/h
TOTAL									3.247,02 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada	SALA	Sotano
Temp. Exterior	-2,00 °C	23	Resonancia Magnética
Temp. Interior	22,00 °C		
Temp. TERRENO	10,00 °C		

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Resonancia Magnética									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				49,2	1,10	12,0	1,00	1,15	746,86 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				18,4	1,10	12,0	1,00	1,15	278,70 Kcal/h
TABIQUE A LNC		0,0	0,00	0,0	1,20	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
(Superficies a Locales No Climatizados)									
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	432,00 m3/h								3.110,40 Kcal/h
TOTAL									4.135,96 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada	SALA	Sotano
Temp. Exterior	-2,00 °C	22	Escaner
Temp. Interior	22,00 °C		
Temp. TERRENO	10,00 °C		

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Escaner									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				33,0	1,10	12,0	1,00	1,15	500,18 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				11,9	1,10	12,0	1,00	1,15	180,64 Kcal/h
TABIQUE A LNC		0,0	0,00	0,0	1,20	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
(Superficies a Locales No Climatizados)									
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	288,00 m3/h								2.073,60 Kcal/h
TOTAL									2.754,42 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	Sotano
21	RX convencional

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
RX convencional									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				33,6	1,10	12,0	1,00	1,15	510,05 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				12,7	1,10	12,0	1,00	1,15	192,03 Kcal/h
TABIQUE A LNC		0,0	0,00	0,0	1,20	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
(Superficies a Locales No Climatizados)									
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	288,00 m3/h								2.073,60 Kcal/h
TOTAL									2.775,68 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	23,00 °C
Temp. TERRENO	10,50 °C

SALA	Sotano
20	Mamografía

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Mamografía									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	25,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	25,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	25,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	25,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	25,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	25,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	25,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	25,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	25,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	25,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	25,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	25,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	25,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	25,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	25,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	25,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	25,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				20,3	1,10	12,5	1,00	1,15	320,99 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	25,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				7,3	1,10	12,5	1,00	1,15	114,80 Kcal/h
TABIQUE A LNC		0,0	0,00	0,0	1,20	12,5	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
(Superficies a Locales No Climatizados)									
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	216,00 m3/h								1.620,00 Kcal/h
TOTAL									2.055,79 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO									
CIUDAD		Granada	SALA		Sotano				
Temp. Exterior		-2,00 °C	19		Control				
Temp. Interior		22,00 °C							
Temp. TERRENO		10,00 °C							
MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Control									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				48,9	1,10	12,0	1,00	1,15	741,54 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				48,9	1,10	12,0	1,00	1,15	741,54 Kcal/h
TABIQUE A LNC (Superficies a Locales No Climatizados)		0,0	0,00	82,0	1,20	12,0	1,00	1,15	1.358,58 Kcal/h
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	432,00 m3/h								3.110,40 Kcal/h
TOTAL									5.952,07 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO										
CIUDAD		Granada		SALA		Sotano				
Temp. Exterior		-2,00 °C		18		Informes				
Temp. Interior		22,00 °C								
Temp. TERRENO		10,00 °C								
MODULO		ORIENT.	ancho	alto	Superficie	K	T°int - T°ext	fv	C.p.regimen	TOTAL
Informes			(m)	(m)	(m2)	(Kcal/hm2°C)	(°C)			(Kcal/h)
CRISTAL		N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL		NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL		E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL		SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL		S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL		SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL		O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL		NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA		H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)					8,9	1,10	12,0	1,00	1,15	135,10 Kcal/h
SUELO EXTERIOR						1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC					8,9	1,10	12,0	1,00	1,15	135,10 Kcal/h
TABIQUES A LNC										
(Superficies a Locales No Climatizados)			0,0	0,00	0,0	1,20	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CARGA DE VENTILACIÓN		Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR		216,00 m3/h								1.555,20 Kcal/h
TOTAL									1.825,40 Kcal/h	

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO									
CIUDAD		Granada	SALA		Sotano				
Temp. Exterior		-2,00 °C	17		Densimetría				
Temp. Interior		23,00 °C							
Temp. TERRENO		10,50 °C							
MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Densimetría									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	25,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	25,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	25,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	25,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	25,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	25,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	25,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	25,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	25,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	25,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	25,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	25,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	25,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	25,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	25,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	25,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	25,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				14,6	1,10	12,5	1,00	1,15	230,86 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	25,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				14,6	1,10	12,5	1,00	1,15	230,86 Kcal/h
TABIQUEs A LNC (Superficies a Locales No Climatizados)		0,0	0,00	23,0	1,20	12,5	1,00	1,15	397,27 Kcal/h
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	144,00 m3/h								1.080,00 Kcal/h
TOTAL									1.938,99 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO									
CIUDAD		Granada	SALA		Sotano				
Temp. Exterior		-2,00 °C	16		Ecografía				
Temp. Interior		23,00 °C							
Temp. TERRENO		10,50 °C							
MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Ecografía									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	25,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	25,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	25,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	25,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	25,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	25,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	25,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	25,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	25,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	25,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	25,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	25,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	25,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	25,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	25,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	25,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	25,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				14,9	1,10	12,5	1,00	1,15	235,61 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	25,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				14,9	1,10	12,5	1,00	1,15	235,61 Kcal/h
TABIQUES A LNC									
(Superficies a Locales No Climatizados)		0,0	0,00	3,9	1,20	12,5	1,00	1,15	67,02 Kcal/h
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	144,00 m3/h								1.080,00 Kcal/h
TOTAL									1.618,23 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO									
CIUDAD		Granada	SALA		Sotano				
Temp. Exterior		-2,00 °C	15		Informática				
Temp. Interior		22,00 °C							
Temp. TERRENO		10,00 °C							
MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Informática									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				20,9	1,10	12,0	1,00	1,15	317,26 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				20,9	1,10	12,0	1,00	1,15	317,26 Kcal/h
TABIQUE A LNC (Superficies a Locales No Climatizados)		0,0	0,00	21,6	1,20	12,0	1,00	1,15	357,61 Kcal/h
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	216,00 m3/h								1.555,20 Kcal/h
TOTAL									2.547,34 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO										
CIUDAD		Granada		SALA		Sotano				
Temp. Exterior		-2,00 °C		14		Distribuidor				
Temp. Interior		22,00 °C								
Temp. TERRENO		10,00 °C								
MODULO		ORIENT.	ancho	alto	Superficie	K	T°int - T°ext	fv	C.p.regimen	TOTAL
Distribuidor			(m)	(m)	(m2)	(Kcal/hm2°C)	(°C)			(Kcal/h)
CRISTAL		N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL		NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL		E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL		SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL		S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL		SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL		O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL		NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA		H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)					156,8	1,10	12,0	1,00	1,15	2.380,22 Kcal/h
SUELO EXTERIOR						1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC					39,6	1,10	12,0	1,00	1,15	600,37 Kcal/h
TABIQUES A LNC										
(Superficies a Locales No Climatizados)			0,0	0,00	60,6	1,20	12,0	1,00	1,15	1.003,29 Kcal/h
CARGA DE VENTILACIÓN		Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR		1.440,00 m3/h								10.368,00 Kcal/h
TOTAL									14.351,88 Kcal/h	

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO									
CIUDAD		Granada	SALA		Sotano				
Temp. Exterior		-2,00 °C	13		Office				
Temp. Interior		22,00 °C							
Temp. TERRENO		10,00 °C							
MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Office									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				19,1	1,10	12,0	1,00	1,15	289,18 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				19,1	1,10	12,0	1,00	1,15	289,18 Kcal/h
TABIQUEs A LNC (Superficies a Locales No Climatizados)		0,0	0,00	16,3	1,20	12,0	1,00	1,15	270,67 Kcal/h
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	144,00 m3/h								1.036,80 Kcal/h
TOTAL									1.885,83 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO									
CIUDAD		Granada	SALA		Sotano				
Temp. Exterior		-2,00 °C	12		Despacho médicos				
Temp. Interior		22,00 °C							
Temp. TERRENO		10,00 °C							
MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm²°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Despacho médicos									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				13,2	1,10	12,0	1,00	1,15	199,62 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUE A LNC (Superficies a Locales No Climatizados)		0,0	0,00	19,6	1,20	12,0	1,00	1,15	324,58 Kcal/h
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	144,00 m3/h								1.036,80 Kcal/h
TOTAL									1.560,99 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO									
CIUDAD		Granada	SALA		Sotano				
Temp. Exterior		-2,00 °C	11		Estancia médicos				
Temp. Interior		22,00 °C							
Temp. TERRENO		10,00 °C							
MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Estancia médicos									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				11,2	1,10	12,0	1,00	1,15	169,26 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUE A LNC		0,0	0,00	7,9	1,20	12,0	1,00	1,15	130,99 Kcal/h
(Superficies a Locales No Climatizados)									
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	216,00 m3/h								1.555,20 Kcal/h
TOTAL									1.855,45 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO										
CIUDAD		Granada		SALA		Sotano				
Temp. Exterior		-2,00 °C		10		Estancia Cirujanos				
Temp. Interior		22,00 °C								
Temp. TERRENO		10,00 °C								
MODULO		ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Estancia Cirujanos										
CRISTAL		N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL		NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL		E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL		SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL		S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL		SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL		O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL		NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA		H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)					16,8	1,10	12,0	1,00	1,15	255,02 Kcal/h
SUELO EXTERIOR						1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC					7,4	1,10	12,0	1,00	1,15	112,33 Kcal/h
TABIQUES A LNC			0,0	0,00	14,6	1,20	12,0	1,00	1,15	242,27 Kcal/h
(Superficies a Locales No Climatizados)										
CARGA DE VENTILACIÓN		Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR		216,00 m3/h								1.555,20 Kcal/h
TOTAL										2.164,83 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	Sotano
9	Partos

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Partos									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				43,6	1,10	12,0	1,00	1,15	661,85 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				11,0	1,10	12,0	1,00	1,15	166,98 Kcal/h
TABIQUE A LNC		0,0	0,00	22,9	1,20	12,0	1,00	1,15	379,64 Kcal/h
(Superficies a Locales No Climatizados)									
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	2.354,40 m3/h								16.951,68 Kcal/h
TOTAL									18.160,15 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	23,00 °C
Temp. TERRENO	10,50 °C

SALA	Sotano
8	UCI_Enfermeria

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
UCI_Enfermeria									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	25,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	25,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	25,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	25,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	25,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	25,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	25,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	25,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	25,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	25,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	25,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	25,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	25,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	25,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	25,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	25,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	25,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				152,6	1,10	12,5	1,00	1,15	2.412,20 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	25,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				93,6	1,10	12,5	1,00	1,15	1.479,42 Kcal/h
TABIQUE A LNC		0,0	0,00	124,5	1,20	12,5	1,00	1,15	2.146,94 Kcal/h
(Superficies a Locales No Climatizados)									
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	8.237,70 m3/h								61.782,75 Kcal/h
TOTAL									67.821,30 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	Sotano
7	Pasillo limpio

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Pasillo limpio									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				28,9	1,10	12,0	1,00	1,15	437,94 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUE A LNC		0,0	0,00	30,7	1,20	12,0	1,00	1,15	507,73 Kcal/h
(Superficies a Locales No Climatizados)									
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	288,00 m3/h								2.073,60 Kcal/h
TOTAL									3.019,27 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	Sotano
6	Pasillo sucio

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Pasillo sucio									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				42,8	1,10	12,0	1,00	1,15	649,70 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				42,8	1,10	12,0	1,00	1,15	649,70 Kcal/h
TABIQUE A LNC		0,0	0,00	137,2	1,20	12,0	1,00	1,15	2.272,03 Kcal/h
(Superficies a Locales No Climatizados)									
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	360,00 m3/h								2.592,00 Kcal/h
TOTAL									6.163,44 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO									
CIUDAD		Granada	SALA		Sotano				
Temp. Exterior		-2,00 °C	5		Quirófano 4				
Temp. Interior		22,00 °C							
Temp. TERRENO		10,00 °C							
MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Quirófano 4									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				31,7	1,10	12,0	1,00	1,15	480,45 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				3,0	1,10	12,0	1,00	1,15	45,54 Kcal/h
TABIQUES A LNC									
(Superficies a Locales No Climatizados)		0,0	0,00	20,8	1,20	12,0	1,00	1,15	344,28 Kcal/h
CARGA DE VENTILACIÓN									
AIRE EXTERIOR									
Q (m3/h)									
1.709,10 m3/h									
TOTAL									13.175,79 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO									
CIUDAD	Granada	SALA		Sotano					
Temp. Exterior	-2,00 °C	4		Quirófano 3					
Temp. Interior	22,00 °C								
Temp. TERRENO	10,00 °C								
MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Quirófano 3									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				29,6	1,10	12,0	1,00	1,15	449,33 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				2,3	1,10	12,0	1,00	1,15	34,31 Kcal/h
TABIQUES A LNC									
(Superficies a Locales No Climatizados)		0,0	0,00	0,0	1,20	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CARGA DE VENTILACIÓN									
AIRE EXTERIOR	Q (m3/h)								
	1.598,40 m3/h								
TOTAL									11.992,11 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	Sotano
3	Quirófano 2

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Quirófano 2									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				25,5	1,10	12,0	1,00	1,15	387,09 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				2,3	1,10	12,0	1,00	1,15	34,31 Kcal/h
TABIQUE A LNC		0,0	0,00	11,9	1,20	12,0	1,00	1,15	197,06 Kcal/h
(Superficies a Locales No Climatizados)									
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	1.377,00 m3/h								9.914,40 Kcal/h
TOTAL									10.532,86 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	Sotano
2	Quirófano 1

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Quirófano 1									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				44,5	1,10	12,0	1,00	1,15	675,51 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				14,5	1,10	12,0	1,00	1,15	220,11 Kcal/h
TABIQUE A LNC		0,0	0,00	51,9	1,20	12,0	1,00	1,15	858,97 Kcal/h
(Superficies a Locales No Climatizados)									
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	2.403,00 m3/h								17.301,60 Kcal/h
TOTAL									19.056,19 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	P0
20	Central Alarmas

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Central Alarmas									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUE A LNC									
(Superficies a Locales No Climatizados)		0,0	0,00	9,1	1,20	12,0	1,00	1,15	150,70 Kcal/h
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	144,00 m3/h								1.036,80 Kcal/h
TOTAL									1.187,50 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	P0
19	Rehabilitación

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Rehabilitación									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			4,4	2,60	24,0	1,20	1,15	377,74 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			8,8	0,65	24,0	1,10	1,15	173,13 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				5,0	1,10	12,0	1,00	1,15	75,90 Kcal/h
TABIQUE A LNC									
(Superficies a Locales No Climatizados)		0,0	0,00	38,5	1,20	12,0	1,00	1,15	638,14 Kcal/h
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	288,00 m3/h								2.073,60 Kcal/h
TOTAL									3.338,52 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	P0
18	Urgencias

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Urgencias									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			6,8	2,60	24,0	1,20	1,15	586,71 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			13,6	0,65	24,0	1,10	1,15	268,91 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				10,0	1,10	12,0	1,00	1,15	151,80 Kcal/h
TABIQUE A LNC									
(Superficies a Locales No Climatizados)		0,0	0,00	0,0	1,20	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	576,00 m3/h								4.147,20 Kcal/h
TOTAL									5.154,62 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	P0
17	Estancia Médicos

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Estancia Médicos									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			5,2	2,60	24,0	1,20	1,15	449,07 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			10,4	0,65	24,0	1,10	1,15	205,83 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUE A LNC									
(Superficies a Locales No Climatizados)		0,0	0,00	8,6	1,20	12,0	1,00	1,15	142,58 Kcal/h
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	216,00 m3/h								1.555,20 Kcal/h
TOTAL									2.352,68 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO										
CIUDAD		Granada	SALA		P0					
Temp. Exterior		-2,00 °C	16		Vestíbulo Urgencias					
Temp. Interior		22,00 °C								
Temp. TERRENO		10,00 °C								
MODULO		ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Vestíbulo Urgencias										
CRISTAL		N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL		NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL		E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL		SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL		S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL		SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL		O			3,5	2,60	24,0	1,20	1,15	299,38 Kcal/h
CRISTAL		NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		O			7,0	0,65	24,0	1,10	1,15	137,22 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA		H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)					0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR						1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC					0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUES A LNC			0,0	0,00	49,9	1,20	12,0	1,00	1,15	826,51 Kcal/h
(Superficies a Locales No Climatizados)										
CARGA DE VENTILACIÓN		Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR		432,00 m3/h								3.110,40 Kcal/h
TOTAL										4.373,51 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO									
CIUDAD		Granada		SALA		P0			
Temp. Exterior		-2,00 °C		15		Críticos			
Temp. Interior		22,00 °C							
Temp. TERRENO		10,00 °C							

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	P0
14	Curas

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Curas									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			3,2	2,60	24,0	1,35	1,15	309,68 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			6,4	0,65	24,0	1,20	1,15	137,64 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUES A LNC		0,0	0,00	0,0	1,20	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
(Superficies a Locales No Climatizados)									
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	144,00 m3/h								1.036,80 Kcal/h
TOTAL									1.484,12 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	P0
13	Oficina 3

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Oficina 3									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			2,9	2,60	24,0	1,35	1,15	284,82 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			5,9	0,65	24,0	1,20	1,15	126,58 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUES A LNC		0,0	0,00	0,0	1,20	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
(Superficies a Locales No Climatizados)									
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	144,00 m3/h								1.036,80 Kcal/h
TOTAL									1.448,20 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	P0
12	Oficina 2

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Oficina 2									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			3,7	2,60	24,0	1,35	1,15	356,02 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			7,4	0,65	24,0	1,20	1,15	158,23 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUE A LNC		0,0	0,00	0,0	1,20	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
(Superficies a Locales No Climatizados)									
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	144,00 m3/h								1.036,80 Kcal/h
TOTAL									1.551,05 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	P0
11	Oficina 1

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Oficina 1									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			3,7	2,60	24,0	1,35	1,15	356,02 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			7,4	0,65	24,0	1,20	1,15	158,23 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUE A LNC		0,0	0,00	0,0	1,20	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
(Superficies a Locales No Climatizados)									
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	216,00 m3/h								1.555,20 Kcal/h
TOTAL									2.069,45 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	P0
10	Bar

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Bar									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			10,7	2,60	24,0	1,35	1,15	1.034,15 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			21,4	0,65	24,0	1,20	1,15	459,62 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUE A LNC		0,0	0,00	0,0	1,20	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
(Superficies a Locales No Climatizados)									
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	216,00 m3/h								1.555,20 Kcal/h
TOTAL									3.048,97 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	P0
9	Lavandería

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Lavandería									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				9,0	1,10	12,0	1,00	1,15	136,62 Kcal/h
TABIQUE A LNC		0,0	0,00	21,0	1,20	12,0	1,00	1,15	347,76 Kcal/h
(Superficies a Locales No Climatizados)									
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	144,00 m3/h								1.036,80 Kcal/h
TOTAL									1.521,18 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	P0
8	Sala de Espera

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Sala de Espera									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			5,7	2,60	24,0	1,15	1,15	473,69 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			11,4	2,60	24,0	1,20	1,15	981,53 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			11,5	0,65	24,0	1,10	1,15	226,55 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			22,8	0,65	24,0	1,10	1,15	449,87 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUE A LNC		0,0	0,00	114,0	1,20	12,0	1,00	1,15	1.888,34 Kcal/h
(Superficies a Locales No Climatizados)									
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	2.088,00 m3/h								15.033,60 Kcal/h
TOTAL									19.053,57 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	P0
7	Consulta 6

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Consulta 6									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			3,3	2,60	24,0	1,15	1,15	269,58 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			6,5	0,65	24,0	1,10	1,15	128,93 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUE A LNC		0,0	0,00	0,0	1,20	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
(Superficies a Locales No Climatizados)									
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	144,00 m3/h								1.036,80 Kcal/h
TOTAL									1.435,31 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO									
CIUDAD		Granada	SALA		P0				
Temp. Exterior		-2,00 °C	6		Consulta 5				
Temp. Interior		22,00 °C							
Temp. TERRENO		10,00 °C							
MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Consulta 5									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			3,3	2,60	24,0	1,15	1,15	269,58 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			6,5	0,65	24,0	1,10	1,15	128,93 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUES A LNC									
(Superficies a Locales No Climatizados)		0,0	0,00	0,0	1,20	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	144,00 m3/h								1.036,80 Kcal/h
TOTAL									1.435,31 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO										
CIUDAD		Granada		SALA		P0				
Temp. Exterior		-2,00 °C		5		Consulta 4				
Temp. Interior		22,00 °C								
Temp. TERRENO		10,00 °C								
MODULO		ORIENT.	ancho	alto	Superficie	K	T°int - T°ext	fv	C.p.regimen	TOTAL
Consulta 4			(m)	(m)	(m2)	(Kcal/hm2°C)	(°C)			(Kcal/h)
CRISTAL		N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL		NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL		E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL		SE			3,3	2,60	24,0	1,15	1,15	269,58 Kcal/h
CRISTAL		S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL		SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL		O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL		NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		SE			6,5	0,65	24,0	1,10	1,15	128,93 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA		H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)					0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR						1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC					0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUES A LNC			0,0	0,00	0,0	1,20	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
(Superficies a Locales No Climatizados)										
CARGA DE VENTILACIÓN		Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR		144,00 m3/h								1.036,80 Kcal/h
TOTAL										1.435,31 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO									
CIUDAD		Granada	SALA		P0				
Temp. Exterior		-2,00 °C	4		Consulta 3				
Temp. Interior		22,00 °C							
Temp. TERRENO		10,00 °C							
MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Consulta 3									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			3,3	2,60	24,0	1,15	1,15	269,58 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			6,5	0,65	24,0	1,10	1,15	128,93 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUES A LNC									
(Superficies a Locales No Climatizados)		0,0	0,00	0,0	1,20	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	144,00 m3/h								1.036,80 Kcal/h
TOTAL									1.435,31 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO										
CIUDAD		Granada		SALA		P0				
Temp. Exterior		-2,00 °C		3		Consulta 2				
Temp. Interior		22,00 °C								
Temp. TERRENO		10,00 °C								
MODULO		ORIENT.	ancho	alto	Superficie	K	T°int - T°ext	fv	C.p.regimen	TOTAL
Consulta 2			(m)	(m)	(m2)	(Kcal/hm2°C)	(°C)			(Kcal/h)
CRISTAL		N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL		NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL		E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL		SE			3,3	2,60	24,0	1,15	1,15	269,58 Kcal/h
CRISTAL		S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL		SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL		O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL		NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		SE			6,5	0,65	24,0	1,10	1,15	128,93 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA		H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)					0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR						1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC					0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUES A LNC										
(Superficies a Locales No Climatizados)			0,0	0,00	0,0	1,20	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CARGA DE VENTILACIÓN		Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR		144,00 m3/h								1.036,80 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	P0
2	Consulta 1

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Consulta 1									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			6,3	2,60	24,0	1,15	1,15	518,94 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			16,8	2,60	24,0	1,20	1,15	1.442,66 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			12,6	0,65	24,0	1,10	1,15	248,19 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			33,5	0,65	24,0	1,10	1,15	661,22 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				6,4	1,10	12,0	1,00	1,15	96,39 Kcal/h
TABIQUES A LNC		0,0	0,00	0,0	1,20	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
(Superficies a Locales No Climatizados)									
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	216,00 m3/h								1.555,20 Kcal/h
TOTAL									4.522,60 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	P1
2	Consulta 7

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Consulta 7									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			3,8	2,60	24,0	1,15	1,15	312,90 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			7,6	0,65	24,0	1,10	1,15	149,65 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				6,1	1,10	12,0	1,00	1,15	93,12 Kcal/h
TABIQUES A LNC		0,0	0,00	0,0	1,20	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
(Superficies a Locales No Climatizados)									
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	144,00 m3/h								1.036,80 Kcal/h
TOTAL									1.592,47 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO									
CIUDAD		Granada	SALA		P1				
Temp. Exterior		-2,00 °C	3		Consulta 8				
Temp. Interior		22,00 °C							
Temp. TERRENO		10,00 °C							
MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Consulta 8									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			3,2	2,60	24,0	1,15	1,15	264,08 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			6,4	0,65	24,0	1,10	1,15	126,30 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				6,1	1,10	12,0	1,00	1,15	93,12 Kcal/h
TABIQUEs A LNC (Superficies a Locales No Climatizados)		0,0	0,00	0,0	1,20	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	144,00 m3/h								1.036,80 Kcal/h
TOTAL									1.520,29 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO									
CIUDAD		Granada	SALA		P1				
Temp. Exterior		-2,00 °C	4		Oficina 2				
Temp. Interior		22,00 °C							
Temp. TERRENO		10,00 °C							
MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Oficina 2									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			3,7	2,60	24,0	1,15	1,15	308,09 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			7,5	0,65	24,0	1,10	1,15	147,35 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUE A LNC									
(Superficies a Locales No Climatizados)		0,0	0,00	0,0	1,20	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	144,00 m3/h								1.036,80 Kcal/h
TOTAL									1.492,24 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	P1
5	Oficina 1

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Oficina 1									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			11,9	2,60	24,0	1,15	1,15	985,89 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			9,4	2,60	24,0	1,20	1,15	812,75 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			23,9	0,65	24,0	1,10	1,15	471,51 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			18,9	0,65	24,0	1,10	1,15	372,51 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUE A LNC		0,0	0,00	14,0	1,20	12,0	1,00	1,15	231,26 Kcal/h
(Superficies a Locales No Climatizados)									
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	432,00 m3/h								3.110,40 Kcal/h
TOTAL									5.984,32 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	P1
6	Habitación 110

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Habitación 110									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			5,1	2,60	24,0	1,20	1,15	443,05 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			10,3	0,65	24,0	1,10	1,15	203,06 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				7,7	1,10	12,0	1,00	1,15	116,89 Kcal/h
TABIQUE A LNC		0,0	0,00	13,3	1,20	12,0	1,00	1,15	220,25 Kcal/h
(Superficies a Locales No Climatizados)									
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	432,00 m3/h								3.110,40 Kcal/h
TOTAL									4.093,64 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	P1
7	Habitación 109

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Habitación 109									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			5,1	2,60	24,0	1,20	1,15	443,05 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			10,3	0,65	24,0	1,10	1,15	203,06 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				42,0	1,10	12,0	1,00	1,15	637,56 Kcal/h
TABIQUE A LNC									
(Superficies a Locales No Climatizados)		0,0	0,00	18,9	1,20	12,0	1,00	1,15	312,98 Kcal/h
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	360,00 m3/h								2.592,00 Kcal/h
TOTAL									4.188,65 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	P1
8	Habitación 108

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Habitación 108									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			4,9	2,60	24,0	1,20	1,15	422,95 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			9,8	0,65	24,0	1,10	1,15	193,85 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				7,9	1,10	12,0	1,00	1,15	120,23 Kcal/h
TABIQUE A LNC									
(Superficies a Locales No Climatizados)		0,0	0,00	30,8	1,20	12,0	1,00	1,15	510,05 Kcal/h
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	288,00 m3/h								2.073,60 Kcal/h
TOTAL									3.320,68 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	P1
9	Lavandería

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Lavandería									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			5,7	2,60	24,0	1,15	1,15	473,69 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			11,5	0,65	24,0	1,10	1,15	226,55 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUE A LNC		0,0	0,00	21,5	1,20	12,0	1,00	1,15	356,45 Kcal/h
(Superficies a Locales No Climatizados)									
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	144,00 m3/h								1.036,80 Kcal/h
TOTAL									2.093,49 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	P1
10	Habitación 107

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Habitación 107									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			5,4	2,60	24,0	1,20	1,15	463,14 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			10,8	0,65	24,0	1,10	1,15	212,27 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				6,0	1,10	12,0	1,00	1,15	91,08 Kcal/h
TABIQUE A LNC		0,0	0,00	30,8	1,20	12,0	1,00	1,15	510,05 Kcal/h
(Superficies a Locales No Climatizados)									
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	216,00 m3/h								1.555,20 Kcal/h
TOTAL									2.831,74 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	P1
11	Suite 106

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Suite 106									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			5,2	2,60	24,0	1,20	1,15	450,08 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			10,5	0,65	24,0	1,10	1,15	206,29 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUES A LNC									
(Superficies a Locales No Climatizados)		0,0	0,00	17,5	1,20	12,0	1,00	1,15	289,80 Kcal/h
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	288,00 m3/h								2.073,60 Kcal/h
TOTAL									3.019,76 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	P1
12	médico de planta

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
médico de planta									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			4,7	2,60	24,0	1,20	1,15	402,86 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			9,4	0,65	24,0	1,10	1,15	184,64 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUES A LNC									
(Superficies a Locales No Climatizados)		0,0	0,00	17,5	1,20	12,0	1,00	1,15	289,80 Kcal/h
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	72,00 m3/h								518,40 Kcal/h
TOTAL									1.395,71 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	P1
13	Habitación 105

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Habitación 105									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			5,2	2,60	24,0	1,35	1,15	499,56 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			10,3	0,65	24,0	1,20	1,15	222,03 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUE A LNC		0,0	0,00	19,6	1,20	12,0	1,00	1,15	324,58 Kcal/h
(Superficies a Locales No Climatizados)									
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	288,00 m3/h								2.073,60 Kcal/h
TOTAL									3.119,76 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	P1
14	Habitación 104

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Habitación 104									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			5,2	2,60	24,0	1,35	1,15	499,56 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			10,3	0,65	24,0	1,20	1,15	222,03 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUE A LNC		0,0	0,00	24,5	1,20	12,0	1,00	1,15	405,72 Kcal/h
(Superficies a Locales No Climatizados)									
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	288,00 m3/h								2.073,60 Kcal/h
TOTAL									3.200,90 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	P1
15	Habitación 103

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Habitación 103									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			5,2	2,60	24,0	1,35	1,15	499,56 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			10,3	0,65	24,0	1,20	1,15	222,03 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUE A LNC		0,0	0,00	24,5	1,20	12,0	1,00	1,15	405,72 Kcal/h
(Superficies a Locales No Climatizados)									
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	288,00 m3/h								2.073,60 Kcal/h
TOTAL									3.200,90 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	P1
16	Habitación 102

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Habitación 102									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			5,2	2,60	24,0	1,35	1,15	499,56 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			10,3	0,65	24,0	1,20	1,15	222,03 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUE A LNC		0,0	0,00	24,5	1,20	12,0	1,00	1,15	405,72 Kcal/h
(Superficies a Locales No Climatizados)									
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	288,00 m3/h								2.073,60 Kcal/h
TOTAL									3.200,90 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	P1
17	Habitación 101

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Habitación 101									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			5,2	2,60	24,0	1,35	1,15	499,56 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			10,3	0,65	24,0	1,20	1,15	222,03 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUE A LNC		0,0	0,00	31,5	1,20	12,0	1,00	1,15	521,64 Kcal/h
(Superficies a Locales No Climatizados)									
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	216,00 m3/h								1.555,20 Kcal/h
TOTAL									2.798,42 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	P1
18	Enfermería

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Enfermería									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUE A LNC		0,0	0,00	25,2	1,20	12,0	1,00	1,15	417,31 Kcal/h
(Superficies a Locales No Climatizados)									
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	144,00 m3/h								1.036,80 Kcal/h
TOTAL									1.454,11 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	P1
19	Distribuidor

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Distribuidor									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUE A LNC		0,0	0,00	133,3	1,20	12,0	1,00	1,15	2.207,12 Kcal/h
(Superficies a Locales No Climatizados)									
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	1.944,00 m3/h								13.996,80 Kcal/h
TOTAL									16.203,92 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	P2
2	Habitación 203

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Habitación 203									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			5,7	2,60	24,0	1,15	1,15	471,76 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			11,4	0,65	24,0	1,10	1,15	225,63 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUE A LNC		0,0	0,00	14,0	1,20	12,0	1,00	1,15	231,84 Kcal/h
(Superficies a Locales No Climatizados)									
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	288,00 m3/h								2.073,60 Kcal/h
TOTAL									3.002,83 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	P2
3	Habitación 202

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Habitación 202									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			5,7	2,60	24,0	1,15	1,15	471,76 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			11,4	0,65	24,0	1,10	1,15	225,63 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUE A LNC		0,0	0,00	14,0	1,20	12,0	1,00	1,15	231,84 Kcal/h
(Superficies a Locales No Climatizados)									
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	288,00 m3/h								2.073,60 Kcal/h
TOTAL									3.002,83 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	P2
4	Suite 201

