



**DUCTZONE**  
HVAC SOFTWARE

# EJ-1

## EJEMPLO 1 - VVDA UNIFAMILIAR

 **AIRZONE**

Parque Tecnológico Andalucía · Calle Marie Curie 21 · 29590 Málaga

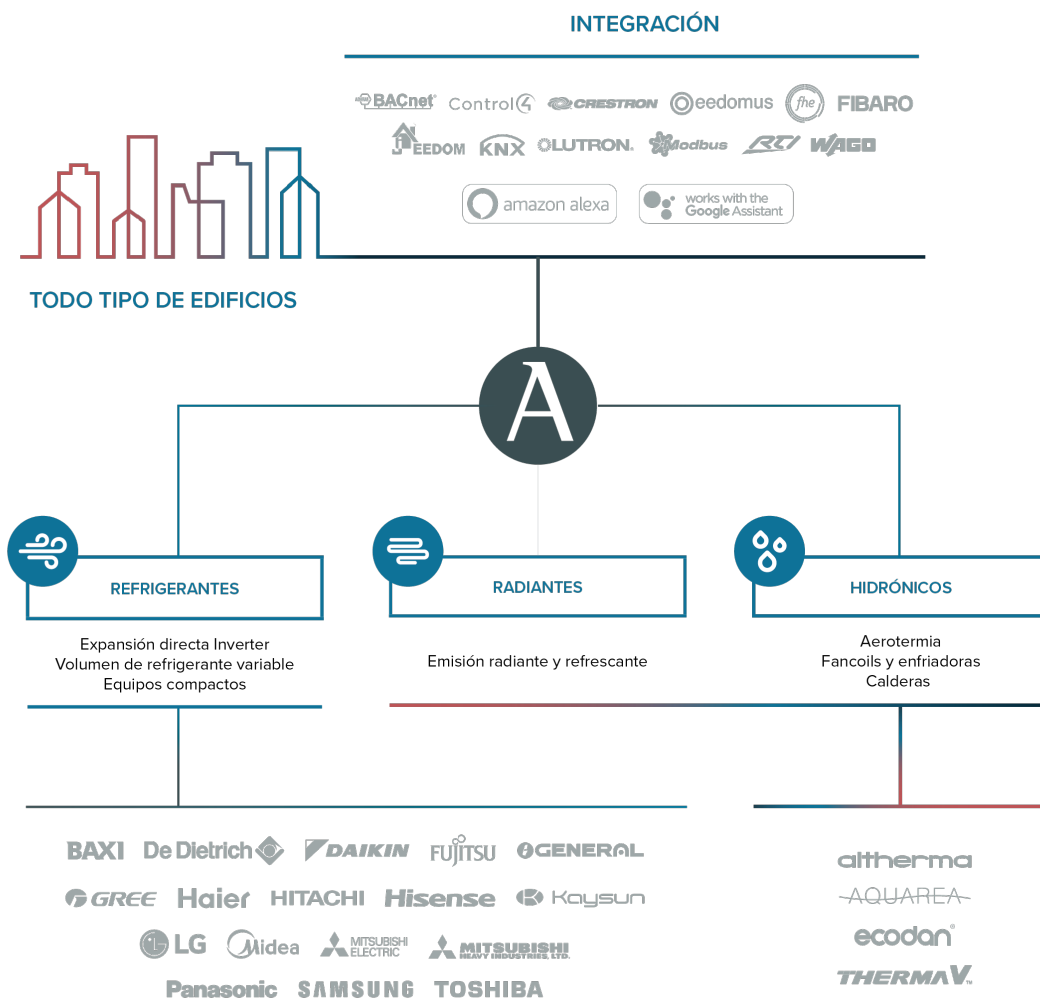
# Índice

Índice	2
Airzone, la climatización inteligente	3
El concepto de control inteligente de Airzone	4
Garantía de calidad	4
Certificado internacional eu.bac	5
BREEAM	5
Respaldado por estudios externos	5
Optimización del consumo energético	6
Un control eficaz	7
Algoritmo Eco-Adapt	7
Etapa combinada para bombas de calor	7
Control inteligente de toda la instalación	8
Integración BMS	8
Sistema Acuazone	9
Esquema de conexionado	11
Esquema de instalación	12
Detalle de los cálculos	13
Presupuesto	14

## Airzone, la climatización inteligente

Airzone es el líder mundial en sistemas de control y cuenta con más de 20 años de experiencia en el sector de la climatización. Los sistemas Airzone permiten controlar todo tipo de unidades, desde equipos individuales (splits, cassettes, etc.) y/o zonificados hasta sistemas de climatización por suelo radiante (frío o calor).

LOS SISTEMAS DE AIRZONE PUEDEN COMBINARSE ENTRE SÍ EN UN MISMO PROYECTO, INTEGRARSE CON OTROS SISTEMAS DE CONTROL Y CONTROLARSE DE FORMA REMOTA.



Ductzone permite diseñar instalaciones de climatización controladas por nuestros sistemas de control en función de las diferentes tecnologías de los equipos de climatización que las conforman. Si no encuentra la tecnología de climatización que busca en la tabla, contacte con nuestro Dpto. de Proyectos a través de [gabinete.tecnico@airzone.es](mailto:gabinete.tecnico@airzone.es) o llamando al 900400445.

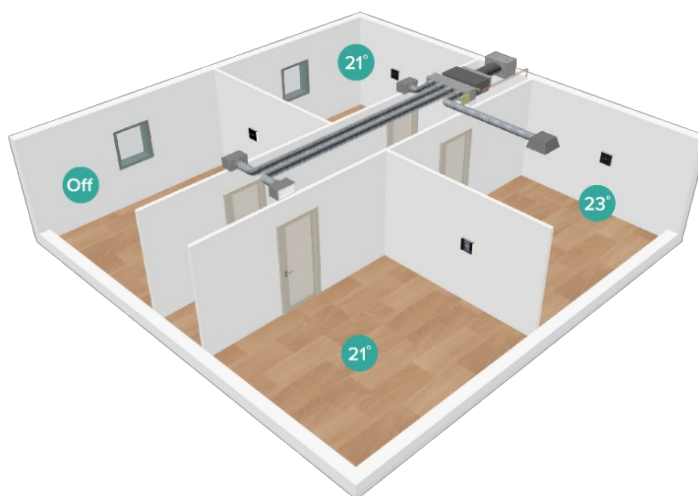
	Flexa 3.0	Easyzone	Acuazone
Monosplit	✓	✓	✓
Multisplit	✓	✓	✓
VRV 2 tubos	✓	✓	✓
VRV 3 tubos			✓
Fancoil 2 tubos	✓	✓	✓
Fancoil 4 tubos			✓
Suelo radiante	✓	✓	✓
Suelo refrescante			✓

## El concepto de control inteligente de Airzone

El control inteligente de Airzone permite al usuario acceder a un nivel óptimo de confort térmico y acústico ya que le da posibilidad de **controlar la temperatura de cada zona de forma independiente**.

Las interfaces de Airzone permiten realizar un control inteligente del conjunto de la instalación y además favorecen un uso racional de la climatización.

Las posibilidades de combinación son múltiples, por eso, nuestras soluciones se adaptan siempre a las necesidades de cada usuario.



## Garantía de calidad

Airzone apuesta firmemente por la calidad. Todos nuestros productos se producen en nuestra fábrica, son respetuosos con el medio ambiente y cumplen con las principales normativas españolas e internacionales en materia de eficiencia energética.

- [Certificado de calidad electromagnética](#)
- [Certificado de seguridad eléctrica](#)
- [Certificado de radiofrecuencia](#)
- [Certificado US FCC](#)
- [Certificado Intertek 4008862 UL Listed](#)
- [Certificados ISO 9001 y ISO 14001](#)

Para consultar todos nuestros certificados, acceda a [www.airzone.es/pro/calidad-y-medio-ambiente/](http://www.airzone.es/pro/calidad-y-medio-ambiente/).

### Certificado internacional eu.bac

La precisión de control de Airzone, **0.3 °C tanto en refrigeración como en calefacción**, ha sido certificada por la asociación eu.bac (número de licencia 215562). Esta certificación corrobora el gran funcionamiento de los sistemas Airzone, destacándolos como una opción para proyectos que persigan un alto nivel de eficiencia.

Para saber más sobre el certificado eu.bac y sus aplicaciones, consulte [www.airzone.es/blog/noticia/airzone-primer-fabricante-espanol-conseguir-certificado-eu-bac-calificacion/](http://www.airzone.es/blog/noticia/airzone-primer-fabricante-espanol-conseguir-certificado-eu-bac-calificacion/).



### BREEAM

El sistema **BREEAM** Building Research Establishment Environmental Assessment Methodology) es un sistema de evaluación, puntuación y certificación de la sostenibilidad de los edificios. Otorga una puntuación general al edificio en cuestión siguiendo un baremo de evaluación objetivo.



Gracias a los sistemas **Airzone**, se puede mejorar la puntuación de los edificios residenciales y no residenciales en las áreas de “salud y bienestar” (al optimizar los niveles de confort térmico del edificio), “Energía” (al mejorar su tasa de emisiones) y “Contaminación” (al reducir el volumen de refrigerante de la instalación de climatización y las emisiones de CO2 de los equipos que la forman). Conforme a la norma UNE EN ISO 7730:2006 los valores recomendados para promocionar bienestar térmico global al 90% son -0.5 > PMV > +0.5 ó PPD < 10%. El sistema Airzone garantiza la categoría B de confort según la normativa aplicable.

La máxima puntuación a la que se podría optar es:

Categoría	Edificios residenciales	Edificios no-residenciales
Salud y bienestar	1	2
Energía	15 + 1 (punto adicional)	15 + 5 puntos adicionales
Contaminación	1	3

Para ampliar información, visite [www.breeam.com](http://www.breeam.com).