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Suite 201									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			11,9	2,60	24,0	1,15	1,15	982,04 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			12,5	2,60	24,0	1,20	1,15	1.074,96 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			23,8	0,65	24,0	1,10	1,15	469,67 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			25,0	0,65	24,0	1,10	1,15	492,69 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUE A LNC		0,0	0,00	28,0	1,20	12,0	1,00	1,15	463,68 Kcal/h
(Superficies a Locales No Climatizados)									
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	576,00 m3/h								4.147,20 Kcal/h
TOTAL									7.630,24 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	P2
5	Habitación 213

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Habitación 213									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			5,0	2,60	24,0	1,20	1,15	432,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			10,0	0,65	24,0	1,10	1,15	198,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUE A LNC		0,0	0,00	8,8	1,20	12,0	1,00	1,15	144,90 Kcal/h
(Superficies a Locales No Climatizados)									
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	288,00 m3/h								2.073,60 Kcal/h
TOTAL									2.848,49 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	P2
6	Habitación 212

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Habitación 212									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			5,0	2,60	24,0	1,20	1,15	432,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			10,0	0,65	24,0	1,10	1,15	198,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUE A LNC		0,0	0,00	30,8	1,20	12,0	1,00	1,15	510,05 Kcal/h
(Superficies a Locales No Climatizados)									
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	360,00 m3/h								2.592,00 Kcal/h
TOTAL									3.732,04 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	P2
7	Habitación 211

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Habitación 211									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			5,0	2,60	24,0	1,20	1,15	432,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			10,0	0,65	24,0	1,10	1,15	198,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUE A LNC		0,0	0,00	30,8	1,20	12,0	1,00	1,15	510,05 Kcal/h
(Superficies a Locales No Climatizados)									
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	288,00 m3/h								2.073,60 Kcal/h
TOTAL									3.213,64 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	P2
8	Lavandería

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Lavandería									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			5,7	2,60	24,0	1,15	1,15	473,69 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			11,5	0,65	24,0	1,10	1,15	226,55 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUE A LNC		0,0	0,00	21,5	1,20	12,0	1,00	1,15	356,45 Kcal/h
(Superficies a Locales No Climatizados)									
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	144,00 m3/h								1.036,80 Kcal/h
TOTAL									2.093,49 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	P2
9	Habitación 210

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Habitación 210									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			5,0	2,60	24,0	1,20	1,15	432,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			10,0	0,65	24,0	1,10	1,15	198,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUE A LNC		0,0	0,00	30,8	1,20	12,0	1,00	1,15	510,05 Kcal/h
(Superficies a Locales No Climatizados)									
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	216,00 m3/h								1.555,20 Kcal/h
TOTAL									2.695,24 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	P2
10	Suite 209

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Suite 209									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			8,8	2,60	24,0	1,20	1,15	757,50 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			17,6	0,65	24,0	1,10	1,15	347,19 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUE A LNC		0,0	0,00	17,5	1,20	12,0	1,00	1,15	289,80 Kcal/h
(Superficies a Locales No Climatizados)									
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	360,00 m3/h								2.592,00 Kcal/h
TOTAL									3.986,49 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	P2
11	médico de planta

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
médico de planta									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			4,7	2,60	24,0	1,20	1,15	402,86 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			9,4	0,65	24,0	1,10	1,15	184,64 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUE A LNC		0,0	0,00	17,5	1,20	12,0	1,00	1,15	289,80 Kcal/h
(Superficies a Locales No Climatizados)									
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	72,00 m3/h								518,40 Kcal/h
TOTAL									1.395,71 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	P2
12	Habitación 208

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Habitación 208									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			5,4	2,60	24,0	1,35	1,15	519,90 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			10,7	0,65	24,0	1,20	1,15	231,07 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUE A LNC		0,0	0,00	19,6	1,20	12,0	1,00	1,15	324,58 Kcal/h
(Superficies a Locales No Climatizados)									
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	288,00 m3/h								2.073,60 Kcal/h
TOTAL									3.149,14 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	P2
13	Habitación 207

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Habitación 207									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			5,2	2,60	24,0	1,35	1,15	499,56 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			10,3	0,65	24,0	1,20	1,15	222,03 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUE A LNC		0,0	0,00	24,5	1,20	12,0	1,00	1,15	405,72 Kcal/h
(Superficies a Locales No Climatizados)									
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	288,00 m3/h								2.073,60 Kcal/h
TOTAL									3.200,90 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	P2
14	Habitación 206

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Habitación 206									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			5,2	2,60	24,0	1,35	1,15	499,56 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			10,3	0,65	24,0	1,20	1,15	222,03 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUE A LNC		0,0	0,00	24,5	1,20	12,0	1,00	1,15	405,72 Kcal/h
(Superficies a Locales No Climatizados)									
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	288,00 m3/h								2.073,60 Kcal/h
TOTAL									3.200,90 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	P2
15	Habitación 205

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Habitación 205									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			5,2	2,60	24,0	1,35	1,15	499,56 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			10,3	0,65	24,0	1,20	1,15	222,03 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUE A LNC		0,0	0,00	24,5	1,20	12,0	1,00	1,15	405,72 Kcal/h
(Superficies a Locales No Climatizados)									
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	288,00 m3/h								2.073,60 Kcal/h
TOTAL									3.200,90 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	P2
16	Habitación 204

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Habitación 204									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			5,2	2,60	24,0	1,35	1,15	499,56 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			10,3	0,65	24,0	1,20	1,15	222,03 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUE A LNC		0,0	0,00	31,5	1,20	12,0	1,00	1,15	521,64 Kcal/h
(Superficies a Locales No Climatizados)									
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	216,00 m3/h								1.555,20 Kcal/h
TOTAL									2.798,42 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	P2
17	Enfermería

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Enfermería									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUE A LNC		0,0	0,00	25,2	1,20	12,0	1,00	1,15	417,31 Kcal/h
(Superficies a Locales No Climatizados)									
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	144,00 m3/h								1.036,80 Kcal/h
TOTAL									1.454,11 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	P2
18	Distribuidor

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Distribuidor									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H				0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR					1,10	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUE A LNC		0,0	0,00	162,7	1,20	12,0	1,00	1,15	2.693,98 Kcal/h
(Superficies a Locales No Climatizados)									
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	1.872,00 m3/h								13.478,40 Kcal/h
TOTAL									16.172,38 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	P3
2	Habitación 303

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Habitación 303									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			5,7	2,60	24,0	1,15	1,15	471,76 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			11,4	0,65	24,0	1,10	1,15	225,63 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H			0,0	0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR				28,8	1,10	24,0	1,00	1,15	874,37 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUE A LNC (Superficies a Locales No Climatizados)		0,0	0,00	14,0	1,20	12,0	1,00	1,15	231,84 Kcal/h
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	288,00 m3/h								2.073,60 Kcal/h
TOTAL									3.877,20 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	P3
3	Habitación 302

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Habitación 302									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			5,7	2,60	24,0	1,15	1,15	471,76 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			11,4	0,65	24,0	1,10	1,15	225,63 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H			0,0	0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR				30,5	1,10	24,0	1,00	1,15	925,98 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUE A LNC (Superficies a Locales No Climatizados)		0,0	0,00	14,0	1,20	12,0	1,00	1,15	231,84 Kcal/h
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	288,00 m3/h								2.073,60 Kcal/h
TOTAL									3.928,81 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO									
CIUDAD		Granada	SALA		P3				
Temp. Exterior		-2,00 °C	4		Suite 301				
Temp. Interior		22,00 °C							
Temp. TERRENO		10,00 °C							
MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Suite 301									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			11,9	2,60	24,0	1,15	1,15	982,04 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			12,5	2,60	24,0	1,20	1,15	1.074,96 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			23,8	0,65	24,0	1,10	1,15	469,67 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			25,0	0,65	24,0	1,10	1,15	492,69 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H			0,0	0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR				66,5	1,10	24,0	1,00	1,15	2.018,94 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUES A LNC (Superficies a Locales No Climatizados)		0,0	0,00	28,0	1,20	12,0	1,00	1,15	463,68 Kcal/h
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	576,00 m3/h								4.147,20 Kcal/h
TOTAL									9.649,18 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO									
CIUDAD		Granada	SALA		P3				
Temp. Exterior		-2,00 °C	5		Habitación 313				
Temp. Interior		22,00 °C							
Temp. TERRENO		10,00 °C							
MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Habitación 313									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			5,0	2,60	24,0	1,20	1,15	432,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			10,0	0,65	24,0	1,10	1,15	198,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H			0,0	0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR				33,1	1,10	24,0	1,00	1,15	1.004,92 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUES A LNC (Superficies a Locales No Climatizados)		0,0	0,00	8,8	1,20	12,0	1,00	1,15	144,90 Kcal/h
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	288,00 m3/h								2.073,60 Kcal/h
TOTAL									3.853,41 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	P3
6	Habitación 312

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Habitación 312									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			5,0	2,60	24,0	1,20	1,15	432,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			10,0	0,65	24,0	1,10	1,15	198,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H			0,0	0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR				36,0	1,10	24,0	1,00	1,15	1.092,96 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUE A LNC		0,0	0,00	30,8	1,20	12,0	1,00	1,15	510,05 Kcal/h
(Superficies a Locales No Climatizados)									
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	360,00 m3/h								2.592,00 Kcal/h
TOTAL									4.825,00 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	P3
7	Habitación 311

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Habitación 311									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			5,0	2,60	24,0	1,20	1,15	432,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			10,0	0,65	24,0	1,10	1,15	198,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H			0,0	0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR				35,1	1,10	24,0	1,00	1,15	1.065,64 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUE A LNC		0,0	0,00	30,8	1,20	12,0	1,00	1,15	510,05 Kcal/h
(Superficies a Locales No Climatizados)									
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	288,00 m3/h								2.073,60 Kcal/h
TOTAL									4.279,28 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	P3
8	Lavandería

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Lavandería									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			5,7	2,60	24,0	1,15	1,15	473,69 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			11,5	0,65	24,0	1,10	1,15	226,55 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H			0,0	0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR				19,6	1,10	24,0	1,00	1,15	595,06 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUE A LNC (Superficies a Locales No Climatizados)		0,0	0,00	21,5	1,20	12,0	1,00	1,15	356,45 Kcal/h
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	144,00 m3/h								1.036,80 Kcal/h
TOTAL									2.688,54 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	P3
9	Habitación 310

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Habitación 310									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			5,0	2,60	24,0	1,20	1,15	432,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			10,0	0,65	24,0	1,10	1,15	198,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H			0,0	0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR				38,6	1,10	24,0	1,00	1,15	1.171,90 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUE A LNC (Superficies a Locales No Climatizados)		0,0	0,00	30,8	1,20	12,0	1,00	1,15	510,05 Kcal/h
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	216,00 m3/h								1.555,20 Kcal/h
TOTAL									3.867,14 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	P3
10	Suite 309

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Suite 309									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			8,8	2,60	24,0	1,20	1,15	757,50 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			17,6	0,65	24,0	1,10	1,15	347,19 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H			0,0	0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR				44,0	1,10	24,0	1,00	1,15	1.334,32 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUE A LNC		0,0	0,00	17,5	1,20	12,0	1,00	1,15	289,80 Kcal/h
(Superficies a Locales No Climatizados)									
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	360,00 m3/h								2.592,00 Kcal/h
TOTAL									5.320,81 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	P3
11	médico de planta

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
médico de planta									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			4,7	2,60	24,0	1,20	1,15	402,86 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			9,4	0,65	24,0	1,10	1,15	184,64 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H			0,0	0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR				9,4	1,10	24,0	1,00	1,15	285,38 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUE A LNC		0,0	0,00	17,5	1,20	12,0	1,00	1,15	289,80 Kcal/h
(Superficies a Locales No Climatizados)									
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	72,00 m3/h								518,40 Kcal/h
TOTAL									1.681,09 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	P3
12	Habitación 308

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Habitación 308									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			5,4	2,60	24,0	1,35	1,15	519,90 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			10,7	0,65	24,0	1,20	1,15	231,07 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H			0,0	0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR				34,0	1,10	24,0	1,00	1,15	1.032,24 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUE A LNC (Superficies a Locales No Climatizados)		0,0	0,00	19,6	1,20	12,0	1,00	1,15	324,58 Kcal/h
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	288,00 m3/h								2.073,60 Kcal/h
TOTAL									4.181,38 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	P3
13	Habitación 307

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Habitación 307									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			5,2	2,60	24,0	1,35	1,15	499,56 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			10,3	0,65	24,0	1,20	1,15	222,03 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H			0,0	0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR				29,3	1,10	24,0	1,00	1,15	889,55 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUE A LNC (Superficies a Locales No Climatizados)		0,0	0,00	24,5	1,20	12,0	1,00	1,15	405,72 Kcal/h
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	288,00 m3/h								2.073,60 Kcal/h
TOTAL									4.090,45 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	P3
14	Habitación 306

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Habitación 306									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			5,2	2,60	24,0	1,35	1,15	499,56 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			10,3	0,65	24,0	1,20	1,15	222,03 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H			0,0	0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR				29,3	1,10	24,0	1,00	1,15	888,03 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUE A LNC		0,0	0,00	24,5	1,20	12,0	1,00	1,15	405,72 Kcal/h
(Superficies a Locales No Climatizados)									
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	288,00 m3/h								2.073,60 Kcal/h
TOTAL									4.088,93 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	P3
15	Habitación 305

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Habitación 305									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			5,2	2,60	24,0	1,35	1,15	499,56 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			10,3	0,65	24,0	1,20	1,15	222,03 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H			0,0	0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR				28,8	1,10	24,0	1,00	1,15	872,85 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUE A LNC		0,0	0,00	24,5	1,20	12,0	1,00	1,15	405,72 Kcal/h
(Superficies a Locales No Climatizados)									
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	288,00 m3/h								2.073,60 Kcal/h
TOTAL									4.073,75 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO									
CIUDAD		Granada	SALA		P3				
Temp. Exterior		-2,00 °C	16		Habitación 304				
Temp. Interior		22,00 °C							
Temp. TERRENO		10,00 °C							
MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Habitación 304									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			5,2	2,60	24,0	1,35	1,15	499,56 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			10,3	0,65	24,0	1,20	1,15	222,03 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H			0,0	0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR				28,7	1,10	24,0	1,00	1,15	869,81 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUES A LNC (Superficies a Locales No Climatizados)		0,0	0,00	31,5	1,20	12,0	1,00	1,15	521,64 Kcal/h
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	216,00 m3/h								1.555,20 Kcal/h
TOTAL									3.668,24 Kcal/h

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO									
CIUDAD		Granada		SALA		P3			
Temp. Exterior		-2,00 °C		17		Enfermería			
Temp. Interior		22,00 °C							
Temp. TERRENO		10,00 °C							
MODULO		ORIENT.		ancho		alto		Superficie	
Enfermería				(m)		(m)		(m2)	
								K	
								(Kcal/hm2°C)	
								T°int - T°ext	
								(°C)	
								fv	
								C.p.regimen	
								TOTAL	
								(Kcal/h)	
CRISTAL		N				0,00		0,0	
CRISTAL		NE						2,60	
CRISTAL		E						2,60	
CRISTAL		SE						2,60	
CRISTAL		S						2,60	
CRISTAL		SO						2,60	
CRISTAL		O						2,60	
CRISTAL		NO						2,60	
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		N						0,65	
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		NE						0,65	
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		E						0,65	
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		SE						0,65	
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		S						0,65	
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		SO						0,65	
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		O						0,65	
MURO EXT. (SIN CRISTAL)		NO						0,65	
CUBIERTA		H						0,46	
SUELO (en contacto con el terreno)								1,10	
SUELO EXTERIOR								15,6	
SUELO O TECHO A LNC								1,10	
TABIQUES A LNC								1,20	
(Superficies a Locales No Climatizados)				0,0		0,00		25,2	
CARGA DE VENTILACIÓN		Q (m3/h)							
AIRE EXTERIOR		144,00 m3/h							

PÉRDIDAS POR TRANSMISION INVIERNO

CIUDAD	Granada
Temp. Exterior	-2,00 °C
Temp. Interior	22,00 °C
Temp. TERRENO	10,00 °C

SALA	P3
18	Distribuidor

MODULO	ORIENT.	ancho (m)	alto (m)	Superficie (m2)	K (Kcal/hm2°C)	T°int - T°ext (°C)	fv	C.p.regimen	TOTAL (Kcal/h)
Distribuidor									
CRISTAL	N		0,00	0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NE			0,0	2,60	24,0	1,35	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	E			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SE			0,0	2,60	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	S			0,0	2,60	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	SO			0,0	2,60	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	O			0,0	2,60	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
CRISTAL	NO			0,0	2,60	24,0	1,25	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	N			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NE			0,0	0,65	24,0	1,20	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	E			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SE			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	S			0,0	0,65	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	SO			0,0	0,65	24,0	1,05	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	O			0,0	0,65	24,0	1,10	1,15	0,00 Kcal/h
MURO EXT. (SIN CRISTAL)	NO			0,0	0,65	24,0	1,15	1,15	0,00 Kcal/h
CUBIERTA	H			0,0	0,46	24,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO (en contacto con el terreno)				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
SUELO EXTERIOR				206,5	1,10	24,0	1,00	1,15	6.269,34 Kcal/h
SUELO O TECHO A LNC				0,0	1,10	12,0	1,00	1,15	0,00 Kcal/h
TABIQUE A LNC (Superficies a Locales No Climatizados)		0,0	0,00	162,7	1,20	12,0	1,00	1,15	2.693,98 Kcal/h
CARGA DE VENTILACIÓN	Q (m3/h)								
AIRE EXTERIOR	1.872,00 m3/h								13.478,40 Kcal/h
TOTAL									22.441,72 Kcal/h

2. Selección de bombas

Sótano - verano

TRAMO	Q (l / h)	DN	Perd. mm.c.a. / ml	V (m/s)	L (ml)	codos 90°		codos 45°		tes		reduc.		Tot acces.	BOLA		MARIP		FILTRO		ASIENTO		RET		REG		Tot válv.	Perd. en el tramo (mm.c.a.)	Perd. acumulada (mm.c.a.)																									
						uds	perd	uds	perd	uds	perd	uds	perd		uds	perd	uds	perd	uds	perd	uds	perd	uds	perd	uds	perd				uds	perd																							
1-2	371,94	3/4"	9	0,29	8,71	1	0,2	1	0	0				0,2												0	80,19	80,19																										
2-3	667,94	1"	8	0,33	2,9					1	1,5			1,5													35,20	115,39																										
3-4	957,41	1"	15	0,46	2,6					1	1,5			1,5													61,50	176,89																										
4-5	1.393,18	1 1/4"	8	0,4	6,9			1	1,3	1	1,8			3,1													80,00	256,89																										
5-6	2.132,38	1 1/4"	17	0,59	2					1	1,8			1,8													64,60	321,49																										
6-7	6.413,52	2"	19	0,82	7,2					1	3			3													193,80	515,29																										
7-8	6.856,09	2"	21	0,87	2,55					1	3			3													116,55	631,84																										
IMPULSIÓN + RETORNO																																																						
VALV. BATERIA FANCOIL Ø 1"		3/4"	9	0,29											1	0,21			1	1,7					1	5	6,91	62,19	1.325,87																									
VALV. BOMBA		2"	24	0,97													4	1,8	1	3,2			1	3,3	1	12,1	25,8	619,20	1.945,07																									
Subtotal																																																						
																																																					</	

bateria (mm.c.a.)	2.000,00
valv control	2.000,00
total	5.945,07
% segur.	10,00%
ALTURA EFECTIVA DE LA BOMBA (M.C.A.)	6,54

Sótano – Invierno

TRAMO	Q (l/h)	DN	Perd. mm.c.a. / ml	V (m/s)	L (ml)	codos 90°		codos 45°		tes		reduc.		Tot acces.	BOLA		MARIP		FILTRO		ASIENTO		RET		REG		Tot válv.	Perd. en el tramo (mm.c.a.)	Perd. acumulada (mm.c.a.)
						uds	perd	uds	perd	uds	perd	uds	perd		uds	perd	uds	perd	uds	perd	uds	perd	uds	perd	uds	perd			
1-2	60,96	3/8"	4	0,15	8,71	1	0	1	0	0				0													0	34,84	34,84
2-3	90,99	3/8"	6	0,22	2,9					1	0,4			0,4														19,80	54,64
3-4	143,41	1/2"	7	0,21	2,6					1	0,7			0,7														23,10	77,74
4-5	228,31	1/2"	15	0,31	6,9			1	0	1	0,7			0,7														114,00	191,74
5-6	354,54	3/4"	8	0,27	2					1	1,2			1,2														25,60	217,34
6-7	1.374,76	1 1/4"	8	0,4	7,2					1	1,8			1,8														72,00	289,34
7-8	1.817,33	1 1/2"	6	0,37	2,55					1	2,4			2,4														29,70	319,04
IMPULSIÓN + RETORNO																													
VALV. BATERIA FANCOIL Ø 1"		3/8"	4	0,15											1	0,18			1	1,1					1	2	3,28	13,12	651,20
VALV. BOMBA		1 1/2"	6	0,37													4	1,5	1	2,6			1	2,7	1	8,2	19,5	117,00	768,20
Subtotal																													

bateria (mm.c.a.)	2.000,00
valv control	2.000,00
total	4.768,20
% segur.	10,00%
ALTURA EFECTIVA DE LA BOMBA (M.C.A.)	5,25



P0 – Verano

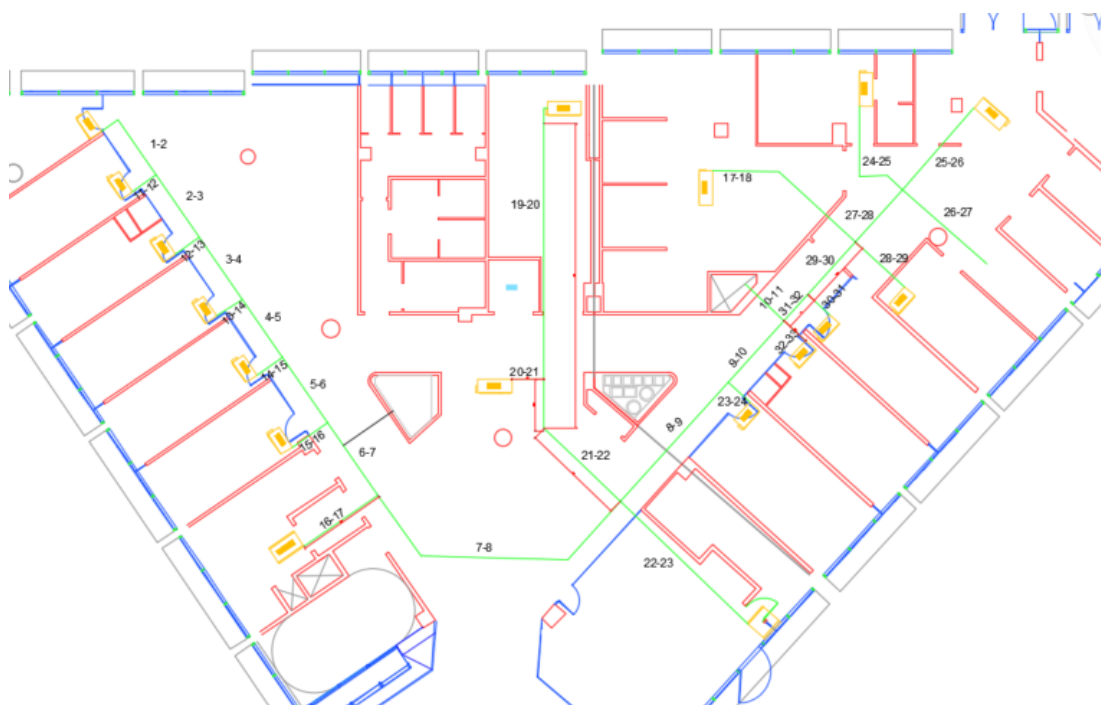
TRAMO	Q (l/h)	DN	Perd. mm.c.a. / ml	V (m/s)	L (ml)	codos 90°		codos 45°		tes		reduc.		Tot acces.	BOLA		MARIP		FILTRO		ASIENTO		RET		REG		Tot válv.	Perd. en el tramo (mm.c.a.)	Perd. acumulada (mm.c.a.)
						uds	perd	uds	perd	uds	perd	uds	perd		uds	perd	uds	perd	uds	perd	uds	perd	uds	perd	uds	perd			
1-2	1.587,55	1 1/4"	10	0,45	3,2	1	0,9							0,9													0	41,00	41,00
2-3	1.695,37	1 1/4"	14	0,54	2,9					1	1,8			1,8														65,80	106,80
3-4	2.186,31	1 1/4"	18	0,61	2,9					1	1,8			1,8														84,60	191,40
4-5	2.494,12	1 1/4"	22	0,68	2,7					1	1,8			1,8														99,00	290,40
5-6	2.800,95	1 1/4"	28	0,77	3					1	1,8			1,8														134,40	424,80
6-7	3.161,08	1 1/2"	16	0,64	3,4					1	2,4			2,4														92,80	517,60
7-8	3.490,78	1 1/2"	20	0,72	11,4			2	0,6	1	2,4			3,6														300,00	817,60
8-9	5.570,37	2"	15	0,72	6,1					2	3			6														181,50	999,10
9-10	5.991,94	2"	16	0,66	3,2					1	3			3														99,20	1.098,30
10-11	10.417,91	2 1/2"	13	0,81	3,6					2	3,6			7,2														140,40	1.238,70
IMPULSIÓN + RETORNO																												1.238,70	2.477,40
VALV. BATERIA FANCOIL Ø 1"		1 1/4"	10	0,45											1	0,3			1	2,6					1	3	5,9	59,00	2.536,40
VALV. BOMBA		2 1/2"	13	0,81													4	2,1	1	9			1	4,2	1	4	25,6	332,80	2.869,20
															Subtotal														
																												2.869,20	

bateria (mm.c.a.)	2.000,00
valv control	2.000,00
total	6.869,20
% segur.	10,00%
ALTURA EFECTIVA DE LA BOMBA (M.C.A.)	7,56

P0 – Invierno

TRAMO	Q (l/h)	DN	Perd. mm.c.a. / ml	V (m/s)	L (ml)	codos 90°		codos 45°		tes		reduc.		Tot acces.	BOLA		MARIP		FILTRO		ASIENTO		RET		REG		Tot válv.	Perd. en el tramo (mm.c.a.)	Perd. acumulada (mm.c.a.)
						uds	perd	uds	perd	uds	perd	uds	perd		uds	perd	uds	perd	uds	perd	uds	perd	uds	perd	uds	perd			
1-2	296,74	1/2"	25	0,41	3,2	1	0,1							0,1													0	82,50	82,50
2-3	336,59	3/4"	7	0,26	2,9					1	1,2			1,2														28,70	111,20
3-4	376,44	3/4"	9	0,29	2,9					1	1,2			1,2														36,90	148,10
4-5	416,29	3/4"	11	0,36	2,7					1	1,2			1,2														42,90	191,00
5-6	456,14	3/4"	13	0,36	3					1	1,2			1,2														54,60	245,60
6-7	495,99	3/4"	14	0,38	3,4					1	1,2			1,2														64,40	310,00
7-8	544,43	3/4"	17	0,41	11,4			2	0,1	1	1,2			1,4														217,60	527,60
8-9	835,37	1"	12	0,41	6,1					2	1,5			3														109,20	636,80
9-10	886,80	1"	14	0,44	3,2					1	1,5			1,5														65,80	702,60
10-11	1.385,34	1 1/4"	8	0,4	2					2	1,8			3,6														44,80	747,40
IMPULSIÓN + RETORNO																												747,40	1.494,80
VALV. BATERIA FANCOIL Ø 1"		1/2"	25	0,41											1	0,18			1	1,5					1	0	1,68	42,00	1.536,80
VALV. BOMBA		1 1/4"	8	0,4													4	1,2	1	2,6			1	2,1	1	3	12,5	100,00	1.636,80
															Subtotal													1.636,80	

bateria (mm.c.a.)	2.000,00
valv control	2.000,00
total	5.636,80
% segur.	10,00%
ALTURA EFECTIVA DE LA BOMBA (M.C.A.)	6,20



P1 – Verano

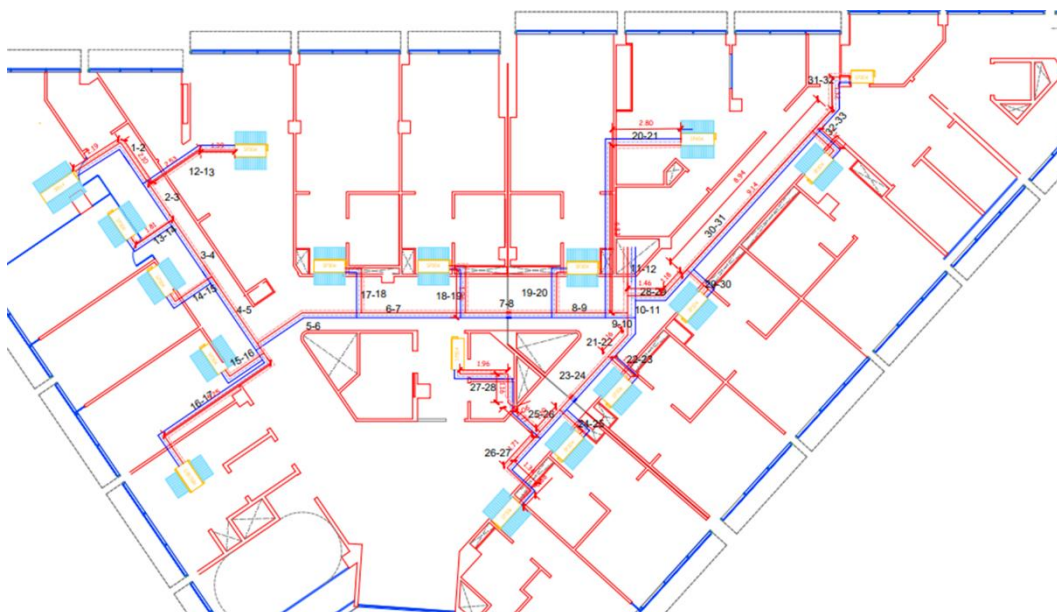
TRAMO	Q (l / h)	DN	Perd. mm.c.a. / ml	V (m/s)	L (ml)	codos 90°		codos 45°		tes		reduc.		Tot acces.	BOLA		MARIP		FILTRO		ASIENTO		RET		REG		Tot válv.	Perd. en el tramo (mm.c.a.)	Perd. acumulada (mm.c.a.)																					
						uds	perd	uds	perd	uds	perd	uds	perd		uds	perd	uds	perd	uds	perd	uds	perd	uds	perd	uds	perd				uds	perd																			
1-2	1.510,94	1 1/4"	9	0,43	4,3	1	0,9							0,9												0	46,80	46,80																						
2-3	2.606,28	1 1/4"	24	0,72	1,7					1	1,8			1,8													84,00	130,80																						
3-4	2.945,37	1 1/2"	14	0,6	2,8					1	2,4			2,4													72,80	203,60																						
4-5	3.291,87	1 1/2"	18	0,68	3,3					1	2,4			2,4													102,60	306,20																						
5-6	4.049,47	1 1/2"	23	0,89	4,6			1	0,6	2	2,4			5,4													230,00	536,20																						
6-7	5.037,76	2"	12	0,64	4,24					1	3			3													86,88	623,08																						
7-8	5.977,67	2"	16	0,66	3,72					1	3			3													107,52	730,60																						
8-9	6.877,18	2"	26	0,87	2,2					1	3			3													135,20	865,80																						
9-10	7.744,41	2"	28	1	0,7					1	3			3													103,60	969,40																						
10-11	9.840,65	2 1/2"	12	0,77	0,7					1	3,6			3,6													51,60	1.021,00																						
11-12	11.565,29	2 1/2"	15	0,87	1,98					1	3,6			3,6													83,70	1.104,70																						
IMPULSIÓN + RETORNO																																																1.104,70	2.209,40	
VALV. BATERIA FANCOIL Ø 1"		1 1/4"	9	0,43											1	0,3			1	2,6					1	3	5,9	53,10	2.262,50																					
VALV. BOMBA		2 1/2"	15	0,87													4	2,1	1	9			1	4,2	1	4	25,6	384,00	2.646,50																					

bateria (mm.c.a.)	2.000,00
valv control	2.000,00
total	6.646,50
% segur.	10,00%
ALTURA EFECTIVA DE LA BOMBA (M.C.A.)	7,31

P1 – Invierno

TRAMO	Q (l / h)	DN	Perd. mm.c.a. / ml	V (m/s)	L (ml)	codos 90°		codos 45°		tes		reduc.		Tot acces.	BOLA		MARIP		FILTRO		ASIENTO		RET		REG		Tot válv.	Perd. en el tramo (mm.c.a.)	Perd. acumulada (mm.c.a.)			
						uds	perd	uds	perd	uds	perd	uds	perd		uds	perd	uds	perd	uds	perd	uds	perd	uds	perd	uds	perd				uds	perd	
1-2	287,39	1/2"	24	0,4	4,3	1	0,1							0,1												0	105,60	105,60				
2-3	385,72	3/4"	9	0,29	1,7					1	1,2			1,2													26,10	131,70				
3-4	431,26	3/4"	11	0,33	2,8					1	1,2			1,2													44,00	175,70				
4-5	479,61	3/4"	14	0,38	3,3					1	1,2			1,2													63,00	238,70				
5-6	640,85	3/4"	23	0,49	4,6			1	0,1	2	1,2			2,5													163,30	402,00				
6-7	800,51	1"	11	0,39	4,24					1	1,5			1,5													63,14	465,14				
7-8	925,22	1"	14	0,44	3,72					1	1,5			1,5													73,08	538,22				
8-9	1.052,87	1"	19	0,52	2,2					1	1,5			1,5													70,30	608,52				
9-10	1.147,49	1"	21	0,55	0,7					1	1,5			1,5													46,20	654,72				
10-11	1.539,00	1 1/4"	9	0,43	0,7					1	1,8			1,8													22,50	677,22				
11-12	1.844,08	1 1/4"	13	0,52	1,98					1	1,8			1,8													49,14	726,36				
IMPULSIÓN + RETORNO																														726,36	1.452,72	
VALV. BATERIA FANCOIL Ø 1"		1/2"	24	0,4											1	0,18			1	1,5					1	0	1,68	40,32	1.493,04			
VALV. BOMBA		1 1/4"	13	0,52													4	1,2	1	2,6			1	2,1	1	3	12,5	162,50	1.655,54			

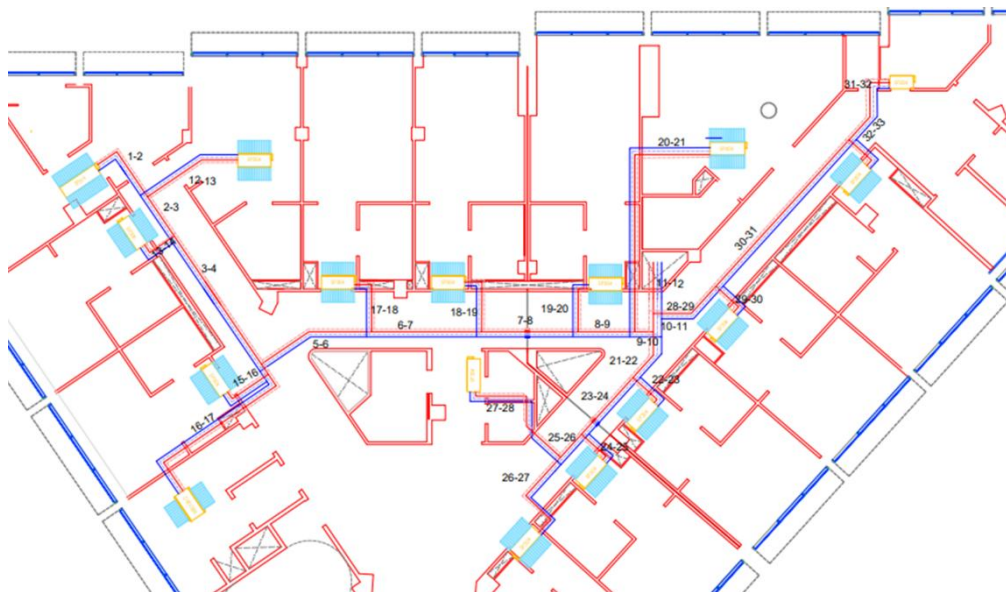
bateria (mm.c.a.)	2.000,00
valv control	2.000,00
total	5.655,54
% segur.	10,00%
ALTURA EFECTIVA DE LA BOMBA (M.C.A.)	6,22



P2 – Verano

[illegible]

P2 – Inverno

[illegible]

P3 – Verano

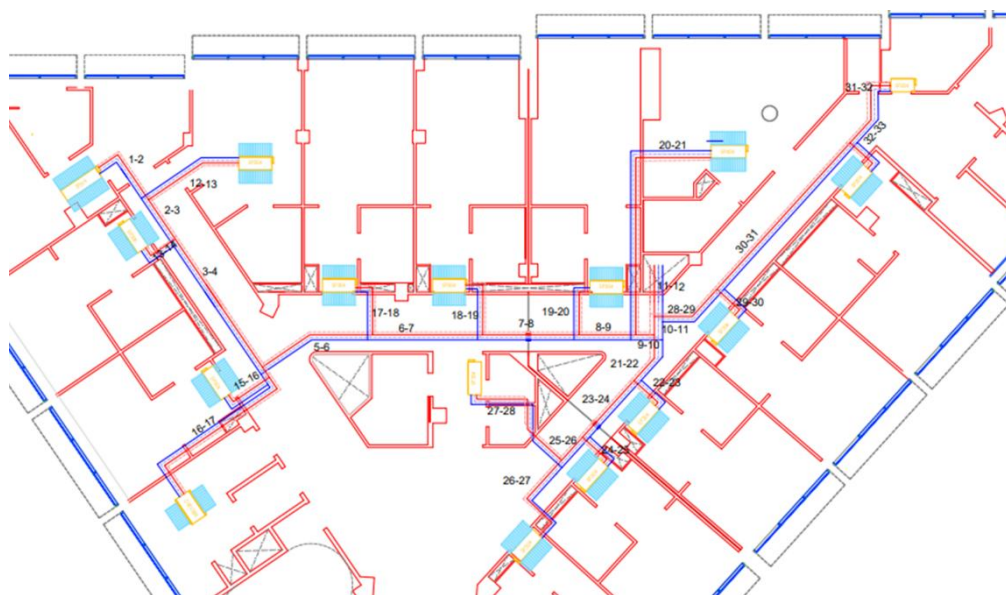
TRAMO	Q (l / h)	DN	Perd. mm.c.a. / ml	V (m/s)	L (ml)	codos 90°		codos 45°		tes		reduc.		Tot acces.	BOLA		MARIP		FILTRO		ASIENTO		RET		REG		Tot válv.	Perd. en el tramo (mm.c.a.)	Perd. acumulada (mm.c.a.)			
						uds	perd	uds	perd	uds	perd	uds	perd		uds	perd	uds	perd	uds	perd	uds	perd	uds	perd	uds	perd				uds	perd	
1-2	2.116,51	1 1/4"	17	0,59	4,3	1	0,9							0,9												0	88,40	88,40				
2-3	3.013,19	1 1/2"	15	0,62	1,7					1	2,4			2,4													61,50	149,90				
3-4	3.675,36	1 1/2"	21	0,74	2,8					1	2,4			2,4													109,20	259,10				
5-6	4.755,71	2"	11	0,62	4,6			1	0,6	2	3			6,6													123,20	382,30				
6-7	5.750,20	2"	16	0,76	4,24					1	3			3													115,84	498,14				
7-8	6.690,52	2"	20	0,85	3,72					1	3			3													134,40	632,54				
8-9	7.566,83	2"	26	0,97	2,2					1	3			3													135,20	767,74				
9-10	8.811,45	2 1/2"	10	0,69	0,7					1	3,6			3,6													43,00	810,74				
10-11	12.539,32	2 1/2"	18	0,95	0,7					1	3,6			3,6													77,40	888,14				
11-12	14.391,43	2 1/2"	24	1,12	1,98					1	3,6			3,6													133,92	1.022,06				
IMPULSIÓN + RETORNO																															1.022,06	2.044,12
VALV. BATERIA FANCOIL Ø 1"		1 1/4"	17	0,59											1	0,3			1	2,6					1	3	5,9	100,30	2.144,42			
VALV. BOMBA		2 1/2"	24	1,12													4	2,1	1	9			1	4,2	1	4	25,6	614,40	2.758,82			

bateria (mm.c.a.)	2.000,00
valv control	2.000,00
total	6.758,82
% segur.	10,00%
ALTURA EFECTIVA DE LA BOMBA (M.C.A.)	7,43

P3 – Invierno

TRAMO	Q (l / h)	DN	Perd. mm.c.a. / ml	V (m/s)	L (ml)	codos 90°		codos 45°		tes		reduc.		Tot acces.	BOLA		MARIP		FILTRO		ASIENTO		RET		REG		Tot válv.	Perd. en el tramo (mm.c.a.)	Perd. acumulada (mm.c.a.)																						
						uds	perd	uds	perd	uds	perd	uds	perd		uds	perd	uds	perd	uds	perd	uds	perd	uds	perd	uds	perd																									
1-2	550,20	3/4"	18	0,43	4,3	1	0,2							0,2												0	81,00	81,00																							
2-3	728,18	3/4"	29	0,55	1,7					1				0														49,30	130,30																						
3-4	913,70	1"	14	0,44	2,8					1				0														39,20	169,50																						
5-6	1.259,23	1"	26	0,61	4,6			1	0,3	2				0,3														127,40	296,90																						
6-7	1.482,53	1 1/4"	9	0,43	4,24					1				0														38,16	335,06																						
7-8	1.703,10	1 1/4"	11	0,47	3,72					1				0														40,92	375,98																						
8-9	1.934,30	1 1/4"	14	0,54	2,2					1																		30,80	406,78																						
9-10	2.207,18	1 1/4"	18	0,61	0,7					1																		12,60	419,38																						
10-11	3.259,15	1 1/2"	18	0,68	0,7					1																		12,60	431,98																						
11-12	3.787,88	1 1/2"	23	0,78	1,98					1																		45,54	477,52																						
IMPULSIÓN + RETORNO																															477,52	955,04																			
VALV. BATERIA FANCOIL Ø 1"		1 1/4"	10	0,45											1	0,3			1	2,6					1	3	5,9	59,00	1.014,04																						
VALV. BOMBA		2"	10	0,59													4	1,8	1	3,2			1	3,3	1	12,1	25,8	258,00	1.272,04																						
Subtotal																																																			1.272,04

bateria (mm.c.a.)	2.000,00
valv control	2.000,00
total	5.272,04
% segur.	10,00%
ALTURA EFECTIVA DE LA BOMBA (M.C.A.)	5,80

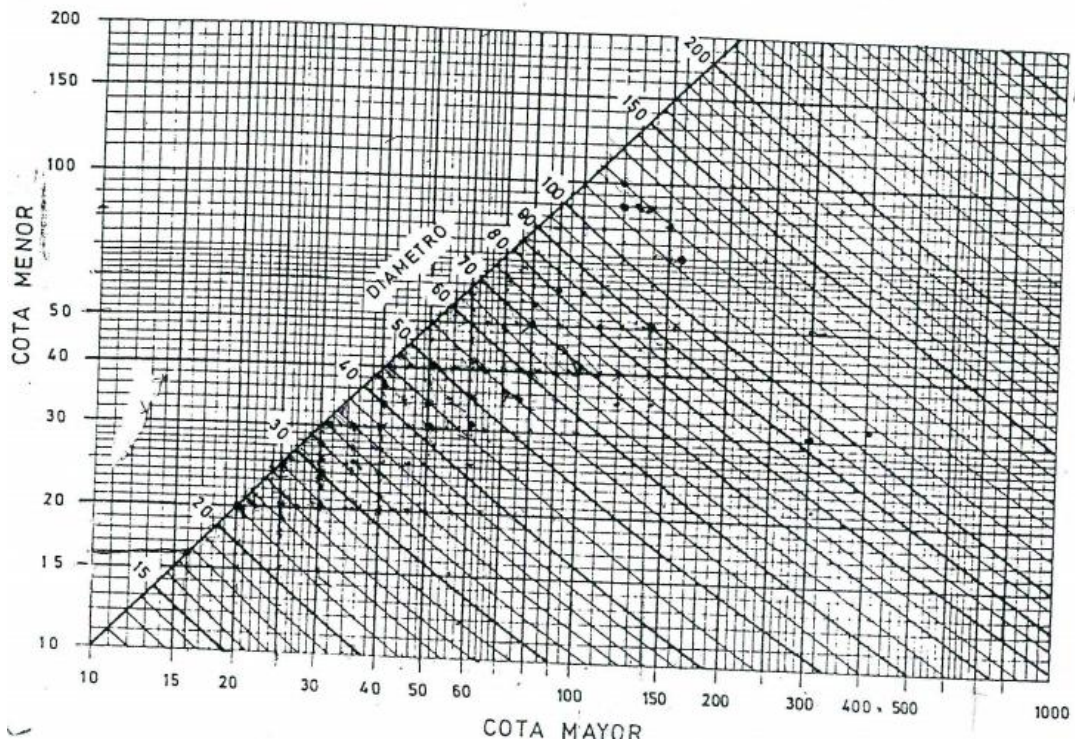
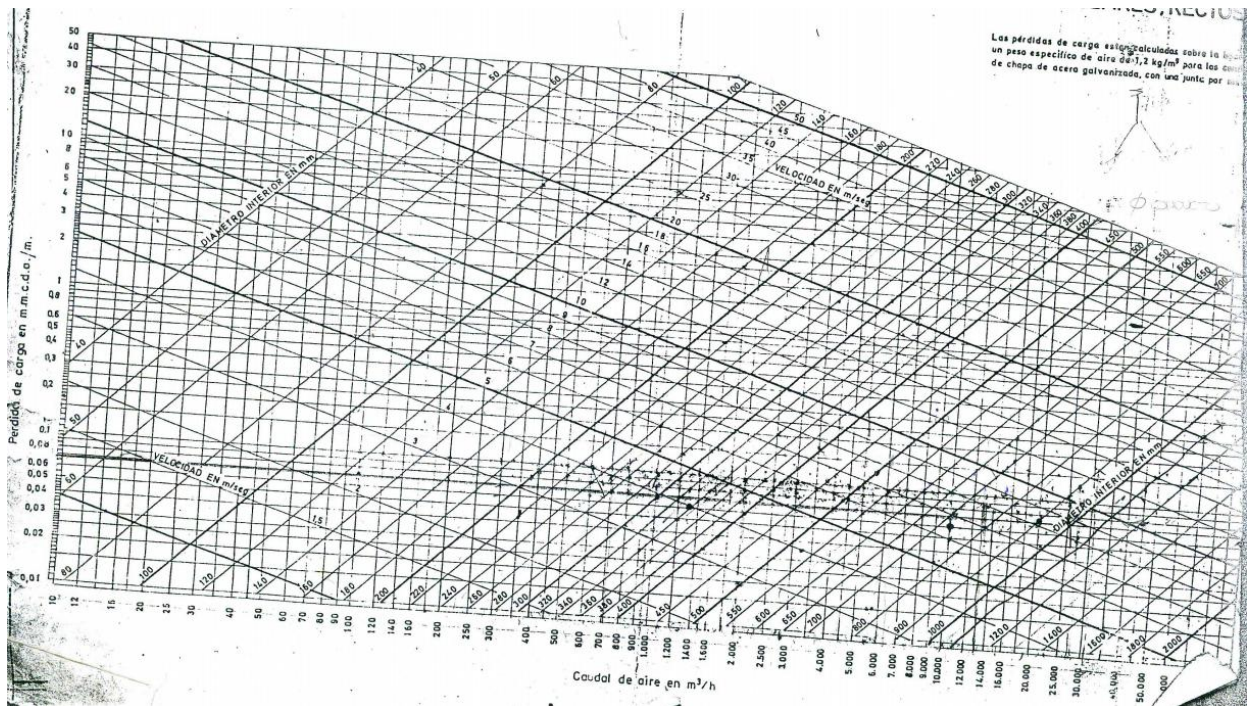


3. Tablas para el cálculo de pérdida de carga y de diámetros nominales de tuberías

		DIN 2440														
Ø nominal	pulgadas	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	8"	10"	
mm	mm	10	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	
Ø interior	mm	12,5	16	21,6	27,2	35,9	41,8	53	68,8	80,8	105,3	130	155,4	207,3	254	
Perdida de carga en mm.c.a. / ml		CAUDAL EN L/H														
		VELOCIDAD EN M/S														
3		49	130	210	394	848	1.273	2.441	4.915	7.472	15.299	26.967	43.037	92.570	160	
		0,11	0,18	0,16	0,19	0,23	0,26	0,31	0,37	0,40	0,49	0,56	0,63	0,76	0,90	
4		65	136	248	466	992	1.491	2.818	5.675	8.780	17.666	31.139	49.695	106.890	190	
		0,15	0,19	0,19	0,22	0,27	0,30	0,35	0,42	0,48	0,56	0,65	0,73	0,88	1,05	
5		81	136	280	527	1.124	1.690	3.200	6.453	9.997	20.142	34.814	56.810	122.458	220	
		0,18	0,19	0,21	0,25	0,31	0,34	0,40	0,48	0,54	0,64	0,73	0,83	1,01	1,20	
6		97	136	310	584	1.231	1.851	3.505	7.069	10.951	22.065	38.957	62.232	134.146	240	
		0,22	0,19	0,23	0,28	0,34	0,37	0,44	0,53	0,59	0,70	0,82	0,91	1,10	1,30	
7		101	149	339	631	1.348	2.029	3.847	7.771	11.828	23.833	42.079	67.218	144.895	260	
		0,24	0,21	0,26	0,30	0,37	0,41	0,48	0,58	0,64	0,76	0,88	0,98	1,19	1,40	
8		101	159	362	683	1.441	2.169	4.112	8.307	12.645	26.003	44.984	71.859	154.899	280	
		0,24	0,22	0,27	0,33	0,40	0,44	0,52	0,62	0,69	0,83	0,94	1,05	1,27	1,50	
9		101	170	388	724	1.550	2.335	4.362	8.811	13.667	27.581	47.713	76.218	164.295	290	
		0,24	0,24	0,29	0,35	0,43	0,47	0,55	0,66	0,74	0,88	1,00	1,12	1,35	1,60	
10		101	181	409	773	1.634	2.462	4.674	9.288	14.407	29.073	50.294	80.341	173.182	310	
		0,21	0,25	0,31	0,37	0,45	0,50	0,59	0,69	0,78	0,93	1,05	1,18	1,43	1,70	
11		101	190	434	811	1.714	2.582	4.902	9.741	15.110	30.492	52.749	86.245	181.635	320	
		0,22	0,26	0,33	0,39	0,47	0,52	0,62	0,73	0,82	0,97	1,10	1,26	1,49	1,75	
12		101	201	453	847	1.790	2.696	5.120	10.361	15.782	31.848	56.332	90.080	189.712	340	
		0,23	0,28	0,34	0,41	0,49	0,55	0,64	0,77	0,85	1,02	1,18	1,32	1,56	1,85	
13		106	209	472	882	1.890	2.850	5.329	10.784	16.426	33.148	58.633	93.758	197.458	360	
		0,24	0,29	0,36	0,42	0,52	0,58	0,67	0,81	0,89	1,06	1,23	1,37	1,63	1,95	
14		110	219	496	927	1.961	2.958	5.530	11.191	17.046	34.399	60.846	97.298	204.912	380	
		0,25	0,30	0,38	0,44	0,54	0,60	0,70	0,84	0,92	1,10	1,27	1,42	1,69	2,00	
15		115	227	513	960	2.030	3.061	5.724	11.584	17.644	35.607	62.982	100.713	212.104	390	
		0,26	0,31	0,39	0,46	0,56	0,62	0,72	0,87	0,96	1,14	1,32	1,47	1,75	2,10	
16		119	234	530	991	2.097	3.162	6.013	11.964	18.223	36.774	65.047	104.016	219.060	400	
		0,27	0,32	0,40	0,47	0,58	0,64	0,76	0,89	0,99	1,17	1,36	1,52	1,80	2,15	
17		123	241	546	1.022	2.161	3.259	6.198	12.332	18.784	37.906	67.049	107.217	231.668	420	
		0,28	0,33	0,41	0,49	0,59	0,66	0,78	0,92	1,02	1,21	1,40	1,57	1,91	2,25	
18		127	251	569	1.051	2.224	3.354	6.377	12.690	19.329	39.005	68.993	110.325	238.385	430	
		0,29	0,35	0,43	0,50	0,61	0,68	0,80	0,95	1,05	1,24	1,44	1,62	1,96	2,30	
19		131	258	584	1.095	2.319	3.446	6.552	13.037	20.251	40.936	70.883	113.348	244.917	440	
		0,30	0,36	0,44	0,52	0,64	0,70	0,82	0,97	1,10	1,31	1,48	1,66	2,02	2,35	
20		134	264	599	1.123	2.380	3.535	6.722	13.376	20.778	41.999	72.725	116.293	251.279	450	
		0,30	0,37	0,45	0,54	0,65	0,72	0,85	1,00	1,13	1,34	1,52	1,70	2,07	2,40	
21		139	271	614	1.151	2.438	3.680	6.888	13.706	21.291	43.037	74.521	119.165	257.485	460	
		0,31	0,37	0,47	0,55	0,67	0,74	0,87	1,02	1,15	1,37	1,56	1,75	2,12	2,45	
22		142	280	629	1.178	2.496	3.767	7.051	14.029	21.792	44.049	76.274	121.969	263.544	470	
		0,32	0,39	0,48	0,56	0,68	0,76	0,89	1,05	1,18	1,41	1,60	1,79	2,17	2,50	
23		145	287	643	1.204	2.552	3.852	7.209	14.344	22.281	45.039	77.989	124.710	269.467	480	
		0,33	0,40	0,49	0,58	0,70	0,78	0,91	1,07	1,21	1,44	1,63	1,83	2,22	2,55	
24		149	293	665	1.230	2.607	3.934	7.364	14.932	22.761	46.008	79.666	127.393	275.263	500	
		0,34	0,40	0,50	0,59	0,72	0,80	0,93	1,12	1,23	1,47	1,67	1,87	2,27	2,60	
25		153	299	679	1.255	2.661	4.016	7.516	15.240	23.230	46.957	81.309	130.019	280.939	510	
		0,35	0,41	0,51	0,60	0,73	0,81	0,95	1,14	1,26	1,50	1,70	1,90	2,31	2,65	
26		156	305	692	1.280	2.713	4.095	7.665	15.541	23.690	47.887	82.919	132.594	286.503	520	
		0,35	0,42	0,52	0,61	0,74	0,83	0,97	1,16	1,28	1,53	1,74	1,94	2,36	2,70	
27		159	311	705	1.323	2.765	4.173	7.811	15.838	24.141	48.799	84.499	135.120	291.960	530	
		0,36	0,43	0,53	0,63	0,76	0,84	0,98	1,18	1,31	1,56	1,77	1,98	2,40	2,75	
28		162	320	718	1.347	2.816	4.250	7.954	16.128	24.584	49.694	86.049	137.600	297.318	540	
		0,37	0,44	0,54	0,64	0,77	0,86	1,00	1,21	1,33	1,59	1,80	2,02	2,45	2,80	
29		165	325	731	1.371	2.865	4.325	8.095	16.414	25.019	50.574	87.572	140.035	302.580	540	
		0,37	0,45	0,55	0,66	0,79	0,88	1,02	1,23	1,36	1,61	1,83	2,05	2,49	2,85	
30		168	331	743	1.394	2.914	4.399	8.379	16.694	25.447	51.438	89.069	142.429	307.753	550	
		0,38	0,46	0,56	0,67	0,80	0,89	1,05	1,25	1,38	1,64	1,86	2,09	2,53	2,90	

[illegible]

4. Tablas para el dimensionamiento de conductos



4. Catálogos

Fancoils

https://schako.com/wp-content/uploads/ads/nbs_es.pdf?_gl=1*1nzm9v*_up*MQ..*_ga*ODg2NTc5NzcyLjE3NDU3NjQ3NzM.*_ga_V3GYBLXYJZ*MTc0NTc2NDc3My4xLjAuMTc0NTc2NDc3My4wLjAuMA..

https://schako.com/wp-content/uploads/aquaris-silent_es.pdf

Climatizadores

https://www.hitecsa.com/files/products/es/kunb_22ia210_es_data_comercial.pdf

https://www.hitecsa.com/files/products/es/achiba_he_cchiba_he_echiba_he_data_comercial_es_data_comercial.pdf

<https://www.hitecsa.com/sistemas-climatizacion/roof-top-aire-aire/mini-kubic-next-kunb-size-0>

https://msvcweuwebsiteprod.azureedge.net/public/assets/editors/es-es/archivos/descargas-clima/catalogo-salas-blancas_23-09.pdf

Bombas

<https://product-selection.grundfos.com/products/cmb-cmbe/cmbe/cmbe-5-62-98374696?pumpsystemid=2653295346&tab=variant-curves>

<https://www.grundfos.com/search?query=MAGNA&tab=all-results>

<https://www.grundfos.com/search?query=TP%2C%20TPE&search-type=products&tab=products&category=products>

Caldera

https://adisaheating.com/wp-content/uploads/2016/09/ROOF_TOP_SP_C_201302_lr.pdf

Enfriadora

<https://www.carrier.com/commercial/es/es/soluciones/enfriadoras/enfriadoras-agua-agua/30xw-pze/>

Reguladores de caudal

<https://www.trox.es/controlador-vac-de-caudal-de-aire/rn-a62db21c62>

Difusores

<https://www.trox.es/difusores-de-techo/adlr-2ded9f00e6888289>

<https://inductair.com/wp-content/uploads/2021/01/Difusor-Microperforado-KD-15-KD16.pdf>

Compuertas cortafuegos

<https://www.trox.es/compuertas-cortafuego/fka2-eu-b620e4e8777e5f6a>

Rejillas

<https://www.trox.es/instalaci%C3%B3n-en-pared-antepecho-y-conducto/tr-4fb7afd986cdb090>

PLANOS

1. Tuberías

- 1.1 Circuito de tuberías Sótano
- 1.2 Circuito de tuberías P0
- 1.3 Circuito de tuberías P1
- 1.4 Circuito de tuberías P2
- 1.5 Circuito de tuberías P3

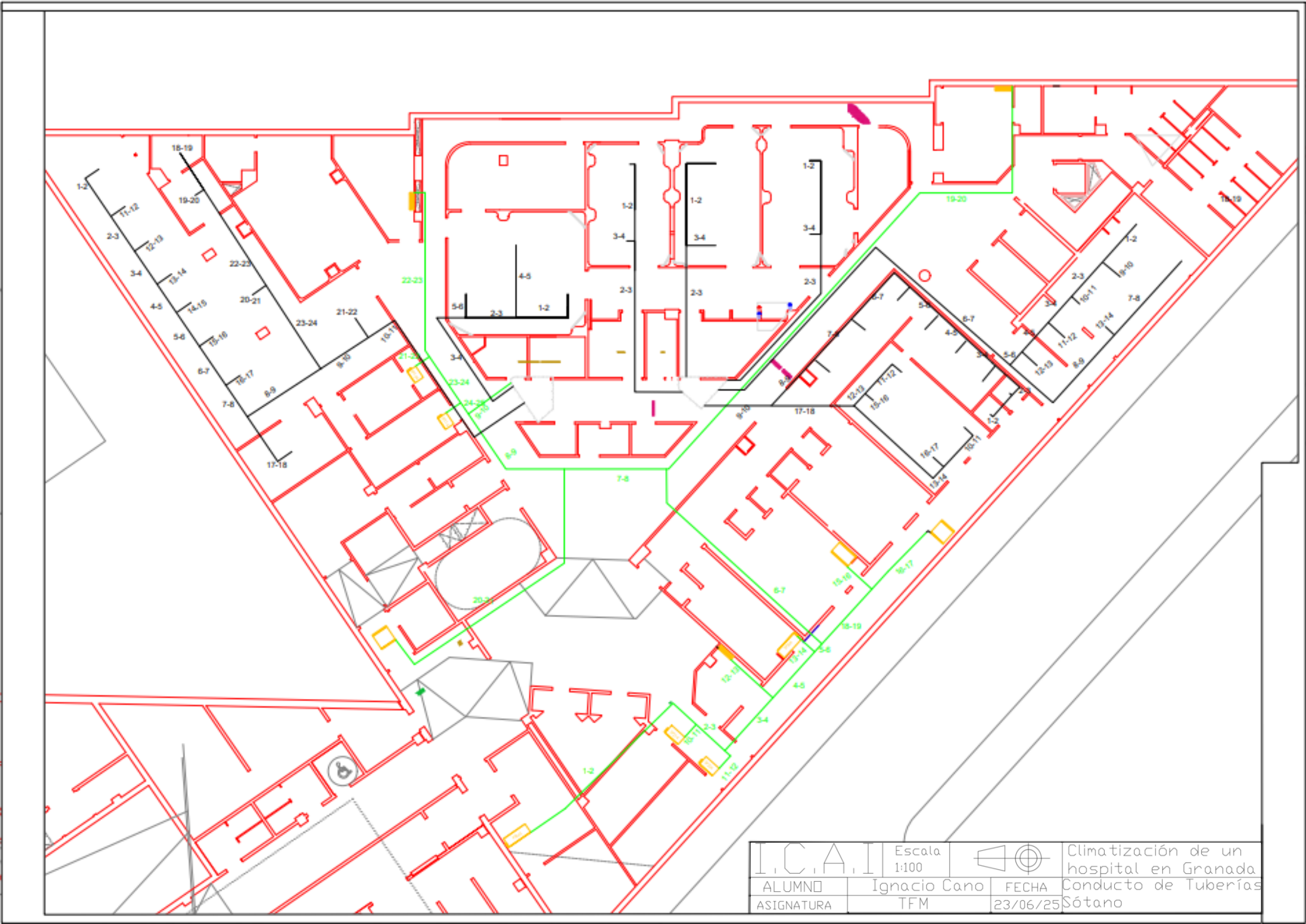
2. Conductos

- 2.1 Red de conductos del sótano
- 2.2 Red de conductos P0
- 2.3 Red de conductos P1
- 2.4 Red de conductos P2/3