### Respaldado por estudios externos

El **Grupo de Energética de la Universidad de Málaga (GEUMA)** ha realizado un estudio comparativo entre las instalaciones de climatización por conductos zonificados y las no zonificadas. Este estudio demuestra que gracias a los sistemas Airzone se puede obtener un nivel de confort óptimo en cada zona mientras se reduce el consumo energético.

La incorporación de estos sistemas dota la instalación de un punto de control por zona y permite así disfrutar de temperaturas independientes en cada una de ellas. El número de horas de confort por zonas también se optimiza, tanto en modo frío como en calor.

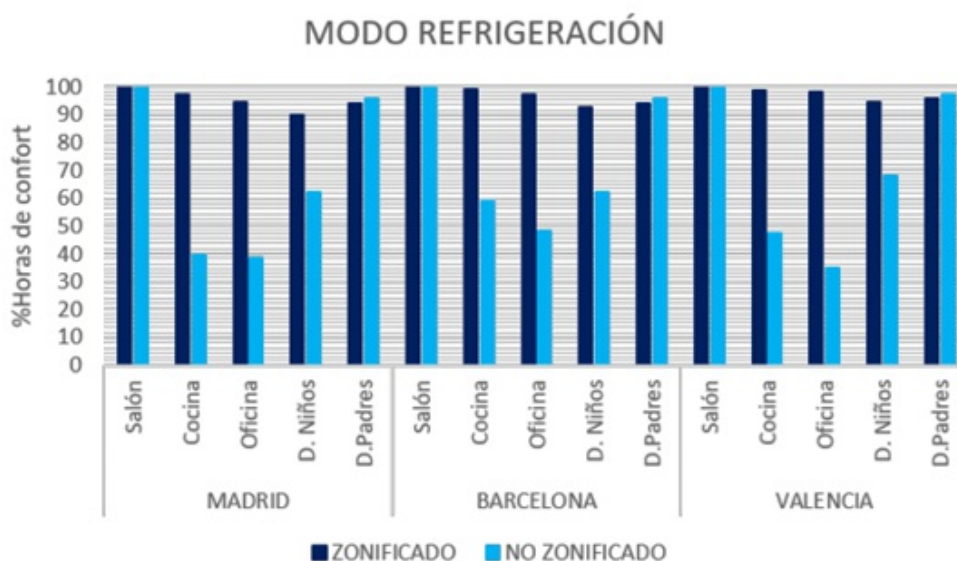


Figura: comparación del porcentaje de horas de confort en modo refrigeración.

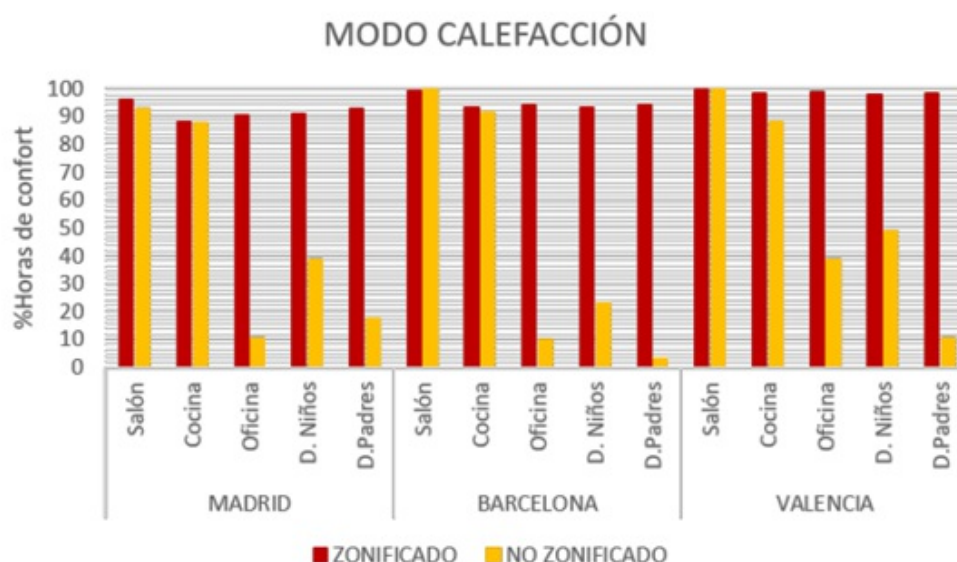


Figura: comparación del porcentaje de horas de confort en modo calefacción.

### Optimización del consumo energético

**Alcanzar un alto grado de confort y una reducción del consumo eléctrico** requiere de una perfecta comunicación entre el sistema de control y el equipo de climatización. **La pasarela de comunicaciones Airzone®** es el dispositivo que permite esta comunicación bidireccional y consigue mejorar el funcionamiento del equipo de climatización.

Gracias a la pasarela de comunicaciones Airzone®, los sistemas Inverter **trabajan en carga parcial la mayor parte del tiempo**, lo que repercute en una optimización del rendimiento. Al adaptar la temperatura de consigna del equipo en función de la temperatura de retorno, se consigue alterar el coeficiente de carga parcial y, consecuentemente, el rendimiento del equipo.