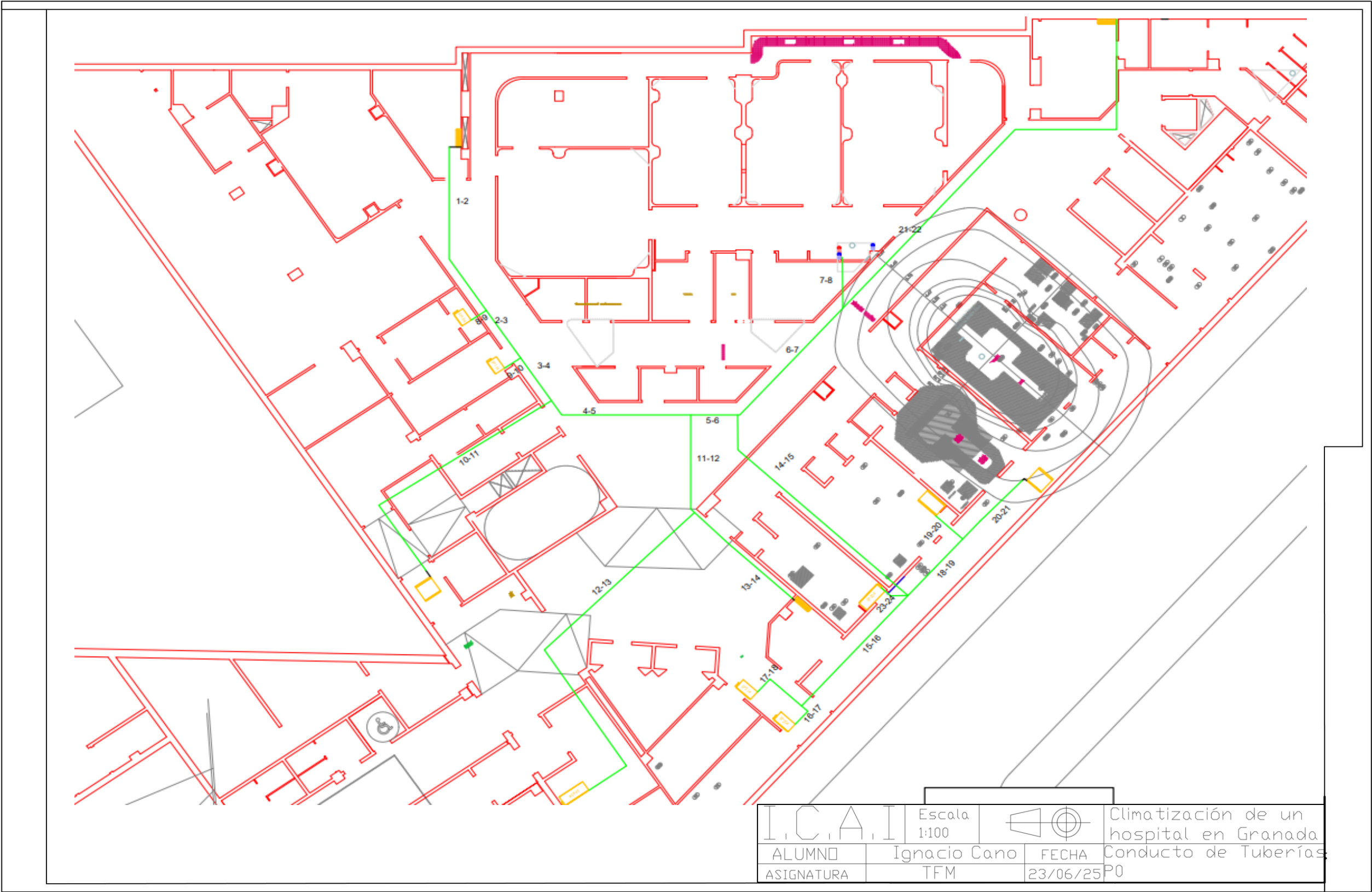
3. Esquemas de principio

1. Tuberías

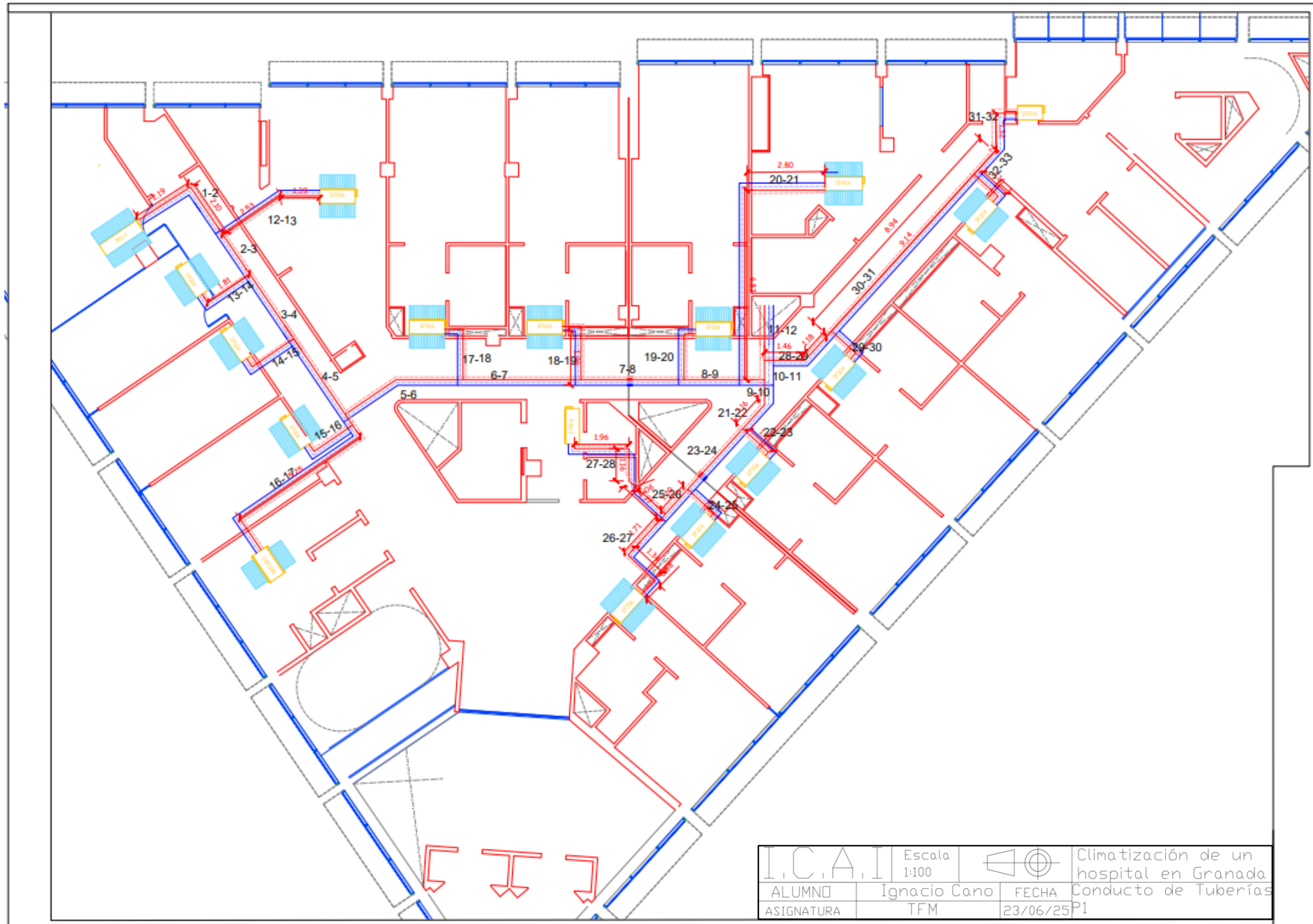
Circuito de tuberías Sótano



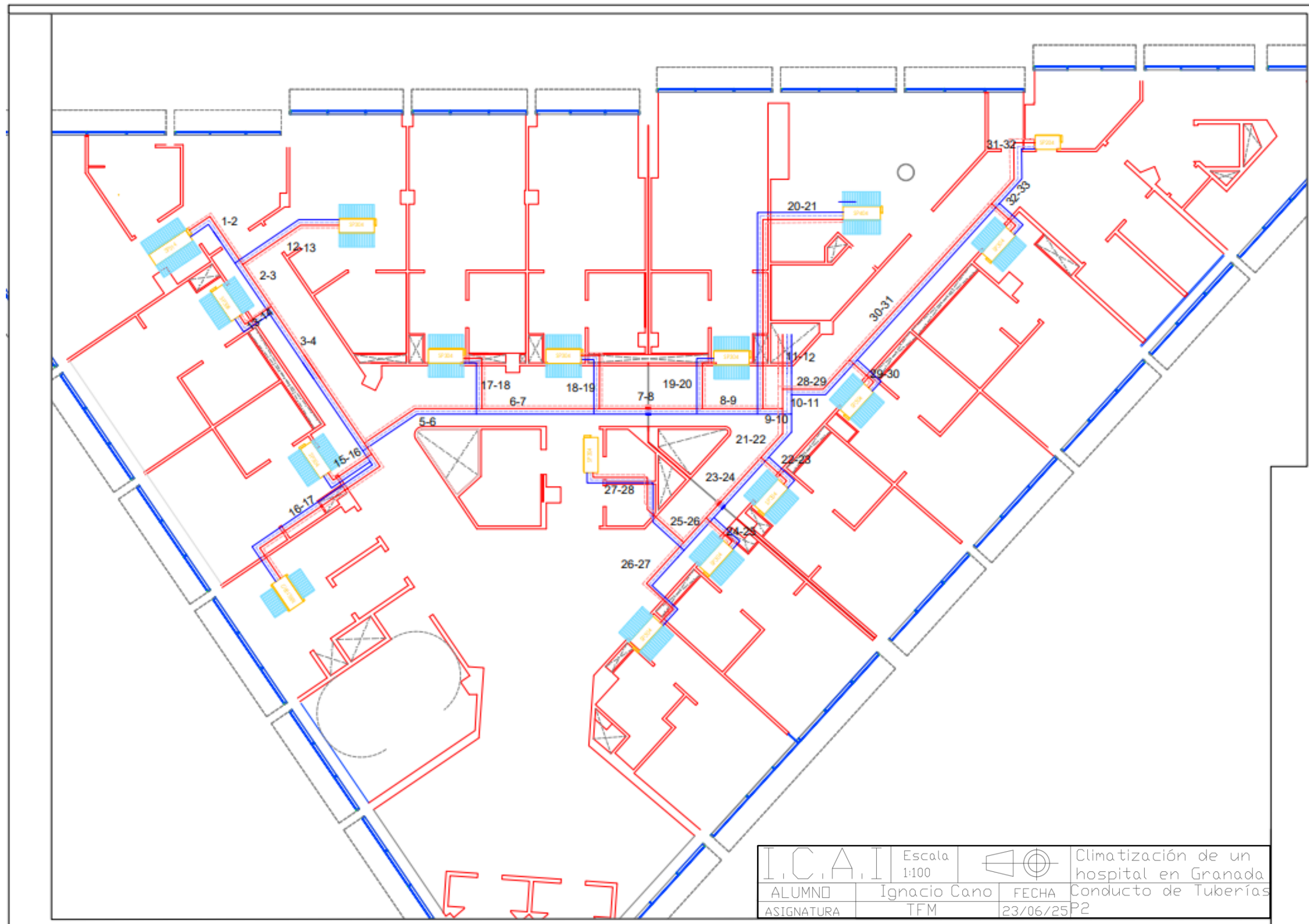
Circuito de tuberías P0



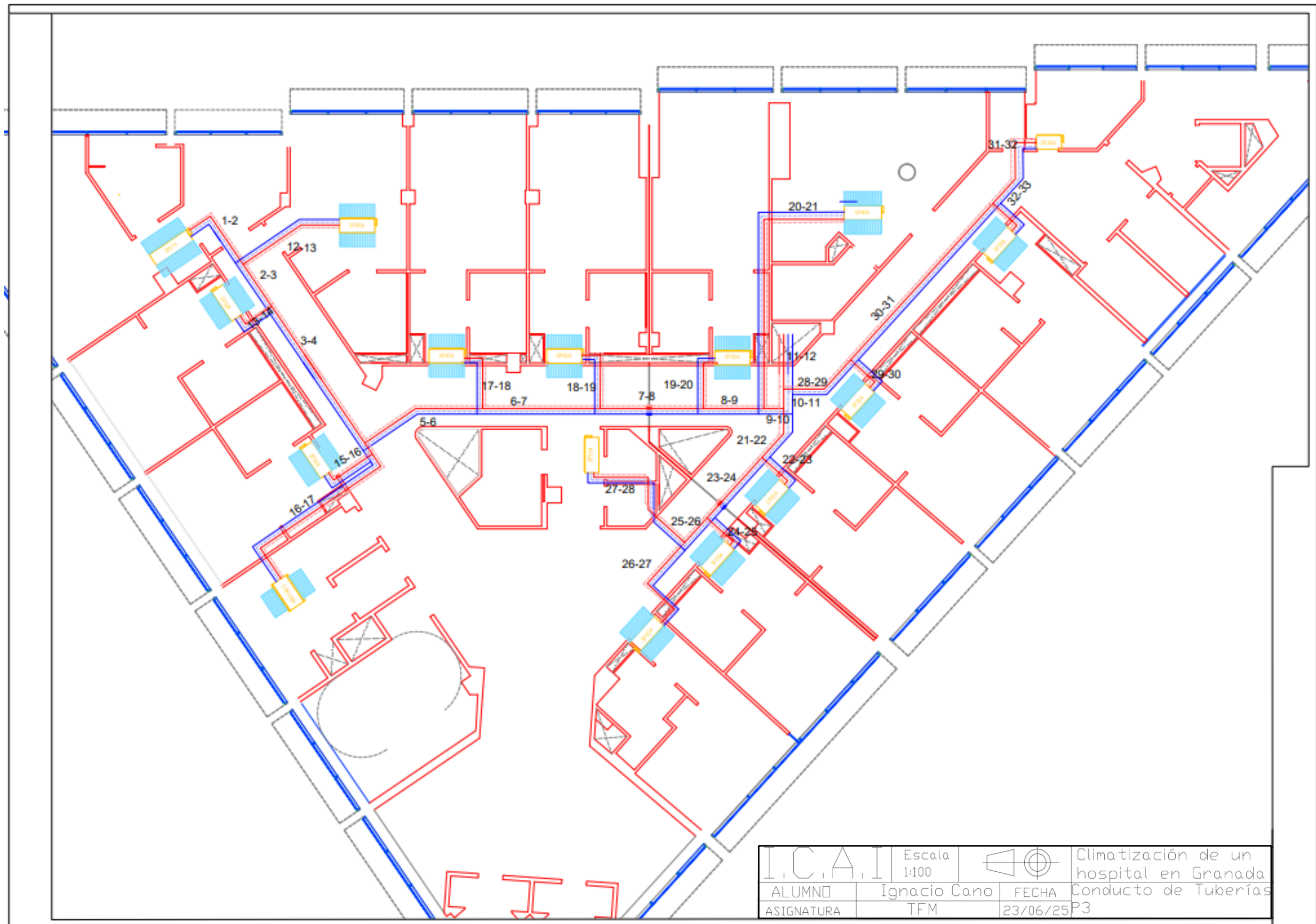
Circuito de tuberías P1



Circuito de tuberías P2

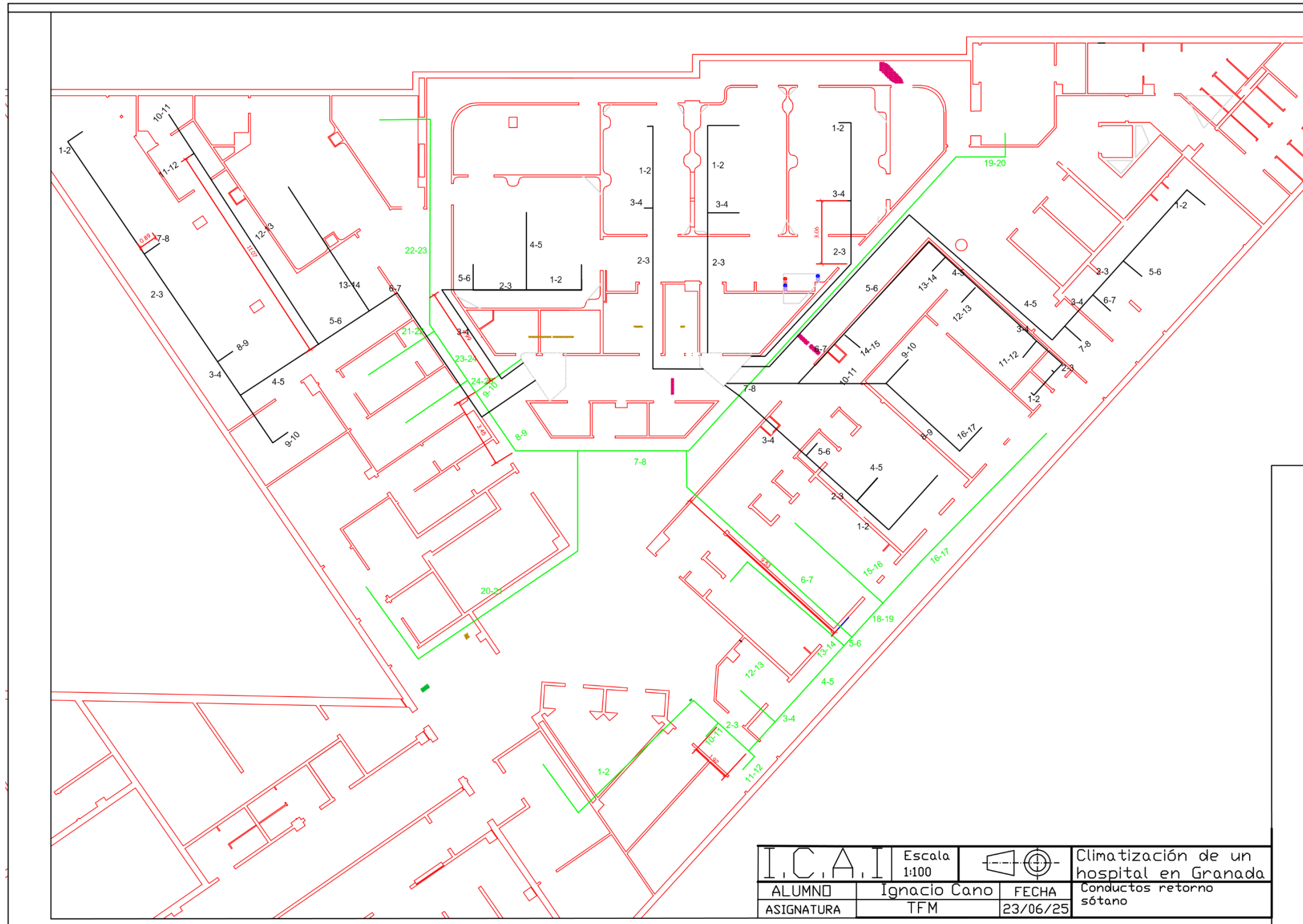


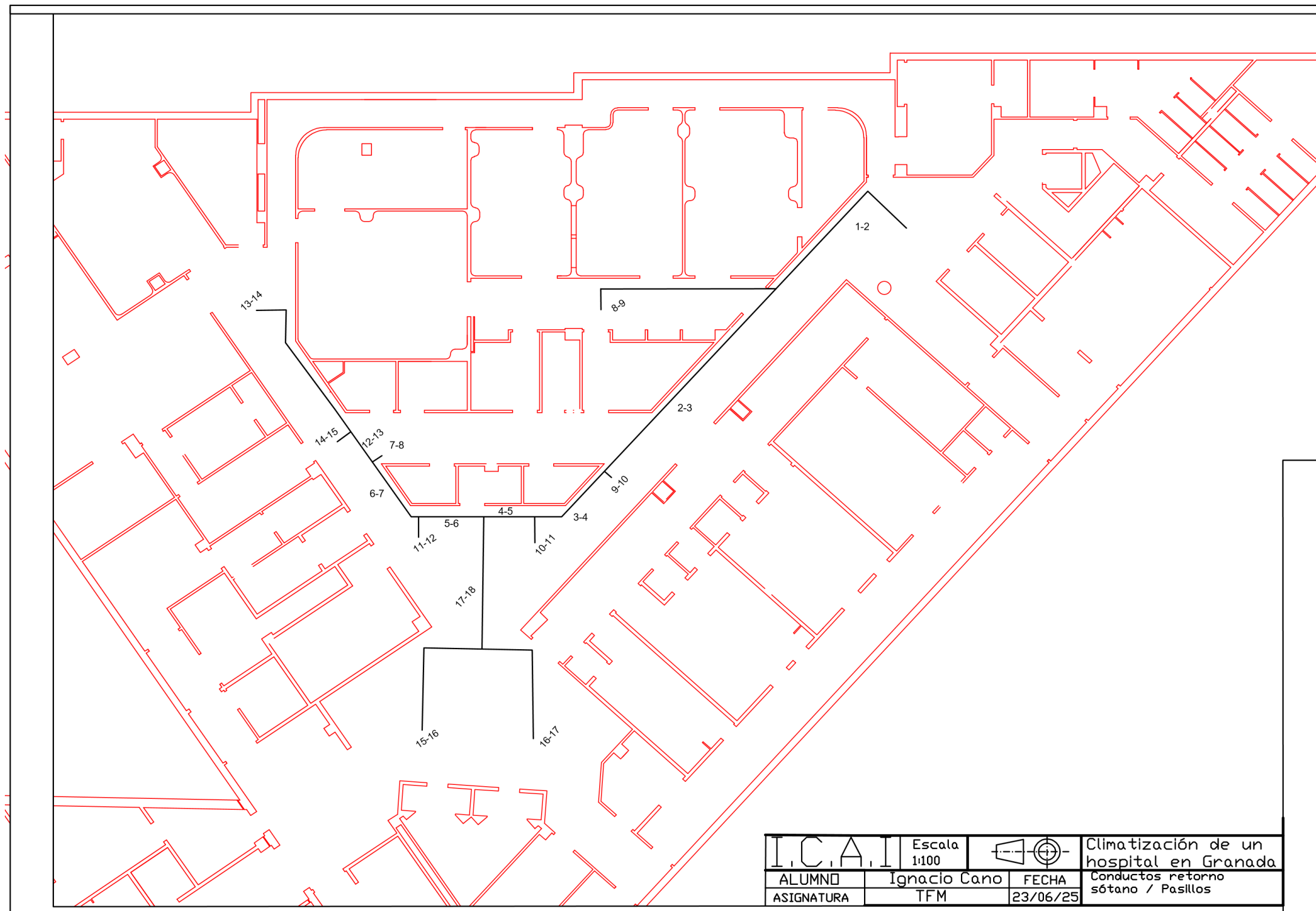
Circuito de tuberías P3

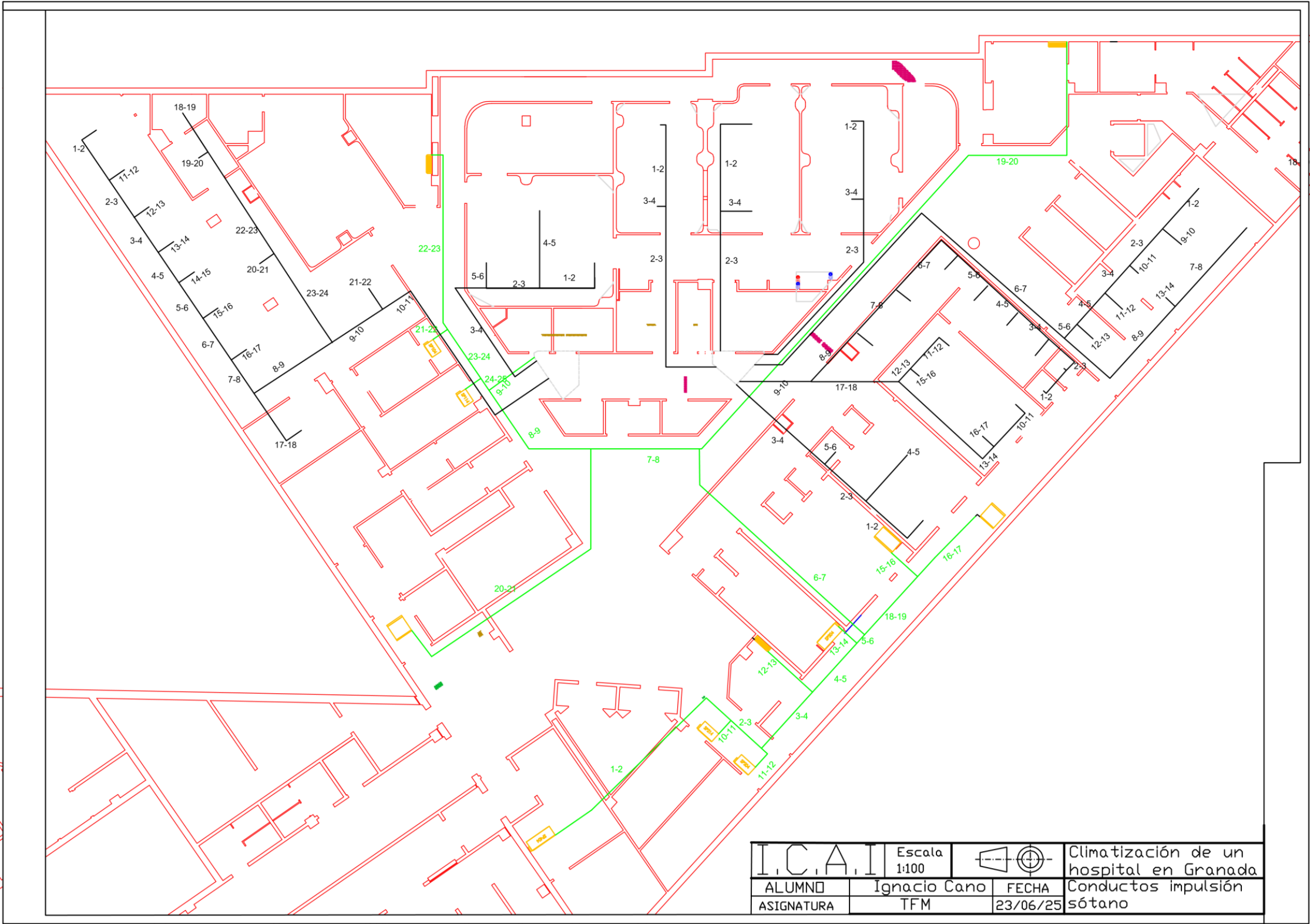


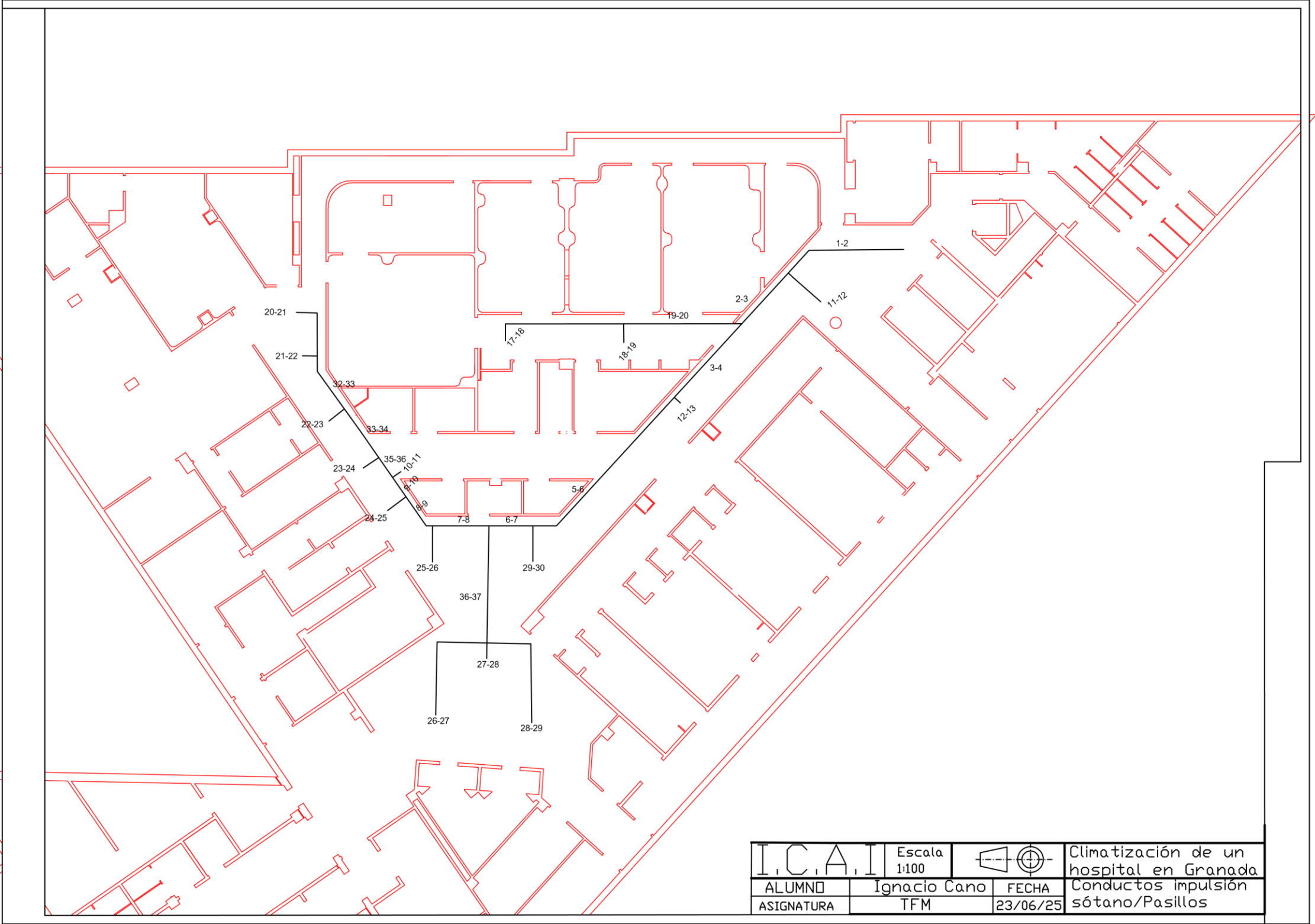
2. Conductos

Red de conductos del sótano

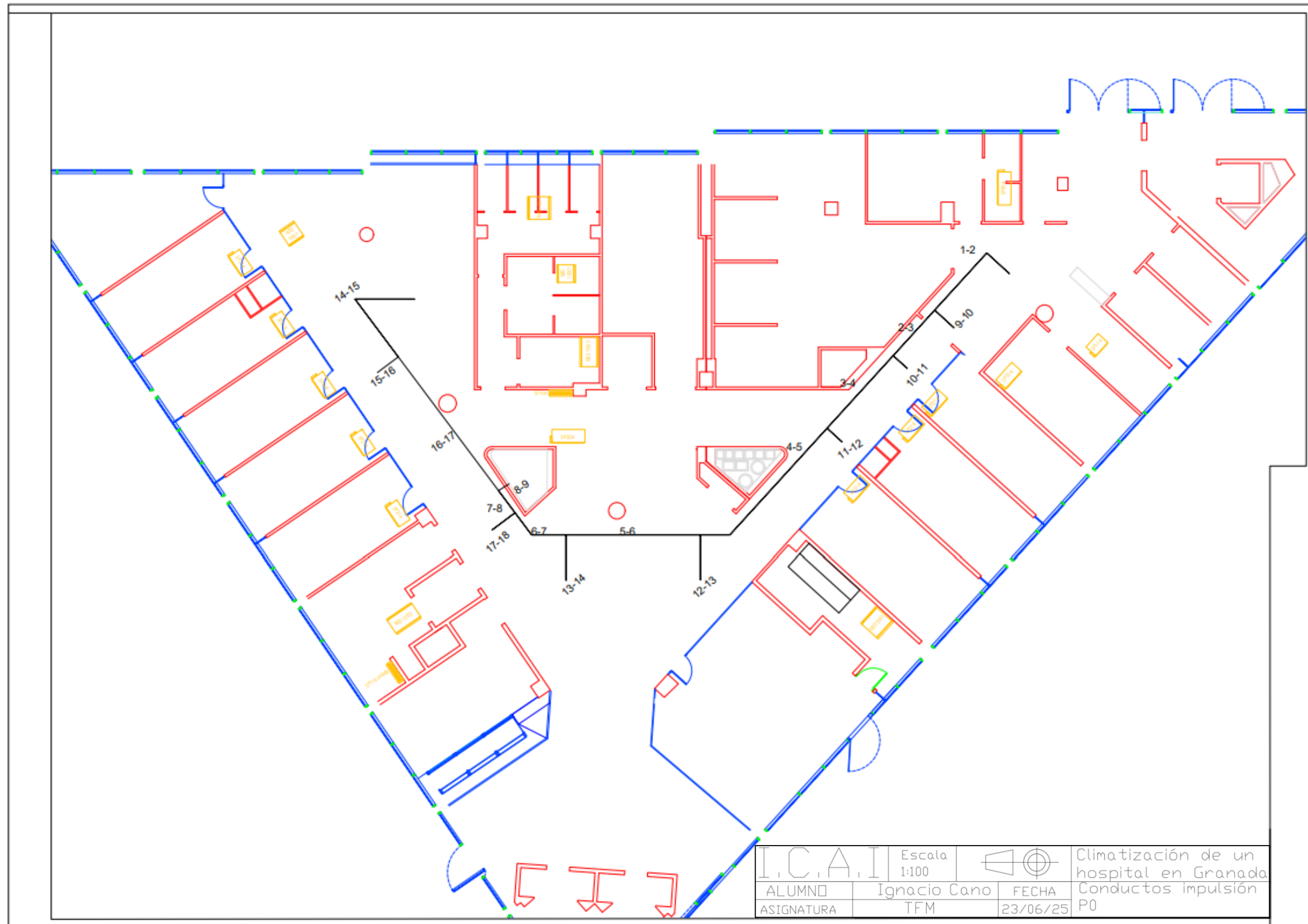


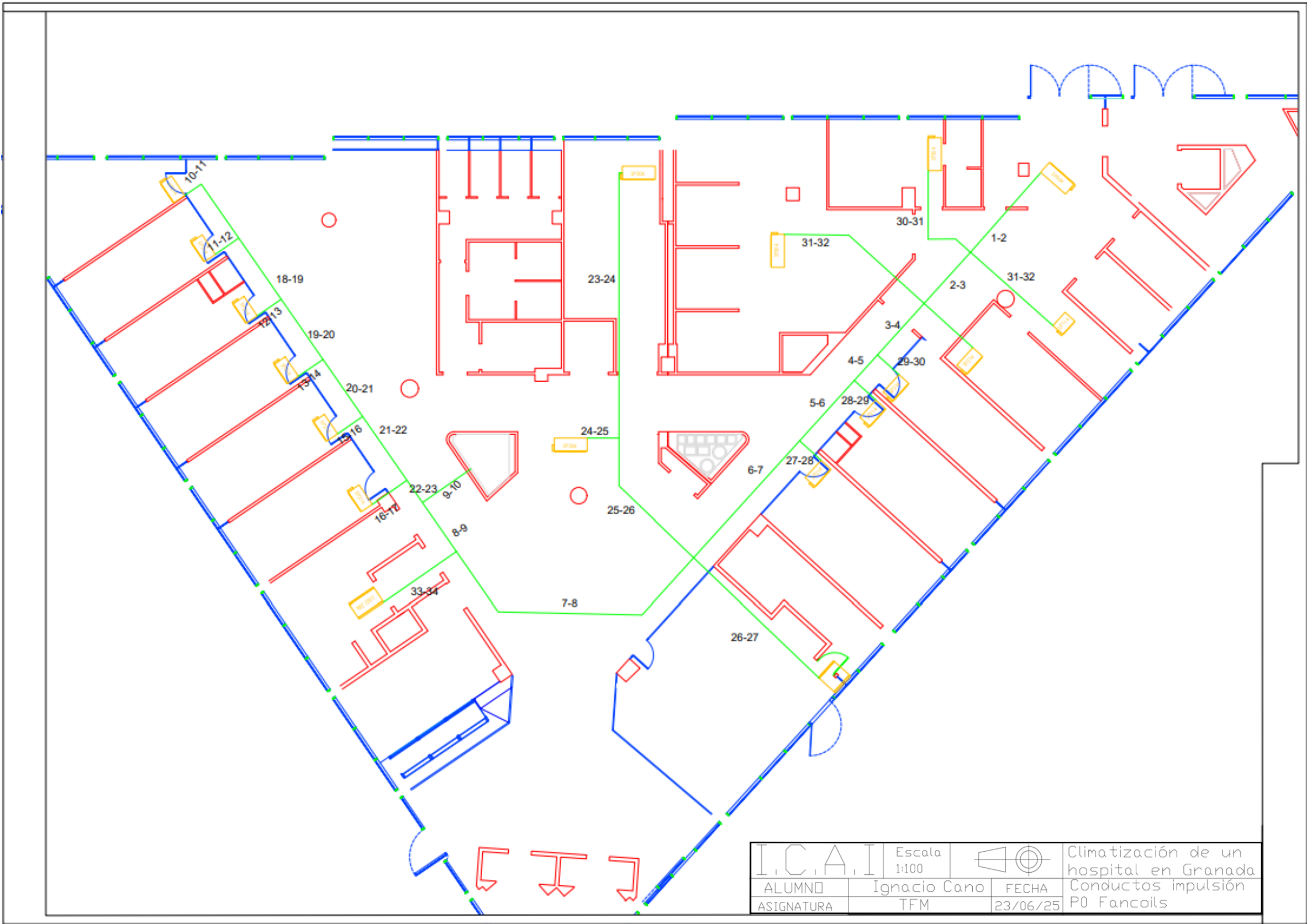


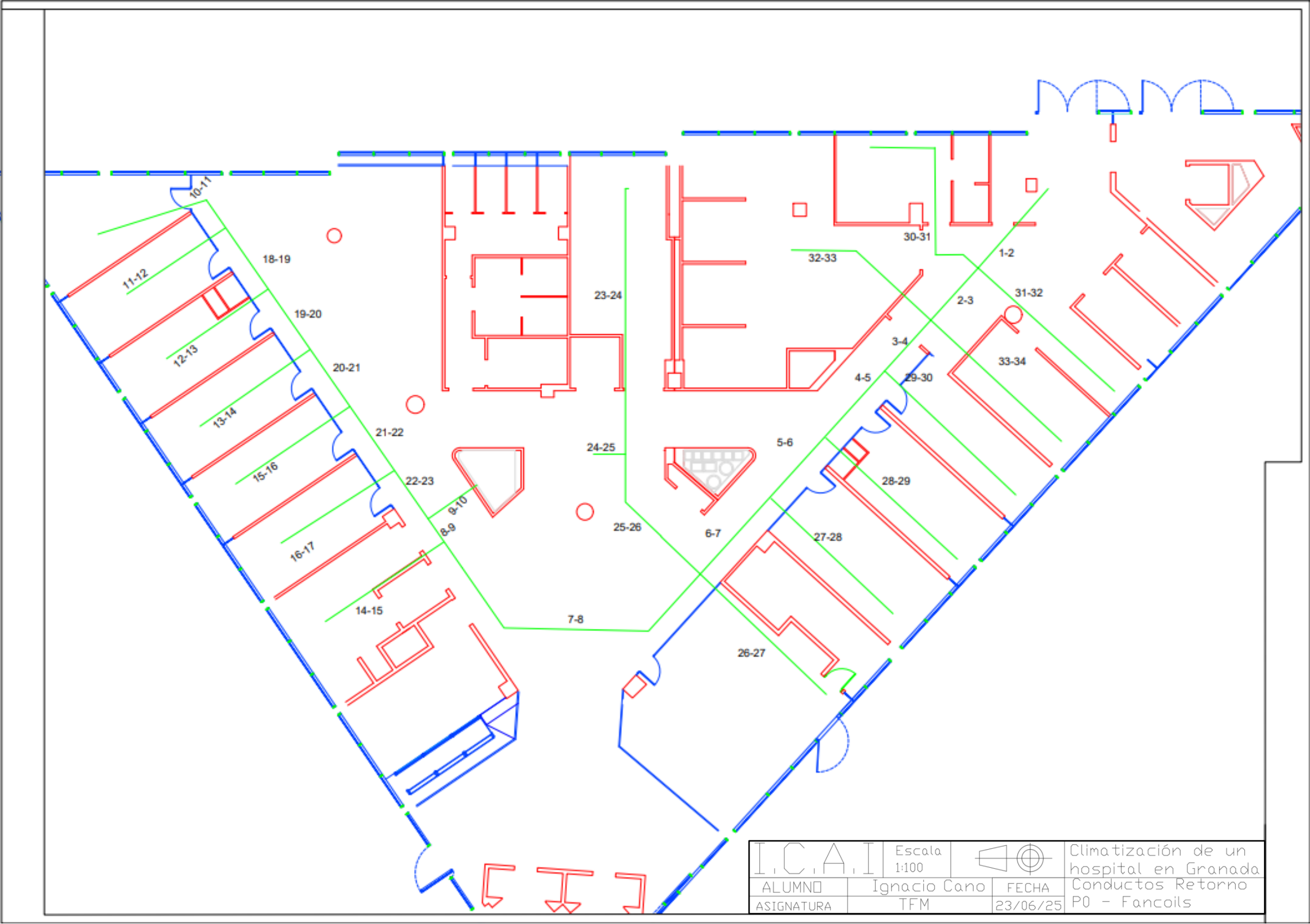


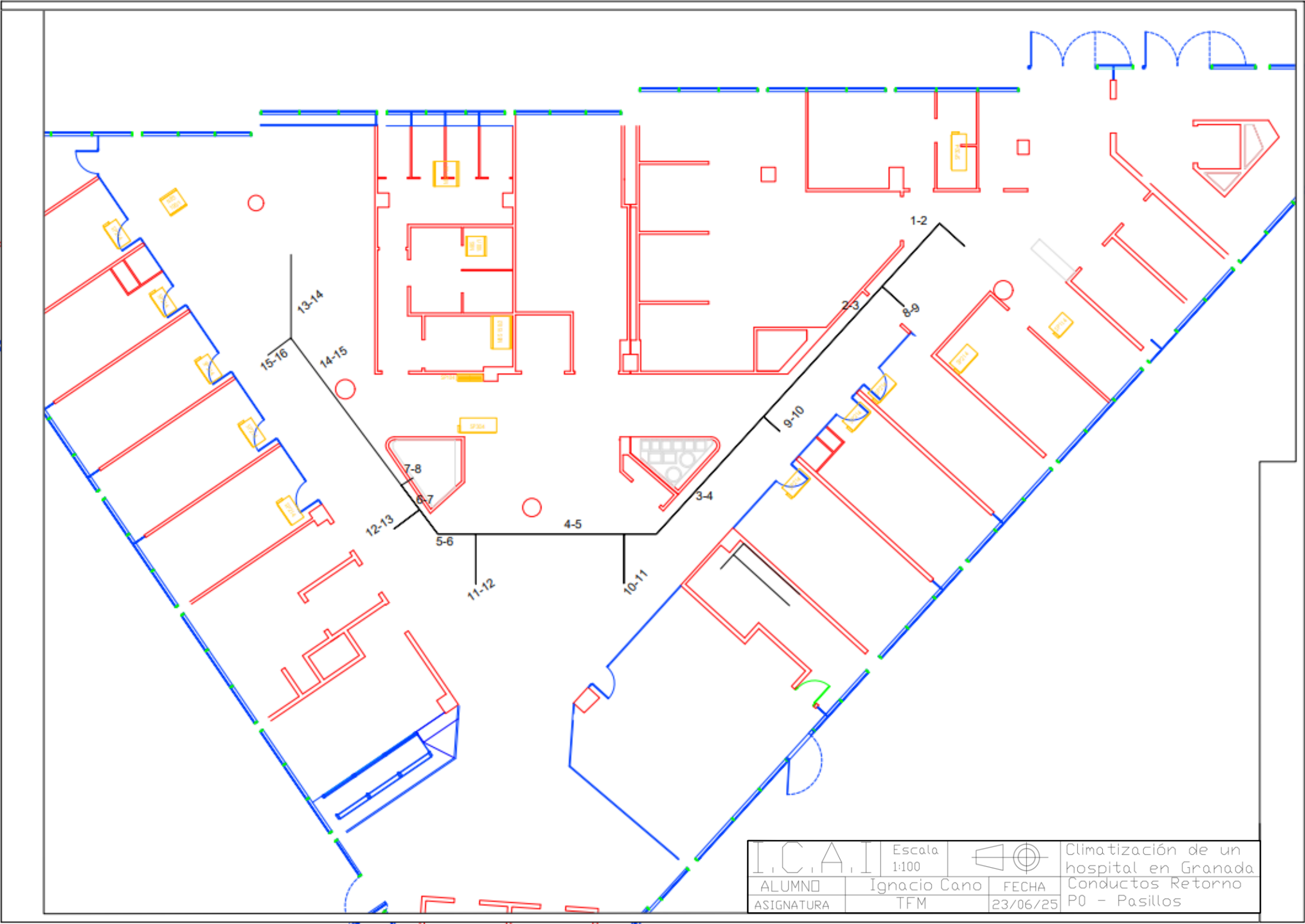


Red de conductos P0

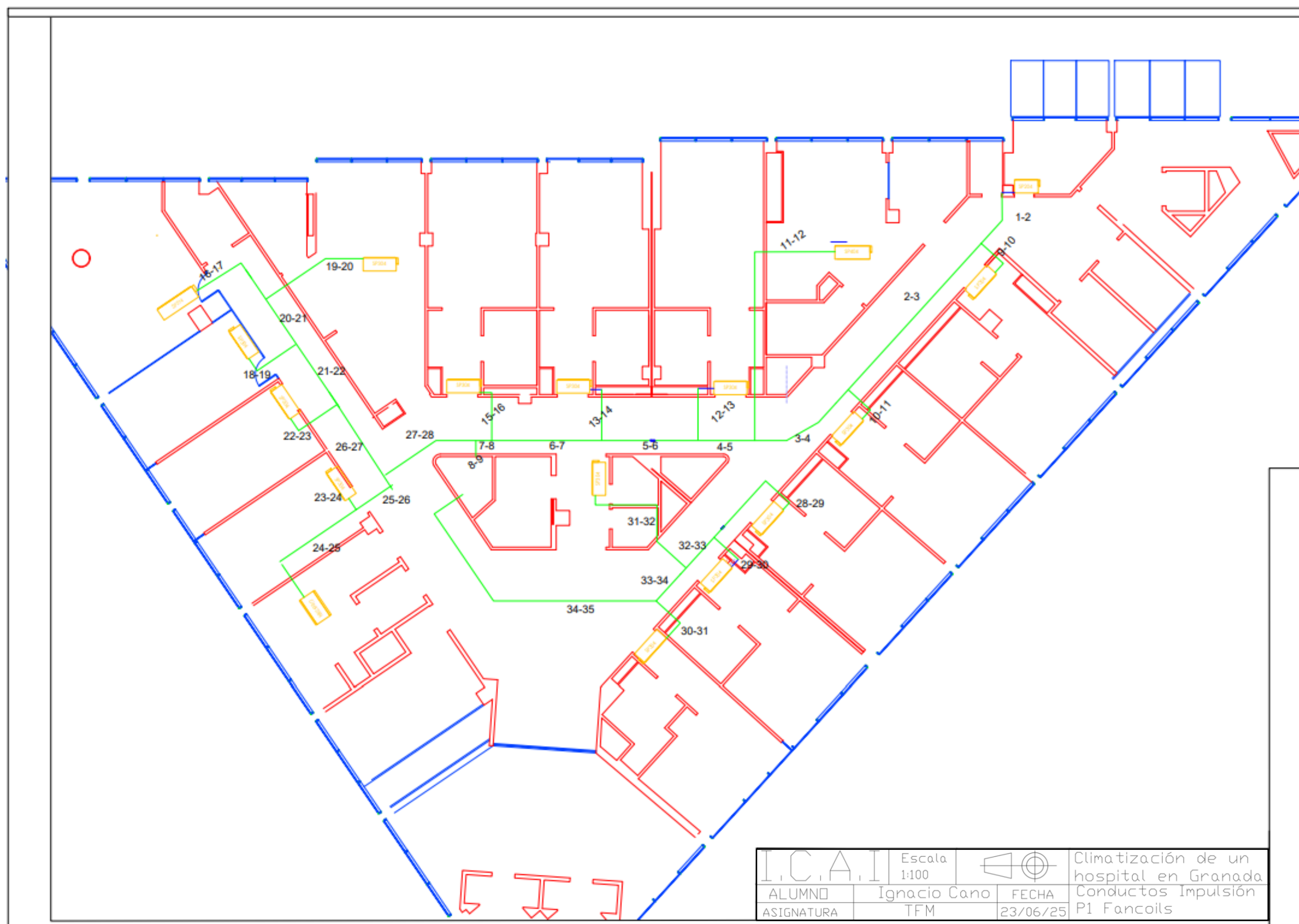


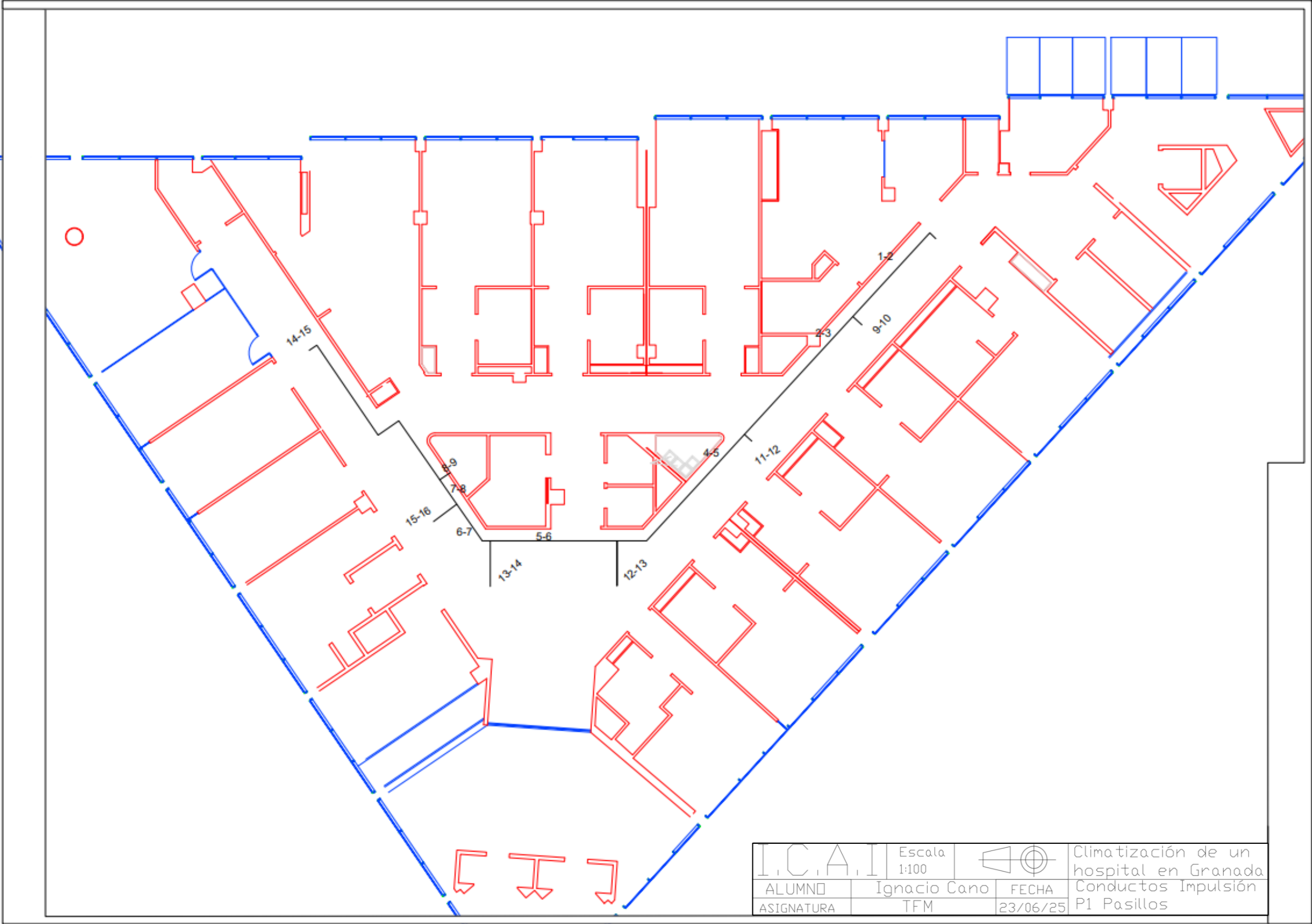


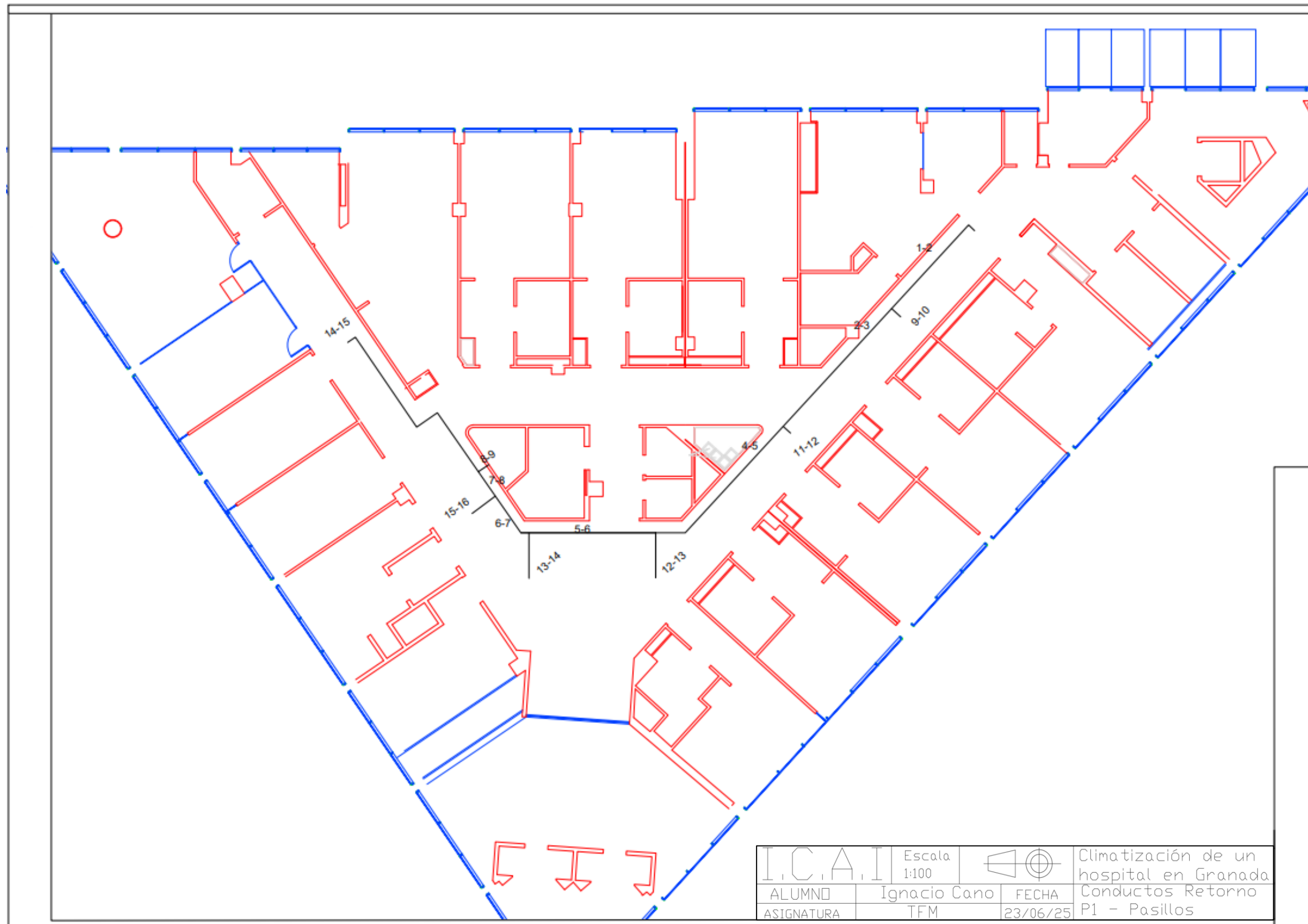


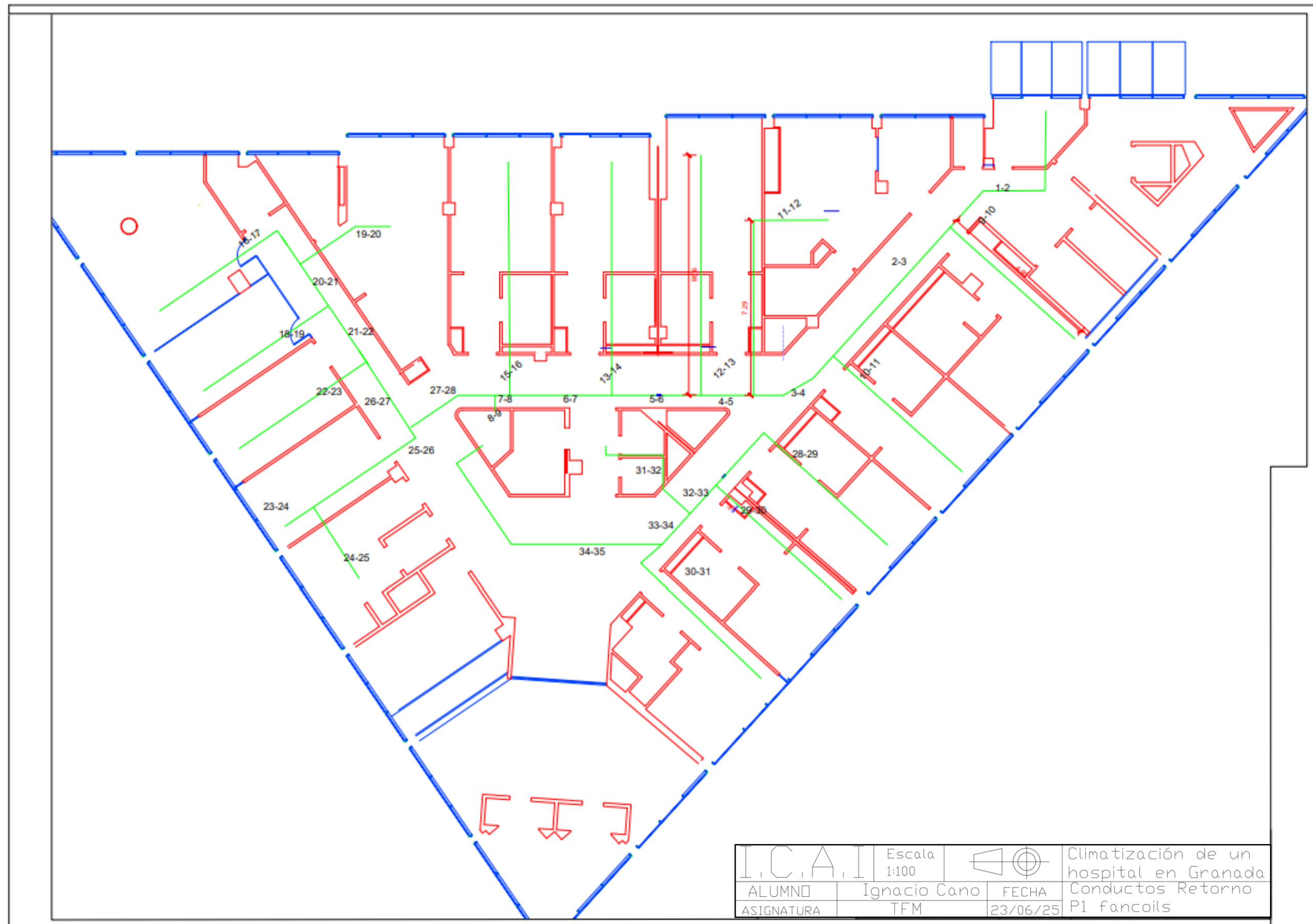


Red de conductos P1

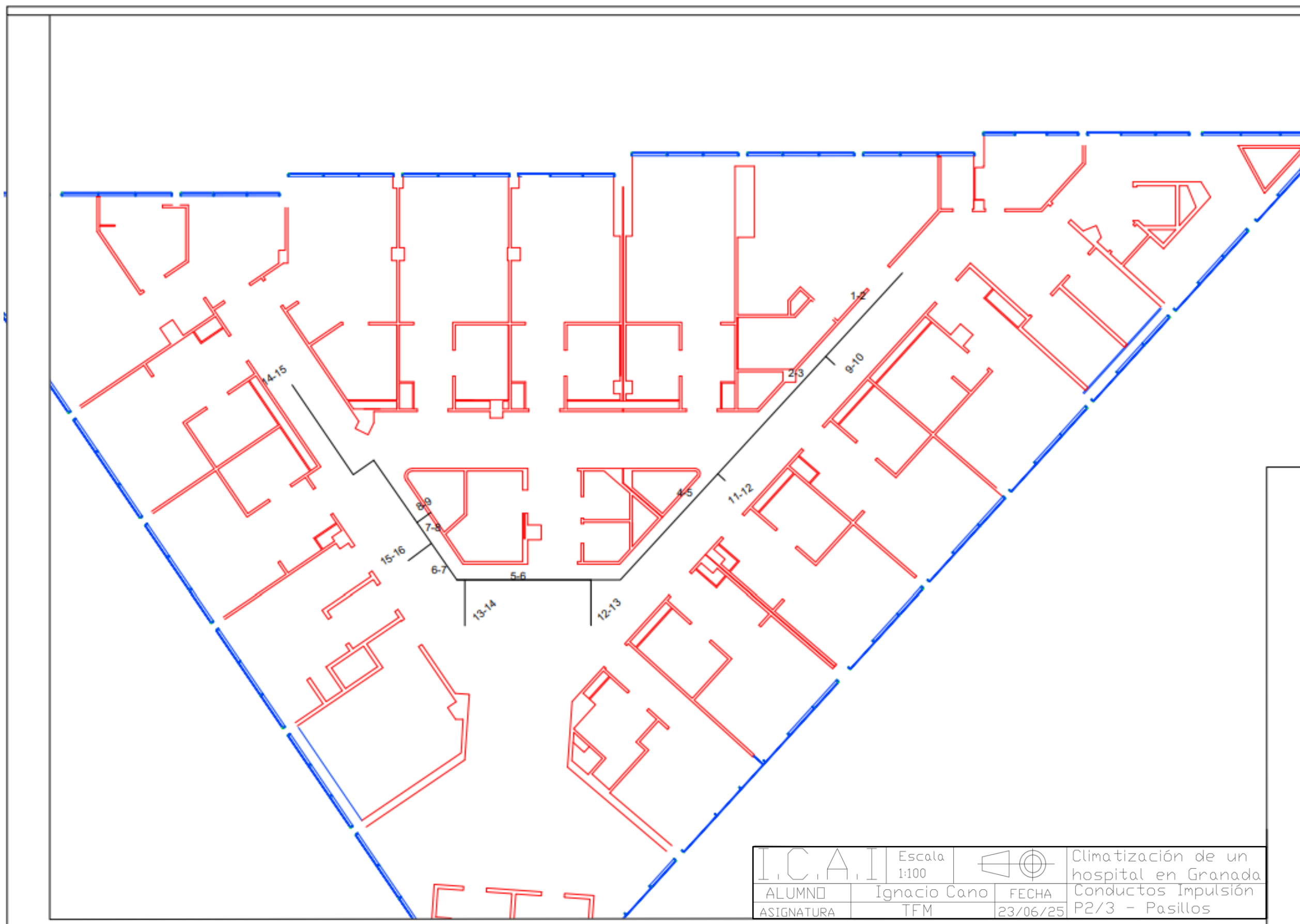


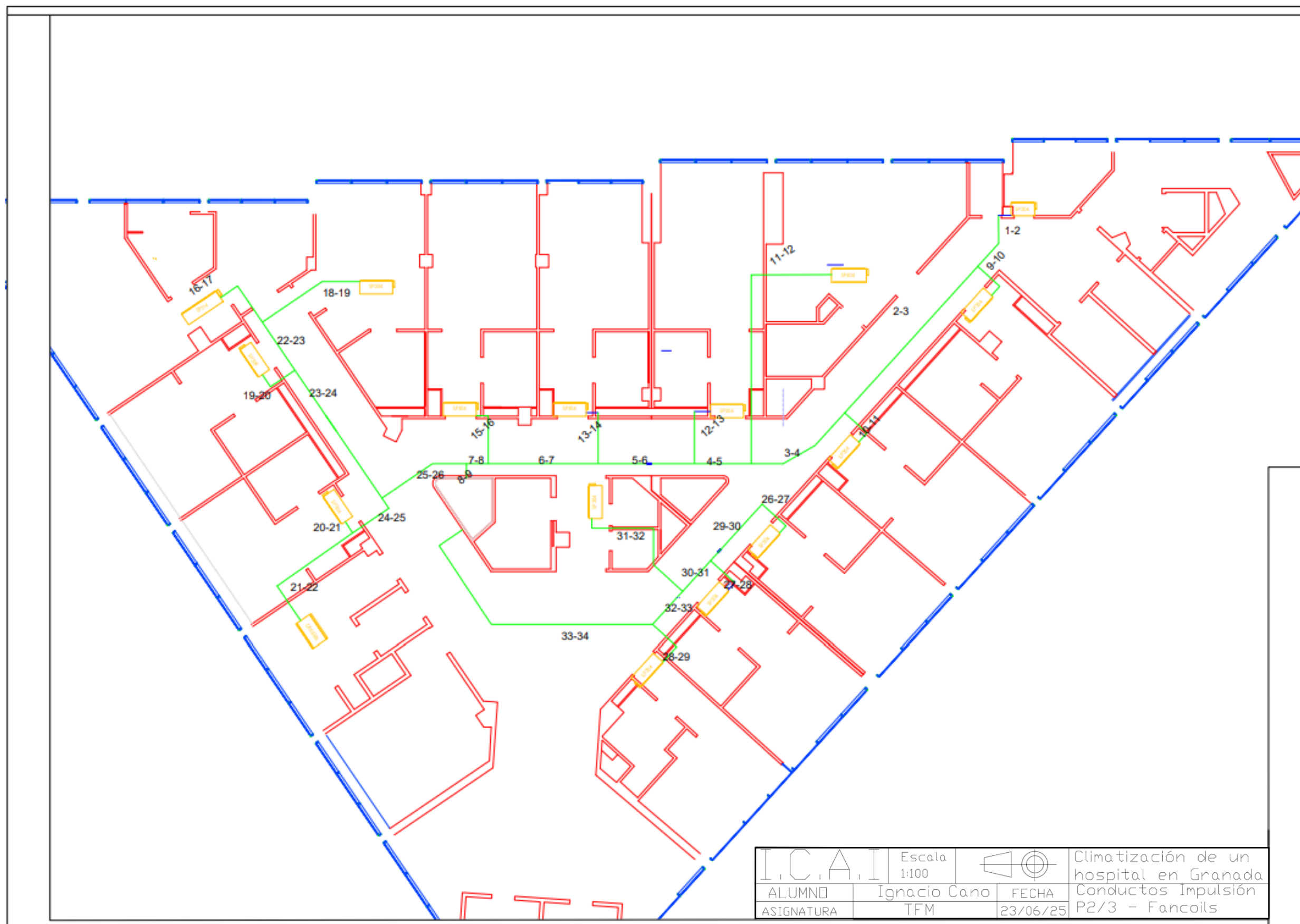


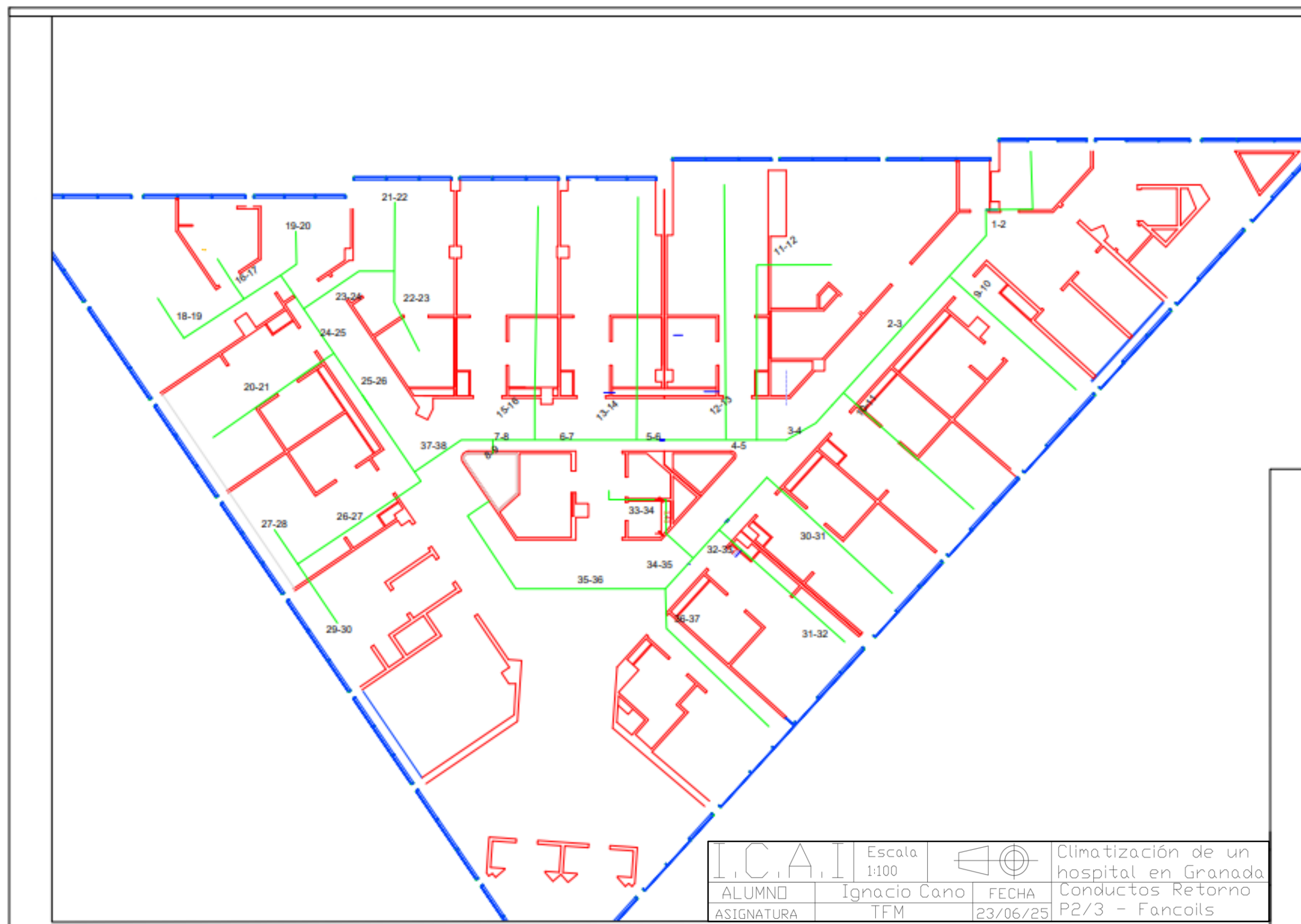


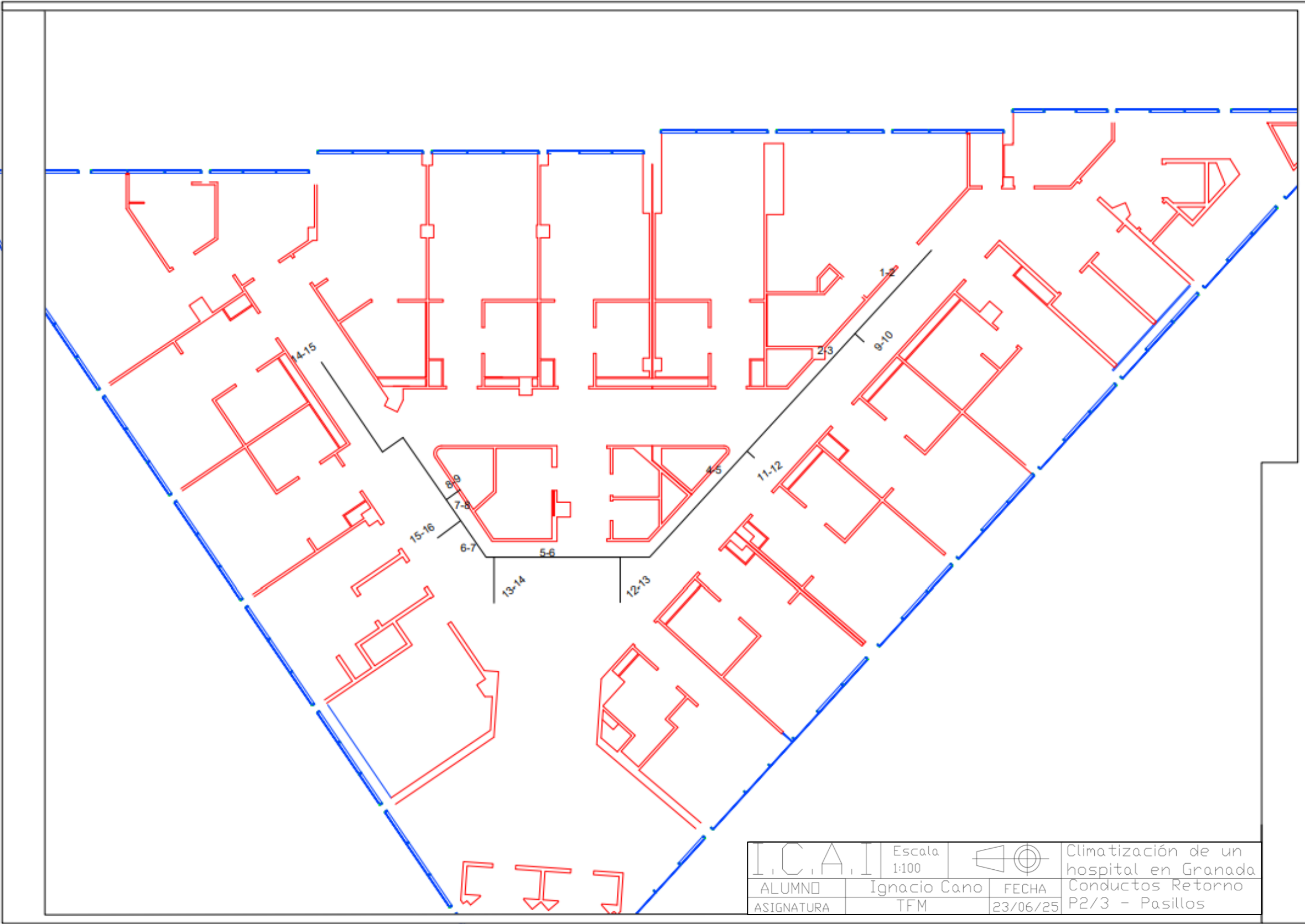


Red de conductos P2/3

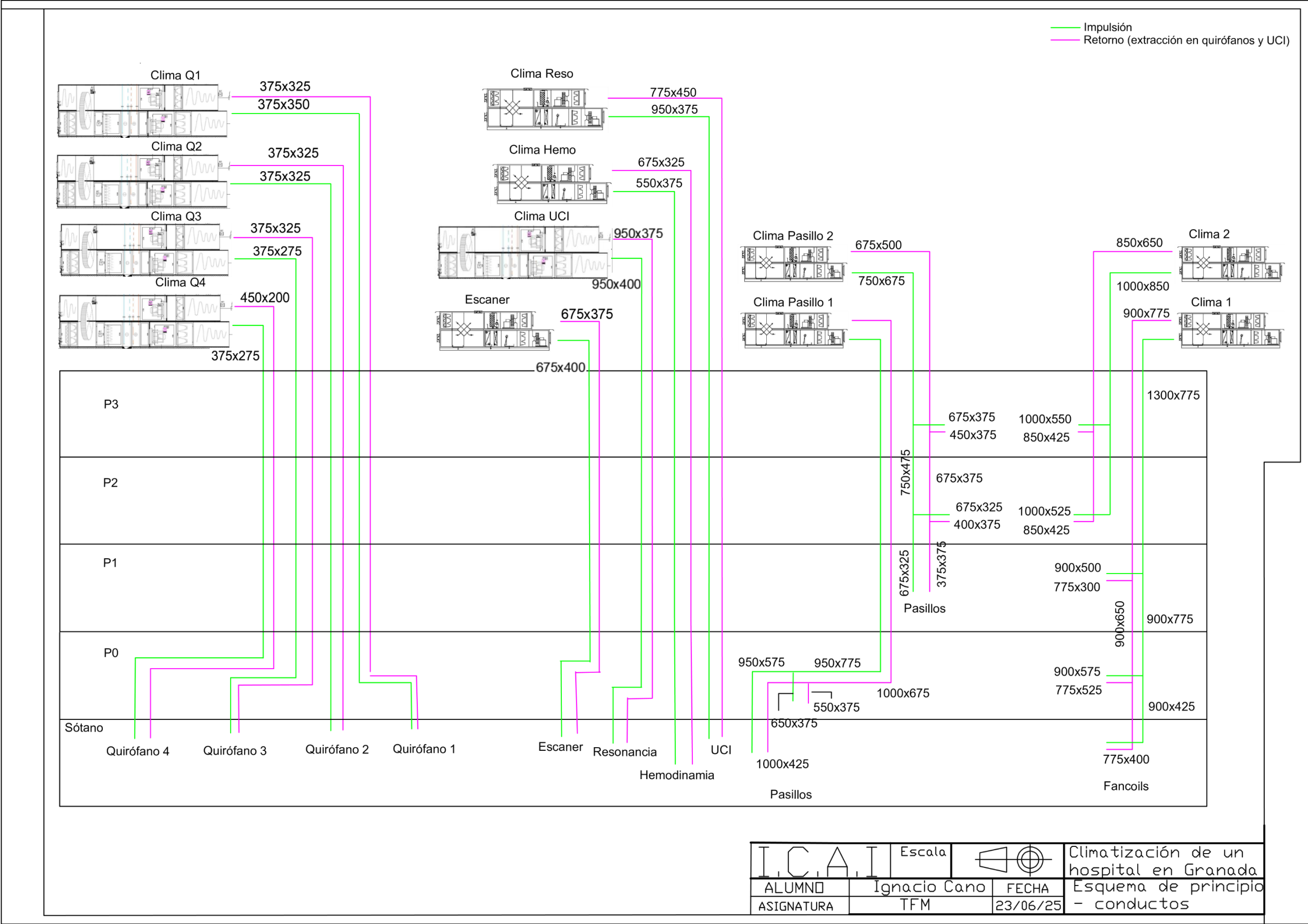


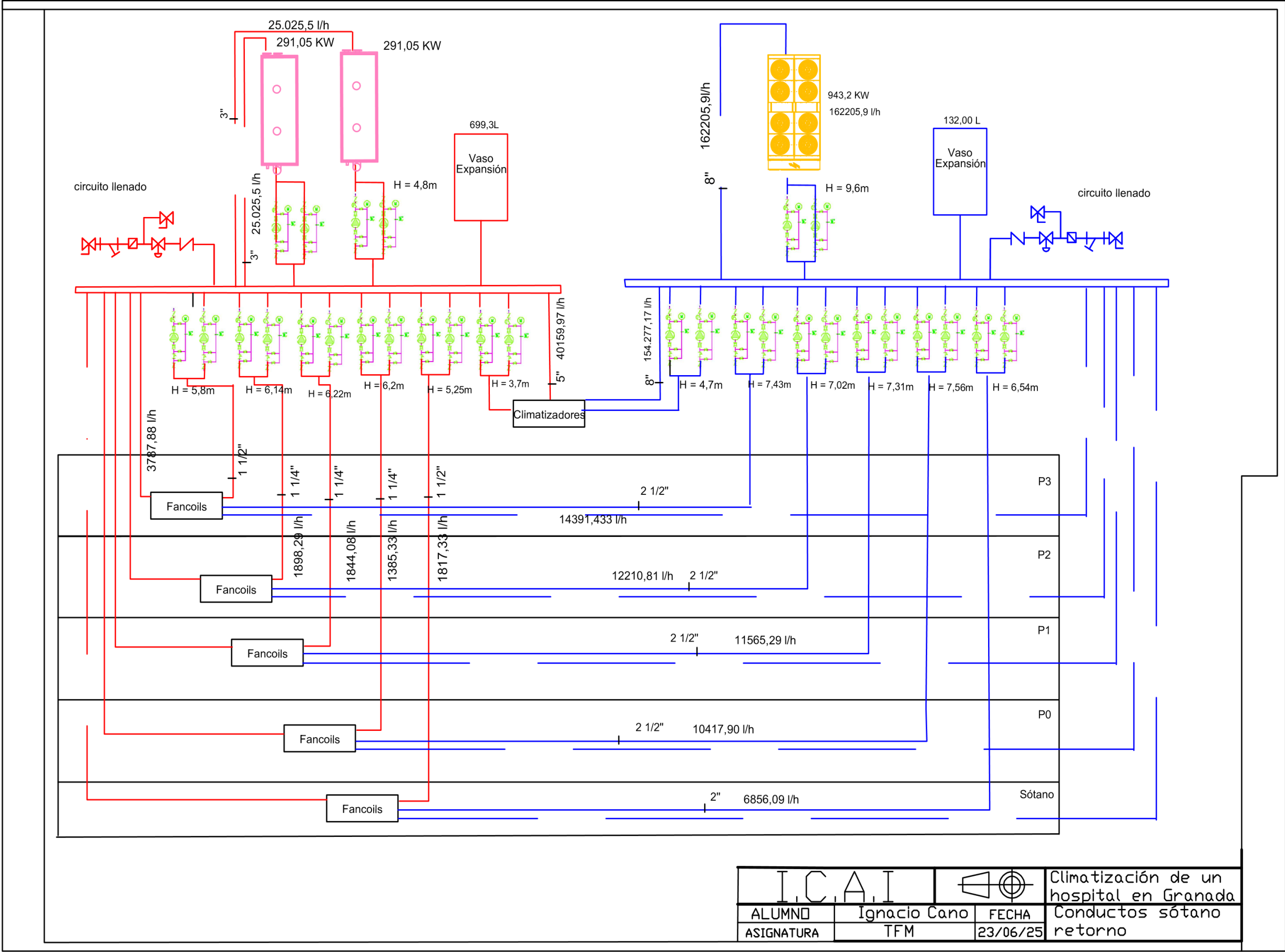






3. Esquema de principio





PRESUPUESTO

Grupo Enfriador	uds	€/ud	451.870,00 €
Enfriadora premium condensada por agua con compresor de tornillo que utiliza refrigerante HFO R-1234ze o R-515B MODELO: 30XW-PZE Refrigerante: R-1234ze / R-515B Compresor: De tornillo, de velocidad fija Capacidad frigorífica (kW): 943,2 Caudal de agua (l/h): 162.205,88 Eficiencia: Alta Aplicación: Edificio de oficinas, Hotel y ocio, Sanidad, Industria, Educación CARRIER	1	451.870,00 €	451.870,00 €

Grupo Calefacción	uds	€/ud	286.320,00 €
MODELO: Adisa RT10 Estructuras autoportantes •Mantenimiento desde el exterior del equipo •Tecnología compacta adisa. Dimensiones y pesos: los más reducidos del mercado •Funcionamiento a gas natural o glp •Producción de agua caliente para calefacción y/o A.C.S. en instalaciones centralizadas •Potencia: 291,05 kW •Caudal de agua: 25025,305 l/h •En conformidad con R.D. 1027/2007, Rite y con norma UNE 60.601 •Solución de alto rendimiento energético para los sectores residencial, sanitario, hotelero, comercial y terciario	2	143.160,00 €	286.320,00 €

Bombas	uds	€/ud	62.058,00 €
Fabricante: Grundfos MAGNA3 32-120 F	4	3.070,00 €	12.280,00 €
Fabricante: Grundfos MAGNA3 25-60	2	1.594,00 €	3.188,00 €
Fabricante: Grundfos MAGNA3 25-100	6	1.992,00 €	11.952,00 €
Fabricante: Grundfos MAGNA3 25-80	2	1.817,00 €	3.634,00 €
Fabricante: Grundfos MAGNA3 40-120 F	4	3.873,00 €	15.492,00 €
Fabricante: Grundfos MAGNA1 40-150 F	2	3.716,00 €	7.432,00 €
Fabricante: Grundfos MAGNA3 50-180 F	2	4.040,00 €	8.080,00 €
Fabricante: Grundfos TP 150-110/4	2	6.538,00 €	13.076,00 €
Fabricante: Grundfos TP 150-70/6	2	5.460,00 €	10.920,00 €
Fabricante: Grundfos MAGNA3 80-120 F	2	2.670,00 €	5.340,00 €

Tuberías	m	€/ud	49.299,48 €
Tubería acero negro DN 3/8"	229,93	18,96 €	3.632,89 €
Tubería acero negro DN 1/2"	128,9	21,00 €	2.255,75 €
Tubería acero negro DN 3/4"	222,34	24,36 €	4.513,50 €
Tubería acero negro DN 1"	170,65	27,85 €	4.752,94 €
Tubería acero negro DN 1 1/4"	103,9	34,08 €	3.540,91 €
Tubería acero negro DN 1 1/2"	53,03	39,12 €	2.074,53 €
Tubería acero negro DN 2"	70,63	51,36 €	3.627,56 €
Tubería acero negro DN 2 1/2"	13,04	63,00 €	821,52 €
Tubería acero negro DN 3"	25,55	69,36 €	1.772,15 €
Tubería acero negro DN 4"	22,84	76,20 €	1.740,41 €
Tubería acero negro DN 5"	8,67	104,55 €	906,45 €
Tubería acero negro DN 8"	12,7	113,70 €	1.443,99 €
Aislamiento coquilla elastomérica 25 mm para DN 3/8"	229,93	12,50 €	2.874,13 €
Aislamiento coquilla elastomérica 25 mm para DN 1/2"	128,9	13,20 €	1.701,48 €
Aislamiento coquilla elastomérica 25 mm para DN 3/4"	222,34	14,30 €	3.179,46 €
Aislamiento coquilla elastomérica 25 mm para DN 1"	170,65	15,40 €	2.628,01 €
Aislamiento coquilla elastomérica 30 mm para DN 1 1/4"	103,9	18,70 €	1.942,93 €
Aislamiento coquilla elastomérica 30 mm para DN 1 1/2"	53,03	21,30 €	1.129,54 €
Aislamiento coquilla elastomérica 30 mm para DN 2"	70,63	24,50 €	1.730,44 €
Aislamiento coquilla elastomérica 30 mm para DN 2 1/2"	13,04	28,90 €	376,86 €
Aislamiento coquilla elastomérica 30 mm para DN 3"	25,55	33,20 €	848,26 €
Aislamiento coquilla elastomérica 30 mm para DN 4"	22,84	37,40 €	854,22 €
Aislamiento coquilla elastomérica 30 mm para DN 5"	8,67	41,20 €	357,20 €