Gracias a esta optimización del consumo energético, se puede conseguir hasta un 53% más de ahorro que con un equipo Inverter no zonificado.

Nuestras pasarelas de comunicaciones son compatibles con los modelos de los principales fabricantes del mercado de la climatización:



## Un control eficaz

Airzone ha desarrollado una serie de algoritmos de control que mejoran el rendimiento energético de la instalación y ofrecen múltiples ventajas tanto a instaladores como usuarios.

### Algoritmo Eco-Adapt

Los sistemas de Airzone disponen de una serie de modos que permiten limitar la temperatura de consigna máxima y mínima tanto en modo frío como calor. Sea desde el webserver Airzone Cloud o desde el termostato Airzone Blueface, el usuario puede escoger entre los diferentes modos en función de las temperaturas límite deseadas y optimizar así el consumo energético y ahorrar.

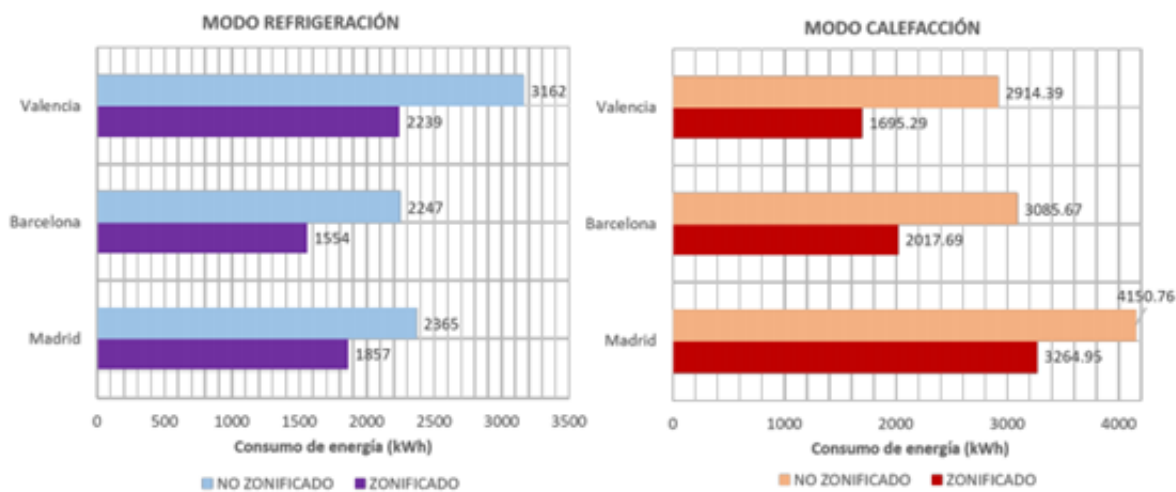


Figura: comparativa de consumo eléctrico en modo refrigeración y calefacción.

### Etapa combinada para bombas de calor

Los sistemas de control Airzone para bombas de calor disponen de un algoritmo de eficiencia energética llamado "Etapa combinada" que permiten alternar el uso de fuentes de calor radiante y calor por aire para conseguir el máximo confort de forma eficiente en el menor tiempo posible.

Para más información sobre los algoritmos de control, consulte nuestro Catálogo General en [www.airzone.es/pro/documentacion/](http://www.airzone.es/pro/documentacion/)

## Control inteligente de toda la instalación

El usuario puede realizar un control completo y eficaz de la instalación al completo gracias a nuestras interfaces, bien a través de nuestros termostatos de diseño o bien a distancia mediante el servidor Airzone Cloud.

Nuestras interfaces permiten controlar la temperatura, establecer programaciones horarias, cambiar el modo de funcionamiento, consultar la información meteorológica, conocer el precio de la energía y utilizar muchas otras funcionalidades.



Para más información sobre las funcionalidades y características de nuestros termostatos, consulte nuestro Catálogo general en:

[www.airzone.es/pro/documentacion/catalogo-profesional-2021/](http://www.airzone.es/pro/documentacion/catalogo-profesional-2021/).

### Integración BMS

Nuestra comunicación con los sistemas de control que gestionan los edificios se realiza mediante el protocolo nativo **Modbus RTU**.

**Con otros sistemas de control domótico e inmótico**, conseguimos aplicar el control Airzone gracias al desarrollo de **pasarelas de integración** que emplean protocolos diferentes como **BACnet** y **KNX**, además de permitir la comunicación con otros protocolos abiertos como **LonWorks**.

Para seguir ofreciendo soluciones completamente integradas colaboramos directamente con empresas de gestión integral de edificios. Ejemplo de ello son nuestras colaboraciones con **Wago** y **Lutron**.

Los usuarios con un servidor web Airzone Cloud conectado a su sistema pueden disfrutar de las funciones de control de voz, utilizando **Amazon Alexa** o **Google Assistant**.







## Sistema Acuazone

**Acuazone** es un sistema concebido para el control de instalaciones terciarias y residenciales con equipos Inverter, VRF o hidráulicos, donde pueden combinarse equipos de conductos zonificados con equipos individuales. Permite incorporar en el mismo sistema de control la climatización radiante.

El sistema consigue estas prestaciones combinando los módulos de control de rejillas y compuertas motorizadas, los módulos de pasarela para equipos individuales y los módulos de control de elementos radiantes (calor y frío). Estos se conectan con la central de sistema a través de un bus de comunicaciones y alimentación. Otros elementos como las pasarelas de comunicaciones con fancoil zonificados, central de control de producción o el Webserver Airzone Cloud se conectan directamente con la central.

### *Características del sistema*

- ✓ Control de **hasta 32 zonas** de manera independiente.
- ✓ Control integrado de los equipos gracias a las pasarelas de comunicaciones.
- ✓ Pasarelas de comunicaciones de 3 velocidades y de 0-10 V para fancoils de conductos zonificados.
- ✓ **Algoritmo de eficiencia energética Eco-Adapt:**
  - Limitación de las temperaturas de consigna
  - Control de la inercia térmica radiante
- ✓ **Distribución de caudales** mediante el algoritmo Q-Adapt con ajuste de pesos por zona.
- ✓ Entrada del sistema configurable como sonda auxiliar o paro-marcha remoto del sistema.
- ✓ Salida de control configurable para la activación de calderas auxiliares o ventilación mecánica (VMC).
- ✓ Salida de relé de paro-marcha.
- ✓ Todos los módulos pueden conectarse tanto con termostatos radio como cableados.
- ✓ Visualización de errores de la máquina en los termostatos Airzone (consulta compatibilidades).
- ✓ Protección anti-condensaciones de suelo frío.
- ✓ Compatible con la central de control de equipos de producción (CCP) y pasarelas de aerotermia.

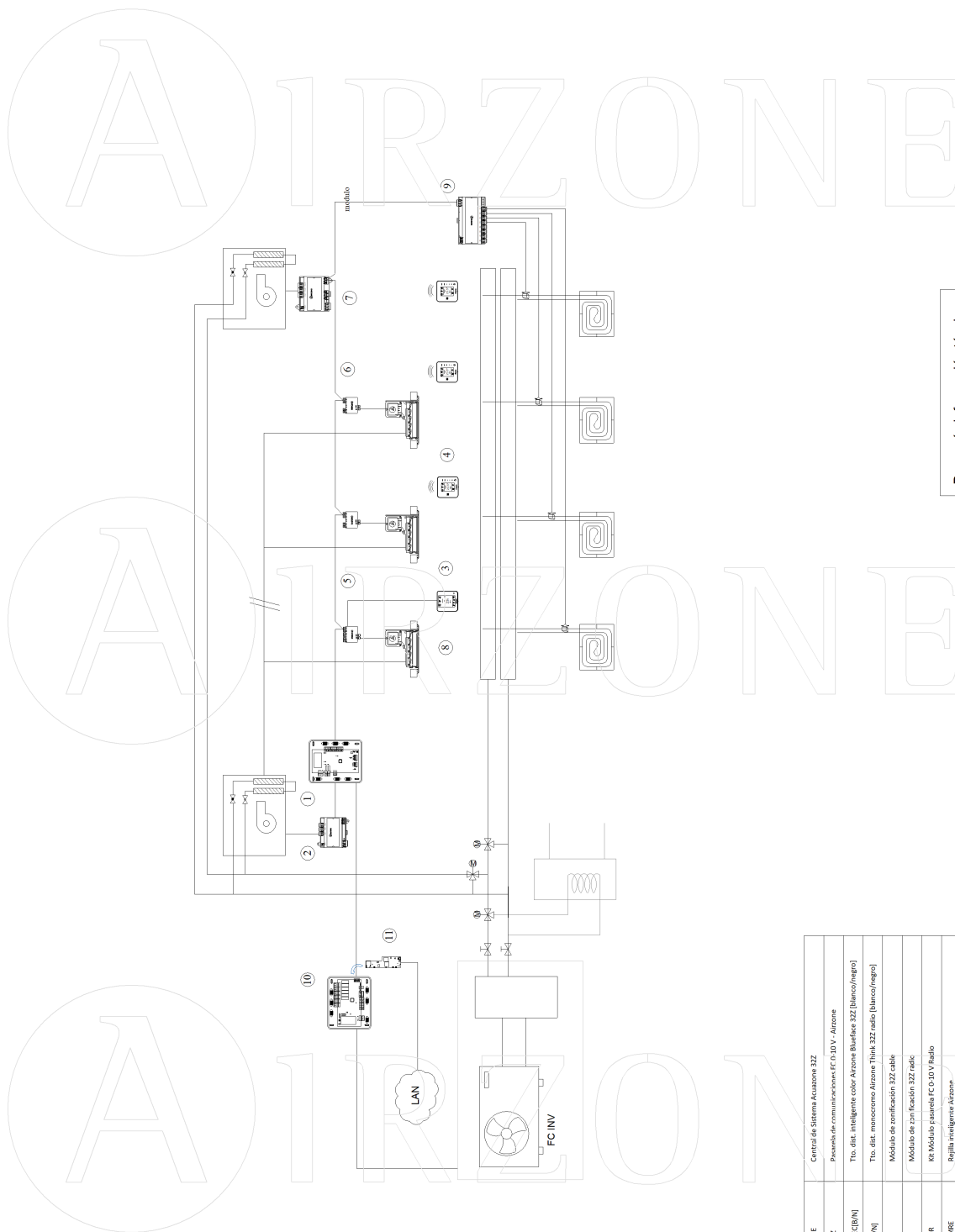
- ✓ Compatible con los módulos pasarela para equipos individuales.