Aislamiento coquilla elastomérica 30 mm para DN 8"	12,7	46,80 €	594,36 €
Especificaciones Técnicas			
Material de tuberías: Acero negro estirado sin soldadura según norma UNE 19.052			
Accesorios: Roscados para DN ≤ 50 y embreadados para DN ≥ 65			
Aislamiento: Coquilla de espuma elastomérica con conductividad térmica < 0,04 W/mK			
- DIN 2440 acero estirado			
- DIN 2448 para el tramo de 8" acero estirado			
Espesor de aislamiento: Según IT 1.2.4.2.1.2 del RITE			

tuberías - accesorios	ud	€/ud	28.927,87 €
Válvula de bola DN 3/8"	44	13,68 €	601,92 €
Válvula de bola DN 1/2"	24	18,60 €	446,40 €
Válvula de bola DN 3/4"	37	27,90 €	1.032,30 €
Válvula de bola DN 1"	27	42,45 €	1.146,15 €
Válvula de bola DN 1 1/4"	15	54,75 €	821,25 €
Válvula de bola DN 1 1/2"	8	88,05 €	704,40 €
Válvula de bola DN 2"	1	124,30 €	124,30 €
Válvula de Mariposa DN 2 1/2"	4	168,50 €	674,00 €
Válvula de mariposa DN 3"	2	210,00 €	420,00 €
Válvula de mariposa DN 4"	2	259,30 €	518,60 €
Válvula de mariposa DN 5"	2	278,80 €	557,60 €
Válvula de mariposa DN 8"	2	297,10 €	594,20 €
Filtro DN 3/8"	44	22,95 €	1.009,80 €
Filtro DN 1/2"	24	28,05 €	673,20 €
Filtro DN 3/4"	37	36,75 €	1.359,75 €
Filtro DN 1"	27	55,20 €	1.490,40 €
Filtro DN 1 1/4"	15	72,30 €	1.084,50 €
Filtro DN 1 1/2"	8	108,60 €	868,80 €
Filtro DN 2"	1	142,60 €	142,60 €
Filtro DN 2 1/2"	4	186,30 €	745,20 €
Filtro DN 3"	2	204,00 €	408,00 €
Filtro DN 4"	2	228,80 €	457,60 €
Filtro DN 5"	2	245,80 €	491,60 €
Filtro DN 8"	2	267,90 €	535,80 €
Válvula de regulación DN 3/8"	44	22,40 €	985,60 €
Válvula de regulación DN 1/2"	24	28,60 €	686,40 €
Válvula de regulación DN 3/4"	37	38,20 €	1.413,40 €
Válvula de regulación DN 1"	27	52,70 €	1.422,90 €
Válvula de regulación DN 1 1/4"	15	68,30 €	1.024,50 €
Válvula de regulación DN 1 1/2"	8	92,50 €	740,00 €
Válvula de regulación DN 2"	1	168,40 €	168,40 €
Válvula de regulación DN 2 1/2"	4	224,60 €	898,40 €
Válvula de regulación DN 3"	2	344,30 €	688,60 €
Válvula de regulación DN 4"	2	398,70 €	797,40 €
Válvula de regulación DN 5"	2	435,70 €	871,40 €
Válvula de regulación DN 8"	2	451,90 €	903,80 €
Codo 90° DN 3/8"	33	3,80 €	125,40 €
Codo 90° DN 1/2"	20	4,20 €	84,00 €
Codo 90° DN 3/4"	32	5,80 €	185,60 €
Codo 90° DN 1"	25	8,40 €	210,00 €
Codo 90° DN 1 1/4"	9	12,60 €	113,40 €
Codo 90° DN 1 1/2"	6	16,30 €	97,80 €
Codo 90° DN 2 1/2"	3	42,30 €	126,90 €
Codo 90° DN 3"	2	49,60 €	99,20 €
Codo 90° DN 4"	2	52,00 €	104,00 €
Codo 90° DN 5"	2	65,70 €	131,40 €
Codo 90° DN 8"	2	70,50 €	141,00 €

Difusor TROX ADLR 5	11	193,79 €	2.131,69 €
Difusor TROX ADLR 6	78	210,00 €	16.380,00 €
Difusor Inductair KD-16	8	245,00 €	1.960,00 €
Accesorios de montaje y fijación	1	967,58 €	967,58 €
Características principales: - Difusores de techo circulares y cuadrados - Descarga radial de aire - Elevado nivel de confort - Instalación suspendida del techo - Lamas fijas de distribución de aire para impulsión radial horizontal - Placa frontal del difusor de aluminio			
Reguladores de caudal TROX	uds	€/ud	21.840,00 €
Fabricante TROX RN	78	280	21.840,00 €

Conductos	m2	€/ud	171.924,85 €
Conductos para Climatizadores (Impulsión y Retorno) Material: Chapa galvanizada rectangular. Clasificación: Estanqueidad C. Juntas, Uniones y Accesorios: Tipo "METU" para altas prestaciones de estanqueidad. Aislamiento: Manta de fibra de vidrio con barrera de vapor, acabado en papel de aluminio Kraft reforzado y ajustado mediante flejes. Espesores según IT Sellado: Unión longitudinal y entre tramos sellada con cinta de aluminio autoadhesiva de mm de anchura	1268,11	75,00 €	95.108,25 €
Conductos para Fancoils (Impulsión y Retorno) Material: Plancha de fibra de vidrio de alta densidad, tipo CLIMAVER METAL NETO. Clase: C. Espesor: mm. Revestimiento Exterior: Aluminio. Revestimiento Interior: Tejido de hilos de vidrio de color negro de gran absorción acústica y resistencia mecánica. Perfilería: Aluminio extrusionado en juntas longitudinales para refuerzo y sellado. Juntas y Uniones: Encoladas para mayor resistencia y se realizará un sellado exterior mediante cinta adhesiva para garantizar las altas prestaciones de estanqueidad.	2194,76	35,00 €	76.816,60 €
Compuertas Cortafuegos	uds	€/ud	545.900,00 €
Fabricante TROX -Modelo FKA2-EU - homologada según EN 1366-2 Accionamiento: con fusible térmico	53	10.300	545.900,00 €
Rejillas	uds	€/ud	9.300,00 €
Rejilla TROX AT - rejilla de lamas fijas en paralelo - Fabricación en lacado blanco RAL 9010	155	60	9.300,00 €