#### *Características por zona*

- ✓ Configuración de los modos de funcionamiento.
- ✓ Apagado inmediato por contacto de ventana.
- ✓ Apagado retardado por detección de presencia.
- ✓ Entrada para sonda de temperatura auxiliar.
- ✓ Control de las lamas en cassette y splits.
- ✓ Control proporcional de las compuertas motorizadas.
- ✓ Control de la orientación de las lamas en rejillas inteligentes para los modos frío y calor.
- ✓ Un único termostato por zona para el control de la climatización por aire acondicionado y el elemento radiante (calor y frío).

# Esquema de conexionado

## EQUIPO DE PRODUCCIÓN CON FANCOIL INDIV Y ZONIFICADO CON ELEMENTOS RADIANTES HASTA 3ZZ



Para más información técnica:  
<http://myzone.airzone.es/>

①	AZ06CLAZONE	Control de Sistema Airzone 3ZZ
②	AZ06SDUOIT3Z	Placa de comunicaciones FF.O.DV - Airzone
③	AZ06BUEFCECB/N/	Tto. dist. inteligente color Airzone Blueface 3ZZ (blanco/rojo)
④	AZ06THMRB/N/	Tto. dist. monocolor Airzone Thin 3ZZ rojo (blanco/rojo)
⑤	AZ06MZ02C	Módulo de zonificación 3ZZ cable
⑥	AZ06MZ02R	Módulo de zonificación 3ZZ radio
⑦	AZ06INTACTOR	Kit Módulo para el FC.O.DV/Redo
⑧	RINT00000000MIME	Regilla inteligente Airzone
⑨	AZ06OJUTR18	Módulo de control de elementos radiantes 3ZZ Airzone
⑩	AZ06CFP	Módulo de control de producción
⑪	AZ06SPHUB	Webserver Airzone Cloud cableado Ethernet

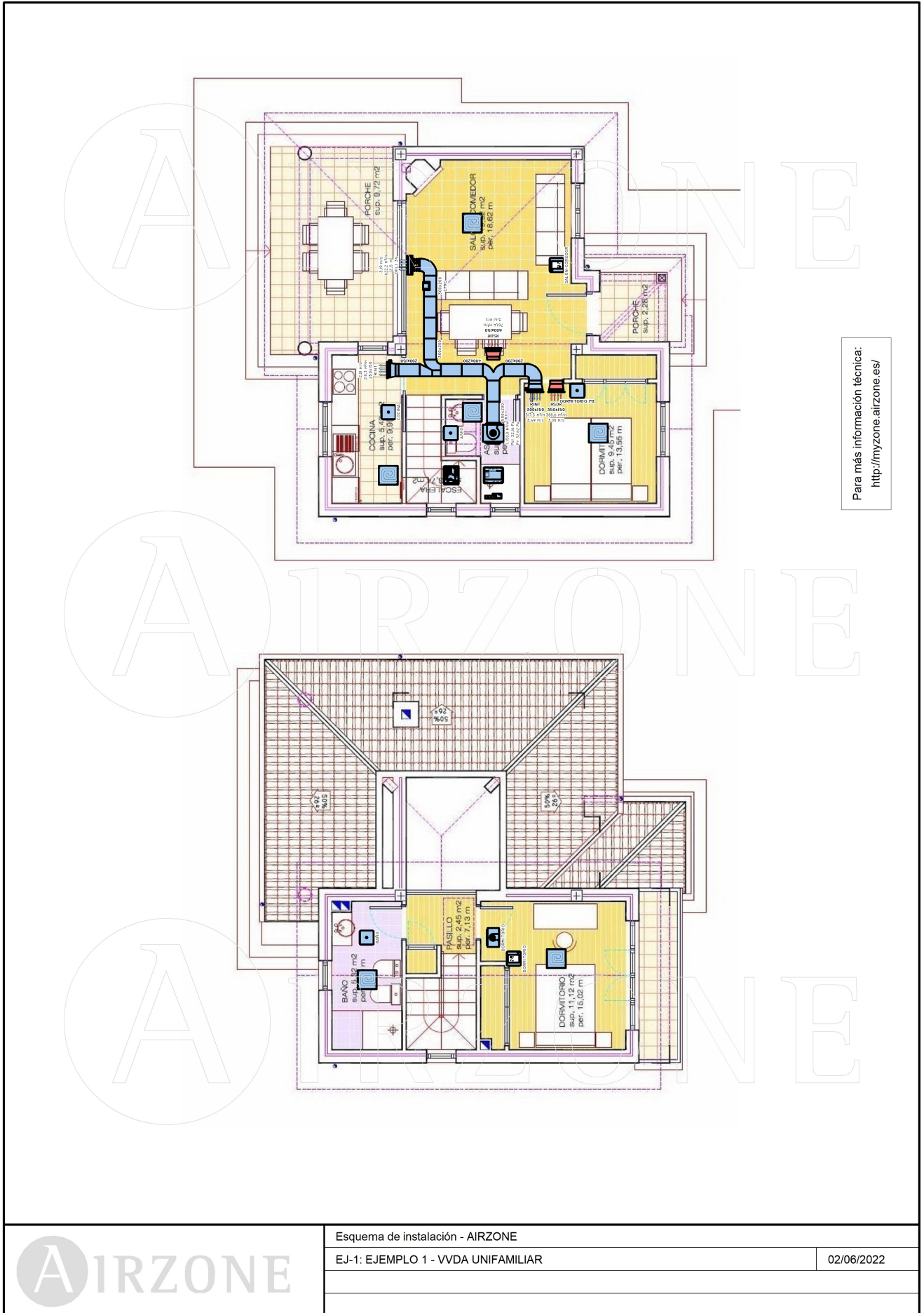


Esquema de conexionado - AIRZONE

EJ-1: EJEMPLO 1 - VVDA UNIFAMILIAR

02/06/2022

# Esquema de instalación



Esquema de instalación - AIRZONE

EJ-1: EJEMPLO 1 - VVDA UNIFAMILIAR

02/06/2022

## Detalle de los cálculos

CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO						
Referencia	Tecnología	Caudal (m <sup>3</sup> /h)	Presión total (Pa)	Presión estática (Pa)	Pasarela	Compuerta bypas
Ventilador	Equipos hidrónicos FC	1.150,0	32,62	32,16	AZX6010VOLTSZ	-

ZONAS						
Referencia	Superficie (m <sup>2</sup> )	Altura (m)	Caudal (m <sup>3</sup> /h) Imp/Ret	Difusión	Control	
ASEO	3,5	2,7	0,0		Term. ASEO: TERMOSTATO LITE	
BAÑO	5,8	2,7	0,0		Term. BAÑO: TERMOSTATO LITE	
COCINA	6,0	2,7	210,3/0,0	B03	Term. COCINA: TERMOSTATO LITE	
DORMITORIO	12,2	2,7	0,0		Term. DORMITORIO: TERMOSTATO BLUEFACE	
DORMITORIO PB	9,0	2,7	317,5/388,6	B02 - R02	Term. DORMITORIO PB: TERMOSTATO LITE	
SALÓN-COMEDOR	17,7	2,7	622,2/761,4	R01 - B01	Term. SALÓN- COMEDOR: TERMOSTATO BLUEFACE	
Total	54,1	-	1.150,0/1.150,0	-	-	-

RESULTADOS EN LOS CONDUCTOS											
Tramo	Dimensiones (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Área (m <sup>2</sup> )	Ø eqv. (mm)	Long. (m)	Leqv. (m)	Caudal (m <sup>3</sup> /h)	Veloc. (m/s)	ΔPs (Pa)	ΔPf (Pa)	ΔPt (Pa)	Pt. Final (Pa)
C01	500x200	0,10000	337	0,50	0,54	1.150,0	3,19	0,26	0,24	0,50	0,50
C02	500x200	0,10000	337	0,50	0,00	1.150,0	3,19	0,00	0,24	0,24	0,74
C03	200x200	0,04000	218	0,50	4,83	317,5	2,21	1,84	0,19	2,03	2,78
C05	400x200	0,08000	304	0,50	3,77	832,5	2,89	1,66	0,22	1,88	2,62
C06	400x200	0,08000	304	0,50	0,00	832,5	2,89	0,00	0,22	0,22	2,84
C07	200x150	0,03000	189	0,50	1,45	210,3	1,95	0,53	0,18	0,72	3,56
C08	300x200	0,06000	266	0,50	6,14	622,2	2,88	3,05	0,25	3,30	6,14
C01	300x200	0,06000	266	0,50	0,00	622,2	2,88	0,00	0,25	0,25	6,39
C02	300x200	0,06000	266	0,50	0,00	622,2	2,88	0,00	0,25	0,25	6,63
C03	300x200	0,06000	266	0,50	0,00	622,2	2,88	0,00	0,25	0,25	6,88