Vasos de Expansión	uds	€/ud	2.200,00 €
Calefacción, P = 6bar			
Flamco Flexcon M-K			
- Membrana Fija			
	1	1.700,00 €	1.700,00 €
refrigeración, P = 6bar			
Flamco Flexcon M-K			
- Membrana Fija			
	1	500,00 €	500,00 €

climatizadores			410.614,00 €
QUIROFANOS / ZONAS ESPECIALES FABRICANTE: WOLF - Conforme a las normativas DIN 1946 - Parte 4 y VDI 6022 para salas limpias y quirófanos (clase 1A). - Prefiltros F7 y filtros F9 - Acceso óptimo para limpieza y mantenimiento: silenciadores Flip&Clean, sistemas de filtros de cierre rápido, superficies lisas de acero inoxidable. - Sistema patentado de sellado tipo laberinto Super Seal con estanqueidad del 98 %. - Humidificación Hygroflow conforme a VDI 6022. - Baterías de agua a 4 tubos de agua fría y caliente construidas en tubo de cobre con aletas de aluminio precaladas, con sección de enfriamiento gratuito - Sección de baterías - Sección de impulsión-Ventilador centrífugo. - Sección de retorno solo para Resonancia y Hemodinamia - Sección de Extracción - Ventilador centrífugo. - Sección de recuperación de calor. Filtros absolutos HEPA H14 en climatizadores de quirófanos y UCI			
Sótano	Quirófano 1	Características Técnicas - Potencia frigorífica (kW): 51,88 - Potencia calorífica (kW): 22,16 - Caudal (m³/h): 2403 - Presión Impulsión (mmca): 13,77 - Presión retorno (mmca): 7,6	32.452,00 €
Sótano	Quirófano 2	Características Técnicas - Potencia frigorífica (kW): 30,0 - Potencia calorífica (kW): 12,24 - Caudal (m³/h): 1377 - Presión Impulsión (mmca): 13,2 - Presión retorno (mmca): 6,93	25.799,00 €
Sótano	Quirófano 3	Características Técnicas - Potencia frigorífica (kW): 34,52 - Potencia calorífica (kW): 13,94 - Caudal (m³/h): 1598,4 - Presión Impulsión (mmca): 12,8 - Presión retorno (mmca): 6,64	25.799,00 €
Sótano	Quirófano 4	Características Técnicas - Potencia frigorífica (kW): 37,0 - Potencia calorífica (kW): 15,3 - Caudal (m³/h): 1709,1 - Presión Impulsión (mmca): 13,44 - Presión retorno (mmca): 6,61	29.550,00 €
Sótano	UCI Enfermería	Características Técnicas - Potencia frigorífica (kW): 202,58 - Potencia calorífica (kW): 100 - Caudal (m³/h): 10592,1 - Presión Impulsión (mmca): 23,33 - Presión retorno (mmca): 12,22	62.236,00 €

Climatizadores de pasillos y salas sin requerimientos especiales FABRICANTE: Carrier - Airovision 39CP-L/H/C -EN 13053 y EN 1886 -Caudal de aire: 1000 - 30 000 m³/h - certificado de higiene con arreglo a la VDI6022-1: 2018 -Paneles de doble revestimiento con aislamiento de lana mineral de 50 mm -Juntas moldeadas de poliuretano bicomponente de alta resistencia - Perfilera de aluminio con rotura de puente térmico con paneles sandwich - Filtros F5-F9 - Baterías de agua a 4 tubos de agua fría y caliente construidas en tubo de cobre - Sección impulsión - Ventilador plug-fan - Sección Retorno - Ventilador plug-fan - Sección extracción			
Sótano/P0/P1	Clima1	Características Técnicas - Potencia frigorífica (kW): 111,04 - Potencia calorífica (kW): 87,59 - Caudal (m³/h): 40810 - Presión Impulsión (mmca): 62,05 - Presión retorno (mmca): 48,28	19.536,00 €
P2/P3	Clima2	Características Técnicas - Potencia frigorífica (kW): 90,65 - Potencia calorífica (kW): 73,55 - Caudal (m³/h): 35737 - Presión Impulsión (mmca): 30,17 - Presión retorno (mmca): 28,48	17.600,00 €
Sótano/P0/P1	Clima Pasillo 1	Características Técnicas - Potencia frigorífica (kW): 133,05 - Potencia calorífica (kW): 68,25 - Caudal (m³/h): 20840,12 - Presión Impulsión (mmca): 39,55 - Presión retorno (mmca): 44,36	38.460,00 €
P2/P3	Clima Pasillo 2	Características Técnicas - Potencia frigorífica (kW): 122,59 - Potencia calorífica (kW): 63,75 - Caudal (m³/h): 14484,40 - Presión Impulsión (mmca): 54,41 - Presión retorno (mmca): 43,27	29.210,00 €
Sótano	Escáner	Características Técnicas - Potencia frigorífica (kW): 23,9 - Potencia calorífica (kW): 3,2 - Caudal (m³/h): 5992,53 - Presión Impulsión (mmca): 13,63 - Presión retorno (mmca): 12,61	42.539,00 €
Sótano	Hemodinamia	Características Técnicas - Potencia frigorífica (kW): 23,45 - Potencia calorífica (kW): 6,40 - Caudal (m³/h): 5.406,86 - Presión Impulsión (mmca): 16,57 - Presión retorno (mmca): 12,46	39.758,00 €
Sótano	Resonancia Magnética	Características Técnicas - Potencia frigorífica (kW): 36,34 - Potencia calorífica (kW): 4,81 - Caudal (m³/h): 9055,61 - Presión Impulsión (mmca): 17,99 - Presión retorno (mmca): 13,87	47.675,00 €

Fancoils			88.850,00 €
Sótano	RX convencional	Fabricante: SCHAKO NBS-100-3-L4-C5 / 2V --- Caudal volumétrico: 2336 m³/h --- Presión estática disponible: 17 Pa --- Potencia frigorífica: 14,2 kW --- Potencias calorífica: 10,52 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 12,8 / 33,4 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	1.150,00 €
Sótano	Office	Fabricante: SCHAKO AQS-EC-4-L4-C1 / 3V --- Caudal volumétrico: 769 m³/h --- Presión estática disponible: 18 Pa --- Potencia frigorífica: 4,8 kW --- Potencias calorífica: 5 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 65 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 55 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 12,5 / 39,4 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 60%	1.350,00 €
Sótano	Mamografía	Fabricante: SCHAKO NBS-100-3-L4-C5 / 2V --- Caudal volumétrico: 1152 m³/h --- Presión estática disponible: 135 Pa --- Potencia frigorífica: 8,47 kW --- Potencias calorífica: 6,38 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 10,7 / 36,5 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	1.150,00 €
Sótano	Informes	Fabricante: SCHAKO AQS-EC-3-L4-C1 / 6V --- Caudal volumétrico: 311 m³/h --- Presión estática disponible: 39 Pa --- Potencia frigorífica: 2,34 kW --- Potencias calorífica: 2,82 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 65 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 55 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 10,4 / 47 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 60%	1.550,00 €
Sótano	Informática	Fabricante: SCHAKO AQS-EC-4-L4-C1 / 3V --- Caudal volumétrico: 769 m³/h --- Presión estática disponible: 18 Pa --- Potencia frigorífica: 4,8 kW --- Potencias calorífica: 5 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 65 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 55 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 12,5 / 39,4 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 60%	1.350,00 €
Sótano	Estancia médicos	Fabricante: SCHAKO AQS-EC-3-L4-C1 / 6V --- Caudal volumétrico: 489 m³/h --- Presión estática disponible: 26 Pa --- Potencia frigorífica: 3,52 kW --- Potencias calorífica: 3,72 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 65 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 55 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 11 / 42,7 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 60%	1.550,00 €

Sótano	Estancia Cirujanos	Fabricante: SCHAKO AQS-EC-3-L4-C1 / 6V --- Caudal volumétrico: 489 m³/h --- Presión estática disponible: 26 Pa --- Potencia frigorífica: 3,52 kW --- Potencias calorífica: 3,72 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 65 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 55 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 11 / 42,7 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 60%	1.550,00 €
Sótano	Endoscopia	Fabricante: SCHAKO AQS-EC-2-L4-C1 / 10V --- Caudal volumétrico: 604 m³/h --- Presión estática disponible: 13 Pa --- Potencia frigorífica: 3,79 kW --- Potencias calorífica: 3,59 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 65 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 55 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 12,7 / 37,7 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 60%	1.350,00 €
Sótano	Ecografía	Fabricante: SCHAKO AQS-EC-2-L4-C1 / 10V --- Caudal volumétrico: 830 m³/h --- Presión estática disponible: 25 Pa --- Potencia frigorífica: 4,82 kW --- Potencias calorífica: 4,19 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 65 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 55 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 13,6 / 35,1 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 60%	1.350,00 €
Sótano	Despacho médicos	Fabricante: SCHAKO AQS-EC-3-L4-C1 / 6V --- Caudal volumétrico: 489 m³/h --- Presión estática disponible: 26 Pa --- Potencia frigorífica: 3,52 kW --- Potencias calorífica: 3,72 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 65 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 55 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 11 / 42,7 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 60%	1.550,00 €
Sótano	Densimetría	Fabricante: SCHAKO AQS-EC-4-L4-C1 / 3V --- Caudal volumétrico: 769 m³/h --- Presión estática disponible: 18 Pa --- Potencia frigorífica: 4,8 kW --- Potencias calorífica: 5 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 65 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 55 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 12,5 / 39,4 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 60%	1.350,00 €
Sótano	Control	Fabricante: SCHAKO AQS-EC-4-L4-C1 / 6V --- Caudal volumétrico: 1711 m³/h --- Presión estática disponible: 31 Pa --- Potencia frigorífica: 8,88 kW --- Potencias calorífica: 7,39 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 65 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 55 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 14,7 / 32,9 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 60%	1.350,00 €

P0	Vestíbulo Urgencias	Fabricante: SCHAKO NBS-150-2-L4-C5 / 2V --- Caudal volumétrico: 1845 m³/h --- Presión estática disponible: 270 Pa --- Potencia frigorífica: 12,68 kW --- Potencias calorífica: 8,94 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 11,5 / 34,5 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	1.350,00 €
P0	Urgencias	Fabricante: SCHAKO NBS-100-3-L4-C5 / 1V --- Caudal volumétrico: 2099 m³/h --- Presión estática disponible: 14 Pa --- Potencia frigorífica: 13,2 kW --- Potencias calorífica: 9,79 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 12,5 / 33,9 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	1.150,00 €
P0	Rehabilitación	Fabricante: SCHAKO NBS-150-2-L4-C5 / 2V --- Caudal volumétrico: 1329 m³/h --- Presión estática disponible: 310 Pa --- Potencia frigorífica: 9,86 kW --- Potencias calorífica: 7,01 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 10,6 / 35,7 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	1.350,00 €
P0	Oficina 3	Fabricante: SCHAKO NBS-100-1-L4-C5 / 3V --- Caudal volumétrico: 463 m³/h --- Presión estática disponible: 130 Pa --- Potencia frigorífica: 3,25 kW --- Potencias calorífica: 2,39kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 11,2 / 35,4 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	950,00 €
P0	Oficina 2	Fabricante: SCHAKO NBS-100-1-L4-C5 / 4V --- Caudal volumétrico: 522 m³/h --- Presión estática disponible: 130 Pa --- Potencia frigorífica: 3,56 kW --- Potencias calorífica: 2,61 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 11,5 / 35,9 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	950,00 €
P0	Oficina 1	Fabricante: SCHAKO NBS-100-1-L4-C5 / 5V --- Caudal volumétrico: 583 m³/h --- Presión estática disponible: 130 Pa --- Potencia frigorífica: 3,86 kW --- Potencias calorífica: 2,83 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 11,8 / 34,5 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	950,00 €

P0	Lavandería	Fabricante: SCHAKO NBS-100-1-L4-C5 / 3V --- Caudal volumétrico: 463 m³/h --- Presión estática disponible: 130 Pa --- Potencia frigorífica: 3,25 kW --- Potencias calorífica: 2,39kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 11,2 / 35,4 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	950,00 €
P0	Estancia Médicos	Fabricante: SCHAKO NBS-100-1-L4-C5 / 4V --- Caudal volumétrico: 959 m³/h --- Presión estática disponible: 23 Pa --- Potencia frigorífica: 35,44 kW --- Potencias calorífica: 4,01 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 13,4 / 32,5 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	950,00 €
P0	Curas	Fabricante: SCHAKO NBS-100-1-L4-C5 / 3V --- Caudal volumétrico: 463 m³/h --- Presión estática disponible: 130 Pa --- Potencia frigorífica: 3,25 kW --- Potencias calorífica: 2,39kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 11,2 / 35,4 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	950,00 €
P0	Críticos	Fabricante: SCHAKO NBS-100-1-L4-C5 / 1V --- Caudal volumétrico: 331 m³/h --- Presión estática disponible: 130 Pa --- Potencia frigorífica: 2,49 kW --- Potencias calorífica: 1,85kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 10,4 / 36,6 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	950,00 €
P0	Consulta 6	Fabricante: SCHAKO NBS-100-1-L4-C5 / 4V --- Caudal volumétrico: 522 m³/h --- Presión estática disponible: 130 Pa --- Potencia frigorífica: 3,56 kW --- Potencias calorífica: 2,61 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 11,5 / 35,9 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	950,00 €
P0	Consulta 5	Fabricante: SCHAKO NBS-100-1-L4-C5 / 3V --- Caudal volumétrico: 463 m³/h --- Presión estática disponible: 130 Pa --- Potencia frigorífica: 3,25 kW --- Potencias calorífica: 2,39kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 11,2 / 35,4 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	950,00 €

P0	Consulta 4	Fabricante: SCHAKO NBS-100-1-L4-C5 / 3V --- Caudal volumétrico: 463 m³/h --- Presión estática disponible: 130 Pa --- Potencia frigorífica: 3,25 kW --- Potencias calorífica: 2,39kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 11,2 / 35,4 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	950,00 €
P0	Consulta 3	Fabricante: SCHAKO NBS-100-1-L4-C5 / 2V --- Caudal volumétrico: 400 m³/h --- Presión estática disponible: 130 Pa --- Potencia frigorífica: 2,9 kW --- Potencias calorífica: 2,14kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 10,8 / 35,9 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	950,00 €
P0	Consulta 2	Fabricante: SCHAKO NBS-100-1-L4-C5 / 3V --- Caudal volumétrico: 463 m³/h --- Presión estática disponible: 130 Pa --- Potencia frigorífica: 3,25 kW --- Potencias calorífica: 2,39kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 11,2 / 35,4 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	950,00 €
P0	Consulta 1	Fabricante: SCHAKO NBS-100-3-L4-C5 / 3V --- Caudal volumétrico: 2529 m³/h --- Presión estática disponible: 20 Pa --- Potencia frigorífica: 15 kW --- Potencias calorífica: 11,1 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 1315 / 33,1 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	1.150,00 €
P0	Central Alarmas	Fabricante: SCHAKO NBS-100-1-L4-C5 / 3V --- Caudal volumétrico: 463 m³/h --- Presión estática disponible: 130 Pa --- Potencia frigorífica: 3,25 kW --- Potencias calorífica: 2,39kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 11,2 / 35,4 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	950,00 €
P0	Bar	Fabricante: SCHAKO NBS-150-2-L4-C5 / 2V --- Caudal volumétrico: 1845 m³/h --- Presión estática disponible: 270 Pa --- Potencia frigorífica: 12,68 kW --- Potencias calorífica: 8,94 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 11,5 / 34,5 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	1.350,00 €

P1	Suite 106	Fabricante: SCHAKO NBS-150-2-L4-C5 / 2V --- Caudal volumétrico: 1973 m³/h --- Presión estática disponible: 158 Pa --- Potencia frigorífica: 11,32 kW --- Potencias calorífica: 7,87 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 13,4 / 31,9 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	1.350,00 €
P1	Oficina 2	Fabricante: SCHAKO NBS-100-1-L4-C5 / 4V --- Caudal volumétrico: 522 m³/h --- Presión estática disponible: 130 Pa --- Potencia frigorífica: 3,56 kW --- Potencias calorífica: 2,61 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 11,5 / 35,9 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	950,00 €
P1	Oficina 1	Fabricante: SCHAKO NBS-100-3-L4-C5 / 2V --- Caudal volumétrico: 2336 m³/h --- Presión estática disponible: 17 Pa --- Potencia frigorífica: 14,2 kW --- Potencias calorífica: 10,52 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 12,8 / 33,4 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	1.150,00 €
P1	médico de planta	Fabricante: SCHAKO NBS-100-1-L4-C5 / 2V --- Caudal volumétrico: 773 m³/h --- Presión estática disponible: 15 Pa --- Potencia frigorífica: 4,71 kW --- Potencias calorífica: 3,61 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 12,7 / 33,4 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	950,00 €
P1	Lavandería	Fabricante: SCHAKO NBS-100-1-L4-C5 / 5V --- Caudal volumétrico: 583 m³/h --- Presión estática disponible: 130 Pa --- Potencia frigorífica: 3,86 kW --- Potencias calorífica: 2,83 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 11,8 / 34,5 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	950,00 €
P1	Habitación 110	Fabricante: SCHAKO NBS-150-2-L4-C5 / 2V --- Caudal volumétrico: 1845 m³/h --- Presión estática disponible: 270 Pa --- Potencia frigorífica: 12,68 kW --- Potencias calorífica: 8,94 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 11,5 / 34,5 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	1.350,00 €

P1	Habitación 109	Fabricante: SCHAKO NBS-150-2-L4-C5 / 2V --- Caudal volumétrico: 1845 m³/h --- Presión estática disponible: 270 Pa --- Potencia frigorífica: 12,68 kW --- Potencias calorífica: 8,94 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 11,5 / 34,5 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	1.350,00 €
P1	Habitación 108	Fabricante: SCHAKO NBS-150-2-L4-C5 / 2V --- Caudal volumétrico: 1845 m³/h --- Presión estática disponible: 270 Pa --- Potencia frigorífica: 12,68 kW --- Potencias calorífica: 8,94 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 11,5 / 34,5 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	1.350,00 €
P1	Habitación 107	Fabricante: SCHAKO NBS-150-2-L4-C5 / 2V --- Caudal volumétrico: 1845 m³/h --- Presión estática disponible: 270 Pa --- Potencia frigorífica: 12,68 kW --- Potencias calorífica: 8,94 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 11,5 / 34,5 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	1.350,00 €
P1	Habitación 105	Fabricante: SCHAKO NBS-100-2-L4-C5 / 5V --- Caudal volumétrico: 993 m³/h --- Presión estática disponible: 160 Pa --- Potencia frigorífica: 6,89 kW --- Potencias calorífica: 4,91 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 11,4 / 34,8 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	1.050,00 €
P1	Habitación 104	Fabricante: SCHAKO NBS-100-2-L4-C5 / 4V --- Caudal volumétrico: 874 m³/h --- Presión estática disponible: 130 Pa --- Potencia frigorífica: 6,26 kW --- Potencias calorífica: 4,47 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 11, / 35,3 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	1.050,00 €
P1	Habitación 103	Fabricante: SCHAKO NBS-100-2-L4-C5 / 4V --- Caudal volumétrico: 874 m³/h --- Presión estática disponible: 130 Pa --- Potencia frigorífica: 6,26 kW --- Potencias calorífica: 4,47 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 11, / 35,3 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	1.050,00 €

P1	Habitación 102	Fabricante: SCHAKO NBS-100-2-L4-C5 / 4V --- Caudal volumétrico: 874 m³/h --- Presión estática disponible: 130 Pa --- Potencia frigorífica: 6,26 kW --- Potencias calorífica: 4,47 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 11, / 35,3 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	1.050,00 €
P1	Habitación 101	Fabricante: SCHAKO NBS-100-2-L4-C5 / 4V --- Caudal volumétrico: 874 m³/h --- Presión estática disponible: 130 Pa --- Potencia frigorífica: 6,26 kW --- Potencias calorífica: 4,47 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 11, / 35,3 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	1.050,00 €
P1	Enfermería	Fabricante: SCHAKO NBS-100-1-L4-C5 / 2V --- Caudal volumétrico: 400 m³/h --- Presión estática disponible: 130 Pa --- Potencia frigorífica: 2,9 kW --- Potencias calorífica: 2,14kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 10,8 / 35,9 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	950,00 €
P1	Consulta 8	Fabricante: SCHAKO NBS-100-1-L4-C5 / 4V --- Caudal volumétrico: 522 m³/h --- Presión estática disponible: 130 Pa --- Potencia frigorífica: 3,56 kW --- Potencias calorífica: 2,61 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 11,5 / 35,9 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	950,00 €
P1	Consulta 7	Fabricante: SCHAKO NBS-100-1-L4-C5 / 4V --- Caudal volumétrico: 522 m³/h --- Presión estática disponible: 130 Pa --- Potencia frigorífica: 3,56 kW --- Potencias calorífica: 2,61 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 11,5 / 35,9 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	950,00 €
P2	Suite 209	Fabricante: SCHAKO NBS-150-2-L4-C5 / 2V --- Caudal volumétrico: 1845 m³/h --- Presión estática disponible: 270 Pa --- Potencia frigorífica: 12,68 kW --- Potencias calorífica: 8,94 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 11,5 / 34,5 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	1.350,00 €

P2	Suite 201	Fabricante: SCHAKO NBS-150-2-L4-C5 / 1V --- Caudal volumétrico: 2996 m³/h --- Presión estática disponible: 157 Pa --- Potencia frigorífica: 17,79 kW --- Potencias calorífica: 12,53 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 13,1 / 32,5 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	1.350,00 €
P2	médico de planta	Fabricante: SCHAKO NBS-100-1-L4-C5 / 2V --- Caudal volumétrico: 773 m³/h --- Presión estática disponible: 15 Pa --- Potencia frigorífica: 4,71 kW --- Potencias calorífica: 3,61 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 12,7 / 33,4 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	950,00 €
P2	Lavandería	Fabricante: SCHAKO NBS-100-1-L4-C5 / 5V --- Caudal volumétrico: 583 m³/h --- Presión estática disponible: 130 Pa --- Potencia frigorífica: 3,86 kW --- Potencias calorífica: 2,83 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 11,8 / 34,5 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	950,00 €
P2	Habitación 213	Fabricante: SCHAKO NBS-100-3-L4-C5 / 3V --- Caudal volumétrico: 1222 m³/h --- Presión estática disponible: 135 Pa --- Potencia frigorífica: 8,87 kW --- Potencias calorífica: 6,67 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 10,9 / 36,3 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	1.150,00 €
P2	Habitación 212	Fabricante: SCHAKO NBS-100-3-L4-C5 / 4V --- Caudal volumétrico: 1305 m³/h --- Presión estática disponible: 135 Pa --- Potencia frigorífica: 9,34 kW --- Potencias calorífica: 7 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 11 / 36 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	1.150,00 €
P2	Habitación 211	Fabricante: SCHAKO NBS-100-3-L4-C5 / 5V --- Caudal volumétrico: 1360 m³/h --- Presión estática disponible: 135 Pa --- Potencia frigorífica: 9,63 kW --- Potencias calorífica: 7,21 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 11,2 / 35,8 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	1.150,00 €

P2	Habitación 210	Fabricante: SCHAKO NBS-100-3-L4-C5 / 4V --- Caudal volumétrico: 1305 m³/h --- Presión estática disponible: 135 Pa --- Potencia frigorífica: 9,34 kW --- Potencias calorífica: 7 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 11/ 36 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	1.150,00 €
P2	Habitación 208	Fabricante: SCHAKO NBS-100-3-L4-C5 / 5V --- Caudal volumétrico: 1907 m³/h --- Presión estática disponible: 160 Pa --- Potencia frigorífica: 6,98 kW --- Potencias calorífica: 5,93 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 10,1 / 37,5 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	1.150,00 €
P2	Habitación 207	Fabricante: SCHAKO NBS-100-2-L4-C5 / 4V --- Caudal volumétrico: 874 m³/h --- Presión estática disponible: 130 Pa --- Potencia frigorífica: 6,26 kW --- Potencias calorífica: 4,47 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 11, / 35,3 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	1.050,00 €
P2	Habitación 206	Fabricante: SCHAKO NBS-100-2-L4-C5 / 4V --- Caudal volumétrico: 874 m³/h --- Presión estática disponible: 130 Pa --- Potencia frigorífica: 6,26 kW --- Potencias calorífica: 4,47 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 11, / 35,3 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	1.050,00 €
P2	Habitación 205	Fabricante: SCHAKO NBS-100-2-L4-C5 / 4V --- Caudal volumétrico: 874 m³/h --- Presión estática disponible: 130 Pa --- Potencia frigorífica: 6,26 kW --- Potencias calorífica: 4,47 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 11, / 35,3 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	1.050,00 €
P2	Habitación 204	Fabricante: SCHAKO NBS-100-2-L4-C5 / 4V --- Caudal volumétrico: 874 m³/h --- Presión estática disponible: 130 Pa --- Potencia frigorífica: 6,26 kW --- Potencias calorífica: 4,47 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 11, / 35,3 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	1.050,00 €

P2	Habitación 203	Fabricante: SCHAKO NBS-100-2-L4-C5 / 4V --- Caudal volumétrico: 874 m³/h --- Presión estática disponible: 130 Pa --- Potencia frigorífica: 6,26 kW --- Potencias calorífica: 4,47 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 11, / 35,3 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	1.050,00 €
P2	Habitación 202	Fabricante: SCHAKO NBS-100-2-L4-C5 / 4V --- Caudal volumétrico: 874 m³/h --- Presión estática disponible: 130 Pa --- Potencia frigorífica: 6,26 kW --- Potencias calorífica: 4,47 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 11, / 35,3 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	1.050,00 €
P2	Enfermería	Fabricante: SCHAKO NBS-100-1-L4-C5 / 2V --- Caudal volumétrico: 400 m³/h --- Presión estática disponible: 130 Pa --- Potencia frigorífica: 2,9 kW --- Potencias calorífica: 2,14 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 10,8 / 35,9 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	950,00 €
P3	Suite 309	Fabricante: SCHAKO NBS-100-2-L4-C5 / 5V --- Caudal volumétrico: 1860 m³/h --- Presión estática disponible: 25 Pa --- Potencia frigorífica: 10,67 kW --- Potencias calorífica: 7,59 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 13,4 / 32,2 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	1.050,00 €
P3	Suite 301	Fabricante: SCHAKO NBS-150-3-L4-C5 / 1V --- Caudal volumétrico: 3169 m³/h --- Presión estática disponible: 225 Pa --- Potencia frigorífica: 20,54 kW --- Potencias calorífica: 14,92 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 12,2 / 34 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	1.450,00 €
P3	médico de planta	Fabricante: SCHAKO NBS-100-3-L4-C5 / 2V --- Caudal volumétrico: 720 m³/h --- Presión estática disponible: 160 Pa --- Potencia frigorífica: 5,74 kW --- Potencias calorífica: 4,45 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 9,7 / 38,4 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	1.150,00 €

P3	Lavandería	Fabricante: SCHAKO NBS-100-3-L4-C5 / 1V --- Caudal volumétrico: 643 m³/h --- Presión estática disponible: 160 Pa --- Potencia frigorífica: 5,20 kW --- Potencias calorífica: 4,06 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 9,5 / 38,8 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	1.150,00 €
P3	Habitación 313	Fabricante: SCHAKO NBS-100-3-L4-C5 / 4V --- Caudal volumétrico: 1305 m³/h --- Presión estática disponible: 135 Pa --- Potencia frigorífica: 9,34 kW --- Potencias calorífica: 7 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 11/ 36 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	1.150,00 €
P3	Habitación 312	Fabricante: SCHAKO NBS-150-1-L4-C5 / 3V --- Caudal volumétrico: 1450 m³/h --- Presión estática disponible: 260 Pa --- Potencia frigorífica: 9,2 kW --- Potencias calorífica: 6,4 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 12,4 / 33,2 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	1.250,00 €
P3	Habitación 311	Fabricante: SCHAKO NBS-100-3-L4-C5 / 5V --- Caudal volumétrico: 1360 m³/h --- Presión estática disponible: 135 Pa --- Potencia frigorífica: 9,63 kW --- Potencias calorífica: 7,21 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 11,2 / 35,8 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	1.150,00 €
P3	Habitación 310	Fabricante: SCHAKO NBS-100-3-L4-C5 / 4V --- Caudal volumétrico: 1305 m³/h --- Presión estática disponible: 135 Pa --- Potencia frigorífica: 9,34 kW --- Potencias calorífica: 7 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 11/ 36 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	1.150,00 €
P3	Habitación 308	Fabricante: SCHAKO NBS-100-1-L4-C5 / 5V --- Caudal volumétrico: 1002 m³/h --- Presión estática disponible: 25 Pa --- Potencia frigorífica: 5,59 kW --- Potencias calorífica: 4,13 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 13,6 / 32,3 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	950,00 €

P3	Habitación 307	Fabricante: SCHAKO NBS-100-1-L4-C5 / 4V --- Caudal volumétrico: 959 m³/h --- Presión estática disponible: 23 Pa --- Potencia frigorífica: 35,44 kW --- Potencias calorífica: 4,01 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 13,4 / 32,5 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	950,00 €
P3	Habitación 306	Fabricante: SCHAKO NBS-100-1-L4-C5 / 4V --- Caudal volumétrico: 959 m³/h --- Presión estática disponible: 23 Pa --- Potencia frigorífica: 35,44 kW --- Potencias calorífica: 4,01 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 13,4 / 32,5 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	950,00 €
P3	Habitación 305	Fabricante: SCHAKO NBS-100-1-L4-C5 / 4V --- Caudal volumétrico: 959 m³/h --- Presión estática disponible: 23 Pa --- Potencia frigorífica: 35,44 kW --- Potencias calorífica: 4,01 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 13,4 / 32,5 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	950,00 €
P3	Habitación 304	Fabricante: SCHAKO NBS-100-1-L4-C5 / 4V --- Caudal volumétrico: 959 m³/h --- Presión estática disponible: 23 Pa --- Potencia frigorífica: 35,44 kW --- Potencias calorífica: 4,01 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 13,4 / 32,5 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	950,00 €
P3	Habitación 303	Fabricante: SCHAKO NBS-100-1-L4-C5 / 4V --- Caudal volumétrico: 959 m³/h --- Presión estática disponible: 23 Pa --- Potencia frigorífica: 35,44 kW --- Potencias calorífica: 4,01 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 13,4 / 32,5 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	950,00 €
P3	Habitación 302	Fabricante: SCHAKO NBS-100-1-L4-C5 / 4V --- Caudal volumétrico: 959 m³/h --- Presión estática disponible: 23 Pa --- Potencia frigorífica: 35,44 kW --- Potencias calorífica: 4,01 kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 13,4 / 32,5 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	950,00 €
P3	Enfermería	Fabricante: SCHAKO NBS-100-1-L4-C5 / 3V --- Caudal volumétrico: 463 m³/h --- Presión estática disponible: 130 Pa --- Potencia frigorífica: 3,25 kW --- Potencias calorífica: 2,39kW CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO --- Medio: agua --- Temperatura de entrada del agua: 7 / 45 °C --- Temperatura de salida del agua: 12 / 40 °C --- Temperatura máxima de salida del aire: 11,2 / 35,4 °C --- Presión de servicio máxima en la batería: 8 bar --- Alimentación: 230 V 50 Hz AC --- Humedad relativa máxima del ambiente: 47%	950,00 €

Llenado de red de tuberías	4.500,00 €
Vaciado de red de tuberías	4.500,00 €
Instalación de control	210.000,00 €
Controlador central Siemens PXC7.E/D Sistema compatible con regulación por zonas, horario, alarmas técnicas y control remoto	
Incluye visualización tipo SCADA (Diseño CC)	
Programación SCADA (pantallas, históricos, logs) y controladores	
Fuente de alimentación	
Rack/armario (Rittal/Schneider)	
Sensores de temperatura y humedad - Sauter	
Sensores de presión diferencial - Belimo	
Actuadores para compuertas - Belimo	
Monitor 24", teclado y SAI	
Cableado y conectores	
Pruebas, puesta en marcha y documentación	

TOTAL PRESUPUESTO 2.369.543,47 €

Total Presupuesto – Dos millones trescientos sesenta y nueve mil quinientos cuarenta y tres euros y 47 céntimos.

PLIEGO DE CONDICIONES

- 1. Calderas**
- 2. Quemadores de calderas**
- 3. Conductos de evacuación de humos de calderas**
- 4. Unidades enfriadoras para instalación en cubierta (roof-top)**
- 5. Climatizadores y ventiladores**
- 6. Fancoils**
- 7. Grupos electrobombas**
- 8. Depósitos de expansión**
- 9. Distribución de agua**
- 10. Distribución de aire**

1. Calderas

General

El rendimiento del conjunto caldera-quemador se ajustará al indicado en el Real Decreto 275/1995 referido en la ITC 04.9 del RITE, considerándose el funcionamiento a régimen normal con la caldera limpia. La temperatura de humos se adecuará a la que el fabricante especifique en la placa de la caldera y una temperatura superior, entendiéndose que con esta temperatura se mantiene el rendimiento mínimo antes indicado.

En cuanto a la presión de prueba, se comprobará que la caldera puede soportar sin que se aprecien roturas, deformaciones, exudaciones o fugas, una presión hidrostática interior de pruebas igual a vez y media la máxima que han de soportar en funcionamiento y con un mínimo de 700 KPa.

Características

Las calderas tendrán, salvo indicación expresa en proyecto, las siguientes características:

- Tipo pirotubular, monobloc, de chapa de acero, calorifugada con aislante de fibra de vidrio de 70 mm de espesor.
- El hogar será presurizado con cámara de combustión y circuito de humos totalmente refrigerados.
- Circuito de humo de tres pasos, provisto de turbuladores en el haz tubular
- Caja de humos con salida horizontal, provista de puerta de seguridad antiexplosión.
- Amplia puerta frontal fácilmente adaptable para abrirse a la izquierda o la derecha según necesidades.
- Conexiones de ida y retorno situadas en la parte superior de la caldera.
- Dotada de una conexión en su parte inferior, para eliminación de lodos y vaciado. Rendimiento mínimo: 90%.
- Envoltente en chapa de acero pintada al horno con carenado de la puerta. Equipadas con cuadro de control, que incluirá: termómetro, manómetro y termostatos. Aislamiento de la puerta con material cerámico de baja inercia térmica.

Las calderas se instalarán sobre bancada de hormigón de 100 mm de altura y dimensiones en planta 150 mm mayores cada lado de la base de la caldera.

El conjunto caldera-quemador incorporará, para la relación con el sistema de gestión centralizada del edificio, un conjunto adicional de contactos normalmente cerrados (convertible a contactos normalmente abiertos) para permitir el anuncio remoto de todas las alarmas, arranque y parada automáticos, así como salidas/entradas para asignación de consignas, información de consumos, estados, etc, según diseño del sistema centralizado de control del edificio

2. Quemadores de calderas

General

Los dispositivos eléctricos del quemador estarán protegidos para soportar sin perjuicios las temperaturas a que van a estar sometidos, no instalándose, en ningún caso, conductores de sección inferior a 1,5 mm².

Los fusibles de todos los elementos de control, cuando estos sean eléctricos, están situados en el cuadro general de la instalación sin que el fallo de uno de los fusibles o automáticos de otros elementos pueda afectar al funcionamiento de estos controles. En caso de corte de energía eléctrica, los controles mencionados tomarán la posición que proporcione la máxima seguridad. La potencia del quemador estarán de acuerdo, según datos suministrados por el fabricante, con la potencia y características de la caldera con el fin de que el conjunto caldera-quemador cumpla las exigencias de rendimiento indicadas en el apartado anterior.

Características

Los quemadores tendrán, salvo indicación expresa en proyecto, las características siguientes:

- Los quemadores deberán estar preparados para funcionar con cámaras de combustión a sobrepresión y depresión.
- El sistema de pulverización será mecánico a alta presión. Su funcionamiento será automático.
- Deberán efectuar un barrido automático de la cámara de combustión antes del encendido.
- Tendrán dos escalones de potencia.
- Dispondrán de un panel de control, se podrá visualizar el funcionamiento del quemador.
- La regulación del aire se realizará mediante sistema hidráulico que permita realizar el prebarrido con el aire abierto y cerrado durante la fase de paro, para evitar las entradas de aire en la cámara de combustión.
- Seguridad contra fallo de llama por medio de fotorresistencia.
- Válvula solenoide para corte instantáneo de paso de combustible en las paradas. Llevarán cuadro eléctrico incorporado.

3. Conductos de evacuación de humos de calderas

General

Los conductos de evacuación de humos serán de construcción modular, con absorción de dilatación individual y carecerán de puentes térmicos continuos por unión de la pared interior y exterior con chapa embutida o plana. Se dispondrá un conducto por cada caldera salvo que se exprese lo contrario en presupuesto o especificaciones técnicas. Dispondrá de protección superficial exterior de PVC adhesivo durante el transporte y montaje.

Características de los materiales

Conducto de humos

- Pared exterior: chapa de acero inoxidable de 0,4 mm de espesor, acabado brillo espejo, con protección de lámina adhesiva de PVC.
- Pared interior: Chapa de acero inoxidable de 0,4 mm de espesor, acabado brillo espejo.
- Aislamiento: Lana de roca, fabricación y densidad para conseguir pérdidas totales inferiores a 1,0 w/m²C. Las pérdidas acústicas por transmisión serán como mínimo de 40 dB(A).