RESULTADOS EN LAS BOCAS									
Ref.	Dimensiones (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Q Nom. (m <sup>3</sup> /h)	Nivel s. (dBA)	S Sal. (m <sup>2</sup> )	V Sal. (m/s)	ΔPs (Pa)	ΔPb (Pa)	Alcance (m)	ΔPv (Pa)
B02	RINT 300x150	317,5	21	0,02530	3,49	0,73	4,61	5,87	8,12
B03	RINT 250x150	210,3	16	0,02080	2,81	0,13	2,54	4,27	6,23
B01	DFLI 3V 2,5 m	622,2	31	0,05425	3,19	7,71	8,81	3,83	23,40
R01	RSDR 600x150	761,4	27	0,06200	3,41	0,49	8,62	9,21	9,22
R02	RSDR 350x150	388,6	23	0,03500	3,08	0,38	6,73	6,17	7,22

Abreviaturas:	
Q Nom.: Caudal nominal	Ø eqv.: Diámetro equivalente
Nivel s.: Nivel sonoro individual regenerado en la unidad terminal	Long: Longitud del conducto
S Sal.: Área efectiva de salida	Leqv: Longitud equivalente de las transformaciones
V Sal.: Velocidad de salida	ΔPs: Pérdida de presión total en la transformación de entrada
ΔPs: Pérdida de presión total en la transformación de entrada	ΔPf: Pérdida de presión por fricción
ΔPb: Pérdida de presión total en la boca	ΔPt: Pérdida de presión total
ΔPv: Pérdida de presión total desde el ventilador	ΔPt Final: Pérdida de presión total desde el ventilador

## Presupuesto

<b>Código de expediente:</b>	EJ-1
<b>Descripción:</b>	EJEMPLO 1 - VVDA UNIFAMILIAR
<b>Fecha:</b>	02/06/2022

Artículo	Descripción	Unidades	Precio Unitario	Total
AZDI6ACUAZONE	CENTRAL DE SISTEMA AIRZONE ACUAZONE 32Z	1	275,00	275,00
AZX6010VOLTSZ	PASARELA DE CONTROL AIRZONE-FANCOIL 0-10V	1	180,00	180,00
AZDI6BLUEZEROC_C	TERMOSTATO CABLE A COLOR AIRZONE BLUEFACE ZERO BL/NG 32Z	2	182,00	364,00
AZDI6LITEC_C	TERMOSTATO CABLE SIMPLIFICADO AIRZONE LITE BL/NG 32Z	4	110,00	440,00
AZDI6OUTPUT8	MODULO CONTROL ELEMENTOS RADIANTES AIRZONE 32Z	1	150,00	150,00
AZDI6ZMOGM1C	MÓDULO DE ZONA CABLE AIRZONE UNIDAD INDIVIDUAL GM1	1	198,00	198,00
AZX6WSPHUB	WEBSERVER HUB AIRZONE CLOUD DUAL	1	180,00	180,00
AZDI6MZZONC	MODULO ZONA MOTOR CABLE AIRZONE 32Z	5	61,00	305,00
RINTO30x15CFMRE	REJILLA INTELIGENTE TRIPLE AIRZONE 300x150 mm AL/BL	1	155,20	155,20
RINTO25x15CFMRE	REJILLA INTELIGENTE TRIPLE AIRZONE 250x150 mm AL/BL	1	161,80	161,80
CPRC030020MTE	COMPUERTA AIRZONE RECTANGULAR MOTORIZADA 300x200 mm	1	144,00	144,00
RSDR060x15CF	REJILLA AIRZONE SIMPLE DEFLEXIÓN RETORNO 600x150 mm AL/BL	1	26,20	26,20
RSDR035x15CF	REJILLA AIRZONE SIMPLE DEFLEXIÓN RETORNO 350x150 mm AL/BL	1	18,60	18,60
DFLI302500CPA	DIFUSOR AIRZONE LINEAL 2500 mm AL/BL DE 3 VÍAS + PLENUM AISLADO	1	459,00	459,00
AZX6AC1VALC	CABEZAL TERMOSTÁTICO CABLEADO AIRZONE 110/230V VALC PARA ELEMENTOS RADIANTES	7	34,00	238,00
AZX6CCPGAWI	CENTRAL DE CONTROL DE PRODUCCIÓN HIDRÓNICA AIRZONE	1	160,00	160,00
AZX6CABLEBUS100	CABLE BUS AIRZONE 2x0.22 + 2x0.5 (100 M)	1	68,00	68,00
<b>Total€:</b>				<b>3.522,80</b>

### Otros materiales:

m <sup>2</sup>	Conducto Rectangular / Panel aislado (más 10% recortes)	10,84
m	Conducto Circular flexible Ø200 mm	2,50

### NOTAS:

- La medición de conductos es aproximada ya que la red de conductos se ha dimensionado en base a un esquema simplificado.
- Precio de los largueros de rejillas incluido en presupuesto.
- Acabado de elementos:
  - Termostatos: Color (C) - Blanco o Negro
  - Elementos de Difusión:
    - Color (C) - Blanco o Aluminio
    - Fijación Rejillas (F) - Clip (K), Tornillo (T) o Pestillo (P)\*
- Los precios no incluyen impuestos y son validos únicamente en el mercado España. Ante cualquier consulta contacte con [gabinete.tecnico@airzone.es](mailto:gabinete.tecnico@airzone.es)