Unión de módulos

- Sistema macho - hembra y estructura de conformación puntual, con ausencia de puente térmico directo y fuga de gases. Ausencia total de amianto y derivados.

Accesorios

- Serán todos de acero inoxidable y se incluirán todos los necesarios, tales como módulo de comprobación (CO₂, índice de hollín, temperatura de humos, tiro), regulador de tiro, colector de hollín, abrazaderas, soportes, sombrerete, adaptador de caldera, anclajes de carga, etc.
- Dispondrán de un orificio (5 + 10 cm de diámetro) para toma de muestras a la salida de las calderas (a 50 cm de distancia aproximadamente).

4. Unidades enfriadoras

General

Las unidades enfriadoras o bombas de calor cumplirán con las especificaciones del Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas, el Reglamento de Aparatos a Presión y lo indicado en la ITC 04.11 del RITE

Las unidades darán las prestaciones indicadas en planos. Las unidades estarán completamente equipadas, esto es, con condensador, evaporador, motor, arrancador, protecciones, compresor, carga de refrigerante, carga de aceite, purga o bombeo, panel de control, sensores, aislamientos anti vibratorios, conexiones, aislamiento y elementos auxiliares. Las unidades suministrarán las capacidades indicadas en las condiciones indicadas en los documentos de proyecto sin exceder el consumo especificado.

Las unidades funcionarán de modo totalmente automático, e incorporará todos los sistemas de alarma y automáticos necesarios para evitar su deterioro. Junto con los planos de montaje, se incluirá información completa del equipo, incluyéndose curva de rendimiento a cargas parciales.

El tipo de compresor y el tipo de refrigerante vendrán especificados en la memoria y planos del proyecto. Previo a los montajes el instalador se asegurará con el coordinador de la obra, los puntos de suministro de agua, fuerza eléctrica y desagües adecuados para su correcto funcionamiento así como la disposición de la bancada de apoyo.

El máximo nivel sonoro admisible de 80 dbA medido de acuerdo con el estándar ARI 575 o equivalente. El contratista preverá los medios necesarios para alcanzar dicho nivel sonoro.

El fabricante proporcionará garantía de todos los componentes y del funcionamiento por un período de un año desde el arranque inicial y aceptación por parte del propietario. Además, el compresor y el motor del compresor tendrán una garantía de 5 años.

Componentes

Carcasa

- Construidas sobre bastidor de acero laminado, galvanizado o metalizado.
- Si la unidad va a ser instalada en intemperie estará construida en aluminio intemperie. Su diseño estará realizado mediante paneles desmontables de cierre rápido con revestimiento interno del material aislante termoacústico. Toda la tornillería utilizada cumplirá las normas DIN calidad 8.8.

Evaporador - condensador agua -refrigerante.

- De envolvente y tubos diseñados para las presiones indicada en proyecto, con tubos aleteados reemplazables. Será de tipo contracorriente, o multitubular horizontal, con carcasa de acero y haz tubular de cobre con horquillas en forma de U. Exteriormente van recubiertos con material aislante térmico.
- Será de tipo marino y permitirá la limpieza de todos los tubos sin interferir con las conexiones de las tuberías de agua. Se incluirán acoplamientos adecuados para permitir la limpieza y desmontaje de tubos. Cumplirán la norma ASME de recipientes a presión, y llevará el sello

Compresor

- Equipado con cojinetes con rodillos sobredimensionados, lubricados a presión con aceite para garantizar un funcionamiento fiable y duradero, incluso a plena carga
- Ajuste óptimo de la capacidad frigorífica del compresor
- Si se produce un fallo, el compresor no se apaga, sino que sigue funcionando con una capacidad reducida (modo sin carga)
- El silenciador del conducto de descarga reduce considerablemente las pulsaciones del gas de descarga y hace el funcionamiento mucho más silencioso
- El condensador incluye un separador de aceite que minimiza la cantidad de aceite en circulación en el circuito refrigerante y lo dirige a la función del compresor

Accesorios

- Llevará un calderín con resistencias eléctricas de apoyo para montar fuera de la unidad, si así fuese requerido en presupuesto o especificaciones técnicas, incorporándose el cuadro eléctrico con sus componentes correspondientes en el caso de las bombas de calor.
- El contratista proporcionará interruptores de flujo para que la unidad no opere sin circulación total hacia el condensador y evaporador.
- Una carga completa de aceite de lubricación y refrigerante< será suministrada para cada máquina de refrigeración.
- El contratista suministrará cualquier herramienta especial requerida para el funcionamiento y mantenimiento normal del equipamiento.
-

Regulación

- Se suministrará un sistema de control basado en microprocesador como una parte integral del control de la enfriadora. El control microprocesado incorporará estrategia de control PID (derivado-integral-proporcional) para un control eficiente y estable de la temperatura del agua o aire de salida.
- El panel de control incluirá un panel alfanumérico para indicar condiciones de condensador, evaporador y las presiones alta y baja del aceite. El display indicará situación de marcha si se requiere refrigeración, si la circulación del agua o aire enfriado está comprobada, si la unidad está funcionando, si está en carga, si se requiere el reset manual, estado automático o manual, etc. Además, incluirá indicación del punto de trabajo del agua o aire enfriado, y la temperatura del agua o aire a la salida del evaporador estarán disponibles en el panel frontal. El panel de control proporcionará posibilidad de comprobaciones del diagnóstico. Cuando sea detectado un problema el display indicará el problema y el último modo de operación. En el panel frontal habrá accesible un determinado número de mensajes de estado indicando el estado del enfriador y del sistema auxiliar.
- Automático de seguridad para el circuito de control, Fusibles de compresores, Arrancador de ventiladores, e Interruptor automático para ventiladores.
- Protección por termistores en el devanado y en culatas en compresor semihermético y por protección térmica y sonda de temperatura en descarga en los herméticos.
- Sistema automático de desescarche independiente para cada circuito frigorífico, controla el tiempo, arranque y parada del ciclo de desescarche, con temperaturas exteriores bajas.
- Sistema de detección de funcionamiento del compresor y anomalías en la unidad mediante contactos secos conectados a clemas para su señalización remota.
- Sistema de rearme de protecciones a distancia mediante la puesta a cero del conmutador de mando.
- Se instalarán sensores para verificar las temperaturas de entrada y salida del agua o aire en el evaporador. Las temperaturas estarán disponibles en el panel frontal.
- Se proporcionar una entrada auxiliar para una señal de seguridad adicional u otro enclavamiento, además de todos los enclavamientos y sistemas de seguridad requeridos. Se limitará la capacidad de la máquina a la máxima carga sin disparar el corte por alta presión. El fabricante construirá o proveerá en obra los paneles de control, relés, dispositivos de control y el cableado necesarios, instalados en base a alcanzar los requerimientos de las características de control especificadas arriba.

5. Climatizadores y ventiladores

Condiciones de pruebas y normas aplicables

Todas las mediciones y cálculos del nivel de potencia sonora se llevarán a cabo de acuerdo con la última versión de la Norma 300 AMCA, y la norma 301 de AMCA, Método para calcular los niveles de sonido de ventiladores a partir de los datos de ensayo de laboratorio. El laboratorio de ensayo ostentará la homologación de la AMCA para llevar a cabo la prueba. Los procedimientos arriba señalados podrán sustituirse por otros procedimientos equivalentes de ensayo y cálculo caso de que éstos sean aprobados por Dirección Facultativa.

En el caso de equipos de climatización que se vayan a utilizar en sistemas de volumen variable de aire, todas las mediciones se efectuarán con el dispositivo de control de capacidad, fijado al equipo de climatización y ajustado acorde con el caudal de aire y presión estática del diseño.

6. Fan-coils

Las baterías serán de cobre con aletas de aluminio con cuellos autodistanciadores en aletas fijados al tubo por expansionado mecánico, con pendiente para poder ser vaciadas y presión de diseño igual que la de las válvulas utilizadas en el proyecto. Conexiones de acero previstas para conectar purgador. Los tubos estarán rígidamente unidos a la envolvente, previéndose la dilatación de los mismos.

Los ventiladores serán de turbina centrífuga de doble aspiración, de aluminio, con álabes curvados hacia adelante, estarán equilibrados estática y dinámicamente, con eje sobre rodamientos de bolas autolubricados. Dispondrán de motor de cinco velocidades, con dispositivo de protección térmica y de reset automático. Transmisión por correa con posibilidad de regulación en un 30% la velocidad del ventilador. El conjunto, ventilador, eje y rodamientos estará montado sobre estructura de acero unida a la estructura del fancoil mediante anclajes antivibratorios que impidan la transmisión de vibraciones a los soportes externos del fancoil ni a los elementos constructivos del edificio. Todas las unidades estarán provistas de filtro plano.

Dispondrán de bandeja de recogida de condensados de chapa galvanizada con terminación en fondo anticorrosivo y debidamente aislada para evitar la formación de condensados.

Se instalarán adosados al techo, en suelo, en pared o donde los documentos de proyecto lo indiquen, y se conectarán todas las tuberías y cables necesarias para un correcto funcionamiento.

Serán del tipo “silencioso”, cumpliendo normativa NBE-CA/88 y RITE.

7. Grupos electrobombas

General

En ningún caso la potencia al freno de los motores estando las bombas trabajando a su máxima capacidad, excederá la potencia nominal del motor. Las bombas estarán perfectamente equilibradas estática y dinámicamente y se seleccionarán para soportar presiones iguales o mayores a la presión estática deducida de los planos, más la presión a descarga cerrada.

La presión de descarga en circuito cerrado de las bombas no deberá de exceder el 125% de la de funcionamiento. Se suministrarán, si se necesita, conexiones para limpieza de empaquetaduras.

La curva de la bomba deberá tener pendiente continua desde la capacidad máxima hasta el punto de corte.

La bomba deberá de suministrar el caudal requerido a la presión de diseño con una tolerancia de $\pm 3\%$ sin sobrecalentamientos del motor, cojinetes o cualquier otra parte y producción normal de ruido. Los cierres deberán de reemplazarse sin cargo alguno si se produce desgaste inusual u operación incorrecta durante el período de garantía, que no haya sido causada por fallo en el mantenimiento.

Características

- Serán del tipo centrífugo, directamente acopladas a motores por medio de acoplamientos elásticos, formado una unidad compacta, montada sobre bastidor común de fundición de primera calidad.
- Serán de tipo in-line o de bancada según indicaciones en documentos de proyecto.
- Las carcasas de las bombas serán del tipo envolvente, con conexiones de entrada y salida según normas DIN. Serán fácilmente desmontables para la inspección del rodete y eje de la bomba.

- La transmisión bomba - motor eléctrico deberá disponer de un protector de seguridad, teniendo pintadas como mínimo 4 rayas blancas para diferenciar su estado de paro o giro.
- Los prensa estopas deberán contener una empaquetadura esponjosa debidamente lubricada a fin de prevenir un desgaste excesivo, sellados de forma adecuada. Se suministrarán conexiones de drenaje en la parte inferior del mismo, incluyendo la tubería de desagüe y el canalón abierto, común a otras bombas y conducido a sumidero.
- Caudal, altura manométrica, potencia del motor, número de velocidades y presión sonora según lo establecido en el presupuesto o especificaciones técnicas.

Instalación

Esto será realizado antes de que se realice ninguna conexión de tubería o acometida eléctrica. Después de que todas las conexiones hayan sido realizadas y antes de poner cada bomba en funcionamiento, la nivelación y el ajuste debe ser comprobado de nuevo.

Se preverá espacio de acceso alrededor de las bombas para su mantenimiento. Este espacio no será menor que el mínimo recomendado por el fabricante.

Se preverá una válvula de purga de aire y una conexión de drenaje en las cámaras de bombas horizontales. Así mismo, se preverán drenajes para las bancadas y para los cierres, conectados mediante tubería y desagando en los sumideros de suelo.

Se suministrará separador de aire en la parte de aspiración de las bombas de circulación y conectar al tanque de expansión.

Todas las bombas se lubricarán antes de su puesta en marcha.

8. Depósitos de expansión

General.

Depósitos de expansión cerrados de membrana de acuerdo con las características técnicas, implantación y calidades previstas en documentos de proyecto.

Características

El cuerpo exterior del depósito será de acero, timbrado y estará construido de forma que sea accesible la membrana interior de expansión. El interior tendrá un tratamiento anticorrosivo y exteriormente un doble tratamiento antioxidante con acabado pintado al duco o esmaltado al horno. Los depósitos estarán provistos de bancadas de estructura metálica para su apoyo en el suelo.

El depósito estará dividido en dos cámaras herméticas entre sí, por la membrana de dilatación, construida en caucho butílico o polipropileno, con elasticidades recuperables a temperaturas inferiores a 60°C, sin degradación del material. La cámara de expansión de gas estará rellena con nitrógeno u otro gas inerte disponiendo de acometida para reposición de gas y manómetro. En la acometida del agua se incluirá manómetro, termómetro, válvula de alimentación, purga de agua y seguridad. Asimismo, esta acometida dispondrá de sifón en cuya parte superior se dispondrá de botellón de recogida de aire con purgador manual y automático. Especial atención deberá tenerse en la puesta a punto para la determinación de la presión de trabajo de forma

que en ningún caso y dentro de los límites de construcción, mantenga ningún punto de la instalación con presión inferior a 3 m.c.a.

Si la unidad se montase al exterior, se aislará con fibra de vidrio de 50 mm. de espesor, recubierta con chapa de aluminio.

Los depósitos de expansión estarán contruidos para una presión de trabajo mínima de 3 bares. La presión de relleno inicial será de 1 bar y la presión final de 6 bar, salvo indicación contraria en el presupuesto o especificaciones técnicas.

9. Distribución de agua

Tuberías y accesorios

General

Se suministrarán todas las tuberías, accesorios y soportería que se muestren en los planos, o se requieran para el perfecto funcionamiento de las instalaciones y de acuerdo con las especificaciones y normas aplicables.

Las tuberías deberán ser cortadas exactamente y en las uniones, tanto roscadas como soldadas, presentarán un corte limpio sin rebabas. Las secciones serán circulares con espesores uniformes.

En estas últimas los extremos de las tuberías se limarán en chaflán para facilitar y dar robustez al cordón de soldadura.

Una vez recibidas en obra, y antes de su correcto acopiaje, las tuberías de acero negro (forjado o estirado) serán pintadas con una primera capa de minio.

La unión de tubos, codos, " T ", etc. se realizará por soldadura adecuada admitiéndose la unión roscada o embreada para válvulas y otros accesorios. Las uniones de tramos de tubería galvanizada serán roscadas, no permitiéndose la soldadura.

Las tuberías de agua serán de acero soldado DIN- 2440, para aquellas de diámetro inferior e igual a 6", mientras que para aquellas de diámetro superior al indicado, serán de acero estirado DIN-2448.

Al finalizar el montaje de toda la red de tuberías, estando cerrados los circuitos con las máquinas primarias y terminales, se procederá a la siguiente forma:

- Llenado de la instalación y prueba estática conjunta a vez y media la presión de trabajo (mínimo 600 KPa).
- Llenado de la instalación con disolución química para eliminar grasas y aceites.
- Llenado de la instalación con agua dosificada anticorrosiva, verificación de niveles y puesta en marcha de bombas.
- Vaciado por todos los puntos bajos y limpieza de puntos bajos y filtros de malla.
- Los accesorios serán de fundición maleable para diámetros inferiores a 2" y de acero forjado para diámetros de 2" y superiores. La tubería irá pintada con 2 manos de minio.

Soportes de tuberías

La tubería será soportada de forma limpia y precisa. Los soportes se construirán con perfiles normalizados y su sujeción se realizará con varillas roscadas de acero cadmiado, fuertemente fijadas a la estructura del edificio cuando se trate de tuberías fijadas al techo.

Las varillas serán fijadas a encastrados recibidos en los techos. Los elementos de guiado y anclaje de tubería serán incombustibles y robustos. Los soportes serán de abrazadera, y estarán distanciados, por norma general, 2 m. para tuberías hasta 1½" y 3 m. para tuberías mayores de 1½". La unión entre soporte y tubería se realizará por medio de elemento elástico. Las varillas de suspensión de los soportes serán, por norma general, de los diámetros siguientes:

TUBERÍA	VARILLA
Hasta 2"	3/8"
De 2 2/1 a 3"	1/2"
De 4 a 5"	5/8"
De 6"	¾"
De 7" en adelante	7/8"

Pintura e identificación

Todos los elementos metálicos no galvanizados, ya sean tuberías, soportes, o bien accesorios, o que no estén debidamente protegidos contra la oxidación por su fabricante, se les aplicará dos capas de pintura antioxidante a base de resinas sintéticas acrílicas multipigmentadas por minio de plomo, cromado de zinc y óxido de hierro. En las tuberías que lleven aislamiento térmico, antes de la aplicación de este último, deberá procederse a su pintado según lo indicado anteriormente.

El adjudicatario identificará todas las tuberías a través de toda la instalación, excepto cuando estén escondidas y en lugares no accesibles, por medio de flechas direccionales y bandas.

Compensadores de dilatación.

Se utilizarán en los circuitos de agua caliente y refrigerada. Los extremos del compensador serán de acero al carbono preparados para soldar a la tubería con un chaflán de 37° 30' y un talón de 1,6 mm cuando el diámetro nominal de la tubería sea de hasta 2" inclusive. Para tuberías de diámetro superior, las conexiones serán por medio de bridas en acero al carbono s/normas DIN 2502 ó 2503, según las presiones sean de 6 y 10 ó 16 Kg/cm². Estas bridas irán soldadas a los cuellos del compensador por los procedimientos recomendados para la soldadura de piezas en acero al carbono de espesores medios.

Juntas.

No se utilizará amianto. La presión nominal mínima será PN-10, y soportará temperaturas de hasta 200°C.

Derivaciones.

Para las derivaciones se pueden usar empalmes soldados. Todas las aberturas realizadas a las tuberías se harán con precisión para lograr intersecciones perfectamente acabadas.

Codos en bombas.

Se suministrarán codos de radio largo en la succión y descarga de las bombas.

Guías.

Se suministrarán guías, donde se indique y donde sea necesario como en liras, juntas de expansión, instaladas de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

Los materiales de fabricación serán bronce RG-5 para el cuerpo, vástago, tornillo de fijación, tuerca deflectora y la tobera, latón para el cabezal y obturador, acero cadmiado para el resorte y PTFE para la junta.

Vaciados.

Los vaciados, purgadores, válvulas de seguridad, reboses, se dirigirán al sumidero o desagüe más cercano. En cualquier caso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar que una descarga accidental produzca daños o desperfectos. Se suministrarán las válvulas de vaciado que sean necesarias para el vaciado completo de todas las tuberías y equipos.

Conexiones a equipos.

Se dispondrán elementos de unión que permitan una fácil conexión y desconexión de los diferentes equipos y elementos de la red de tuberías, tales como latiguillos, bridas, etc., dispuestas de tal modo que los equipos puedan ser mantenidos o que puedan retirarse sin tener que desmontar la tubería.

La instalación se realizará de tal modo que no se transmitan esfuerzos de las redes de tuberías a los equipos.

Valvulería en redes de agua

General

Las válvulas se situarán en lugares de fácil acceso y operación de forma tal que puedan ser accionadas libremente sin estorbos ni interferencias por parte de otras válvulas, equipos, tuberías, etc. El montaje de las válvulas será preferentemente en posición vertical, con el mecanismo (vástago) de accionamiento hacia arriba. En ningún caso se permitirá el montaje de válvulas con el mecanismo (vástago) de accionamiento hacia abajo.

Se instalarán válvulas y uniones en todos los aparatos y equipos, de modo que se pueda retirar el equipo sin parar la instalación.

Las válvulas insertas en la red, tanto para independización como para llenado o vaciado y seguridad, serán del tipo de esfera o mariposa en función de los diámetros. Así, desde 3/8" a 1½" o 2" (según se indique) serán de esfera y desde 2" o 2½" (según se indique) en adelante serán de mariposa.

A no ser que expresamente se indique lo contrario, las válvulas hasta 2" inclusive se suministrarán roscadas y de 2½" en adelante, se suministrarán para ser recibidas entre bridas o para soldar.

La presión nominal mínima será PN-10, salvo que se indique expresamente lo contrario.

Válvulas de bola

El objeto fundamental de estas válvulas será el corte plenamente estanco con maniobra rápida, no debiendo emplearse para regulación.

Las válvulas de esfera reunirán las características siguientes: Cuerpo y bola de latón durocromado, eje no expulsable, estanqueidad en el eje por aro de teflón con prensaestopa y dos anillos tóricos de caucho.

Condiciones de servicio: 30 bar a 100°C 10 bar a 150°C.

La unión con tubería u otros accesorios será con rosca o brida, según se indique en el apartado de especificaciones, en cualquier caso la normativa adoptada será DIN.

Válvulas de mariposa

Su principal misión será el corte de fluido no debiéndose utilizar, salvo en caso de emergencia, como unidad reguladora.

Las válvulas de mariposa deberán reunir las características siguientes: Tipo WAFER, Cuerpo de fundición GG-22 o GG-26, con anillo de etileno-propileno, presión de trabajo 10 bar y temperaturas -20/+120 °C.

Sustituirán a las válvulas de compuerta en todas las tuberías con diámetro interior igual o superior a 2". Su maniobra será de tipo palanca, pudiéndose efectuar la misma libremente bajo las presiones previstas.

Válvulas de retención

Su misión es permitir un flujo unidireccional impidiendo el flujo inverso. Constructivamente estas unidades tendrán el cuerpo de fundición rilsanizado interior y exteriormente, obturador de neopreno con almas de acero laminado, siendo de acero inoxidable tanto el eje como las tapas, tornillos y resorte. Estarán capacitadas para trabajar en óptimas condiciones a una temperatura de trabajo de 110°C y una presión igual al doble de la nominal de la instalación.

Su construcción será en fundición, con empaquetadura de teflón, para conexión embridada.

Filtros

Los filtros se instalarán en línea y serán del tipo "Y" con mallas del 36% de área libre. Los filtros hasta 2½" serán de bronce y por encima de 2½" serán de hierro fundido. Las mallas serán de acero inoxidable en ambos casos.

Todos los filtros de las líneas de agua serán embridados e instalados en un tramo horizontal (o vertical con sentido de flujo descendente) de la tubería. A menos que se indique de otro modo, los filtros tendrán el tamaño nominal de la tubería.

Los filtros de tamaño mayor o igual de 1½", irán provistos de válvula y tapón de purga.

10. Distribución de aire

General Entregas.

El trabajo se realizará según normativa UNE y todos los elementos de soporte que sean necesarios deben ser suministrados e instalados por el Contratista.

Los conductos conectados a las rejillas de intemperie irán protegidos en el primer tramo de 3 m con imprimación de tipo bituminoso y se instalará, con inclinación hacia un punto bajo y provistos de un sumidero conducido mediante tubería a un desagüe del edificio.

Las dimensiones de conductos indicadas en los planos son dimensiones interiores libres una vez aislados (por el exterior o interior).

La relación del lado largo a lado corto del conducto será como máximo de 3.

Se proveerá aislamiento rígido de 50 mm., revestido con material de color negro para todas las partes ciegas de los elementos de difusión y revestido con panel de aluminio en las partes ciegas de las tomas y expulsiones de aire exterior. El contratista debe revisar los planos arquitectónicos para determinar las superficies de los elementos de difusión y tomas que quedarán ciegas, en base a las superficies netas indicadas en los planos de climatización.

El criterio en cambios de sección rectangular-circular será de cambio de sección de rectangular, según diagrama.

Los conductos se abonarán por metro cuadrado (m²) de conducto colocado, parte proporcional de manguitos, accesorios, soportes, etc., y, si así se expresa en el proyecto, aislamiento.

Conductos de aire en chapa de acero galvanizado

General

Cualquiera que sea el tipo de conductos de aire a utilizar, éstos estarán formados con materiales que no propaguen el fuego, ni desprendan gases tóxicos en caso de incendio.

Características

- Los canales de aire de baja presión serán fabricados con chapa galvanizada de primera calidad, de construcción engatillada, tipo Pittsburgh, de dimensiones indicadas en los planos.
- Todo el conducto perteneciente a un circuito se fabricará de acuerdo a la misma clase. Toda la chapa utilizada en la fabricación de conductos será de la misma calidad, composición y fabricante, adjuntando en los envíos los certificados de origen correspondientes.
- Los conductos deberán tener suficiente resistencia para soportar los esfuerzos debidos a su propio peso, al movimiento de aire y a los propios de su manipulación.
- Las superficies internas serán lisas y no contaminarán el aire que circula por ellas. Soportarán sin deformarse 250° C.
- Los espesores mínimos de la chapa estarán de acuerdo a la norma UNE 100.102.

Soportes de conductos.

Los conductos de chapa hasta 450 mm. de anchura serán suspendidos de los techos por medio de pletinas galvanizadas de 1,5 mm., abrazando el conducto por su cara inferior y fijadas al sistema por medio de tornillos Parker de rosca de chapa, los conductos mayores de 450 mm. de anchura, serán suspendidos por medio de varillas de acero laminado y angulares montados en cara inferior a los conductos. Estos materiales llevarán una capa de pintura antioxidante.

La separación entre soportes estará determinada por el tipo de refuerzo a utilizar, y en todo caso deberá atenerse a lo estipulado en la norma UNE 100.103.

Las partes interiores de los conductos que sean visibles desde las rejillas y difusores, serán pintadas en negro.

Conductos de fibra de vidrio

Estarán contruidos en planchas debidamente conformadas de panel rígido de fibras de vidrio, aglomeradas con resinas termoendurecibles. Las caras exterior e interior estarán recubierta con un complejo compuesto por una lámina de aluminio, malla de vidrio textil y papel Kraft blanco, adherido mediante cola autoextinguible. Tendrán un espesor de 25 mm, siendo su montaje el recomendado por el fabricante. Quedarán incluidos todos los accesorios. En cualquier caso cumplirán la norma UNE 100 105 referidas en la ITE 04.4 del RITE.

La soportería será distanciada según la sección del conducto, en ningún caso superior a 2 m.

Difusión de aire

Todos los elementos, tanto de impulsión como de retorno o extracción, deberán ir provistos de mecanismos para regulación del volumen del aire, con fácil control desde el exterior.

Las rejillas, difusores o cualquier elemento terminal de distribución de aire, una vez comprobado su correcto montaje, deberán protegerse en su parte exterior con papel adherido al marco de forma que cierre y proteja el movimiento de aire por el elemento, impidiendo entrada de polvo o elementos extraños. Esta protección será retirada cuando se prueben los ventiladores correspondientes.

Junto con cada unidad deberá suministrarse los marcos de madera, clips o tornillos, varilla o angulares de sujeción y en general todos aquellos accesorios necesarios para que el elemento quede recibido perfectamente tanto al medio de soporte como al conducto que le corresponda.

El material y su montaje cumplirá los mínimos exigidos en las ITE 04.4 y 05.3 del RITE. 05.

Difusores

General

Se suministrarán e instalarán los difusores de acuerdo a las capacidades indicadas en planos y de acuerdo a las especificaciones y condiciones del Proyecto. Se indicarán en los planos de montaje los tipos y modelos de difusor a instalar.

Los difusores que se provean en cada área serán de diseño adecuado para las condiciones de instalación y funcionamiento: altura de montaje, alcance requerido, caudales a impulsar, diferenciales de temperatura entre impulsión y ambiente, tipo de retorno, etc. Se presentarán curvas de comportamiento y nivel sonoro.

Criterios de instalación.

Unión difusor-plenum: Se realizará por un tornillo en el centro de la parte frontal del difusor, fijado al plenum. La cabecera del tornillo irá disimulada por un embellecedor. Se colocará una junta de estanqueidad perimetral para garantizar el sellado de la unión.

Sujeción del conjunto: El conjunto plenum-difusor se fijará al forjado del techo independientemente del falso techo. No podrá apoyarse en el falso techo. El sistema de sujeción deberá permitir la nivelación de los difusores respecto al falso techo. Se instalarán varillas roscadas tipo M4, que se fijarán a pestañas del plenum con tuerca y contratuerca, y se fijarán en su parte superior al forjado con tacos para roscar.

La conexión del conducto principal de aire al plenum del difusor se realizará con conducto circular flexible aislado, de no más de 1,5 m. de recorrido, instalado sin curvas bruscas ni estrangulamientos, y con un punto de soporte a techo intermedio si la longitud del flexible es superior a 1,0 m. No se aceptarán conexiones directas de conducto a difusor (esto es, sin plenum).

Selección de difusores: Según indicaciones del fabricante, y con los siguientes criterios:

Nivel sonoro máximo: 40 dBA

Velocidad máxima de aire en la zona de ocupación: 0,25 m/s

Rejillas

Las rejillas deberán de ser de aluminio, de los tamaños indicados en los planos, con terminación anodizada a menos que se indique lo contrario, y deberán de ser suministradas con marco y juntas de goma para evitar fuga de aire alrededor de las unidades según se indique.

Rejillas de impulsión, retorno o extracción: irán provistas de compuertas de regulación de álabes opuestos operable a través de la cara de la rejilla.

Se instalarán lamas horizontales, verticales, orientables o no según las condiciones de uso, y siguiendo las recomendaciones del fabricante.

Los marcos para unidades instaladas en paredes de escayola deberán de fijarse antes del emplastecido.

Compuertas de regulación de caudal

Se proveerán compuertas manuales para el equilibrado de las redes de aire.

Todos los ramales principales de suministro, retorno y extracción de aire deberán de llevar compuertas de equilibrado, así como en ramales secundarios que lo requieran.

Se situará la compuerta tan lejos como sea posible de la salida de aire para evitar la transmisión de ruido.

Su ubicación se preverá con un fácil acceso a la compuerta, o en caso contrario se proveerá un actuador remoto para la compuerta.

Compuertas cortafuegos.

Se instalarán compuertas cortafuego construidas según normativas aplicables, donde se indique en planos o donde se necesite, para asegurar la compartimentación en sectores de incendio del edificio. La resistencia al fuego será la indicada (mínima para cualquier compuerta: RF-90), s/UNE 23-802. En posición cerrada serán estancas al paso del aire s/DIN 4102 e impedirán la propagación de humos a baja temperatura. Su tamaño, forma, modulación será la adecuada en función del espacio disponible, y ofreciendo la mínima resistencia al paso del aire.

Registros de acceso en conductos

Donde sea necesario en los conductos, se realizarán marcos y registros de acceso adecuados para permitir la inspección, operación y mantenimiento de todas las válvulas, controles, compuertas cortafuegos, compuertas automáticas, baterías, filtros u otros aparatos.

Los registros deberán de ser de construcción doble de chapa metálica de no menos de 1 mm de grosor con junta de goma entre la puerta y el cerco y entre el cerco y el conducto. En ningún caso el acceso a ninguno de los elementos de equipo que requieran inspección, ajuste o mantenimiento requerirán la retirada de tuercas, tornillos, o cualquier otro elemento similar. Los registros de acceso deberán de ser adecuadas para las presiones del sistema y deberán de ser estancas.

Los registros en conductos aislados o aislados internamente deberán de tener un aislamiento de 25 mm de fibra de vidrio rígido entre los paneles metálicos.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Duke University Medical Center. *Energy efficiency in hospitals: How Duke University Medical Center reduced energy use.*

<https://www.energy.gov/sites/prod/files/2020/12/f82/integrating-health-ee-healthcare.pdf>
- [2] **Berlanga, F. A., Ruiz de Adana, M., Olmedo, I., Villafruela, J. M., San José, J. F., & Castro, F. (2018).** "Experimental evaluation of thermal comfort, ventilation performance indices and exposure to airborne contaminant in an Airborne Infection Isolation Room equipped with a displacement air distribution system." *Energy and Buildings*, 158, 209-221. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2017.09.100>.
- [3] Reglamento de Instalaciones Térmicas de Edificios (RITE)
- [4] Guía técnica. Condiciones climáticas exteriores de proyecto IDEA
- [5] Código técnico de la edificación (CTE)
- [6] Apuntes de climatización facilitados por Grupo Cobra
- [7] Instalaciones Industriales. Tema 11. INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN. Escuela Técnica de Ingeniería Superior, ICAI.