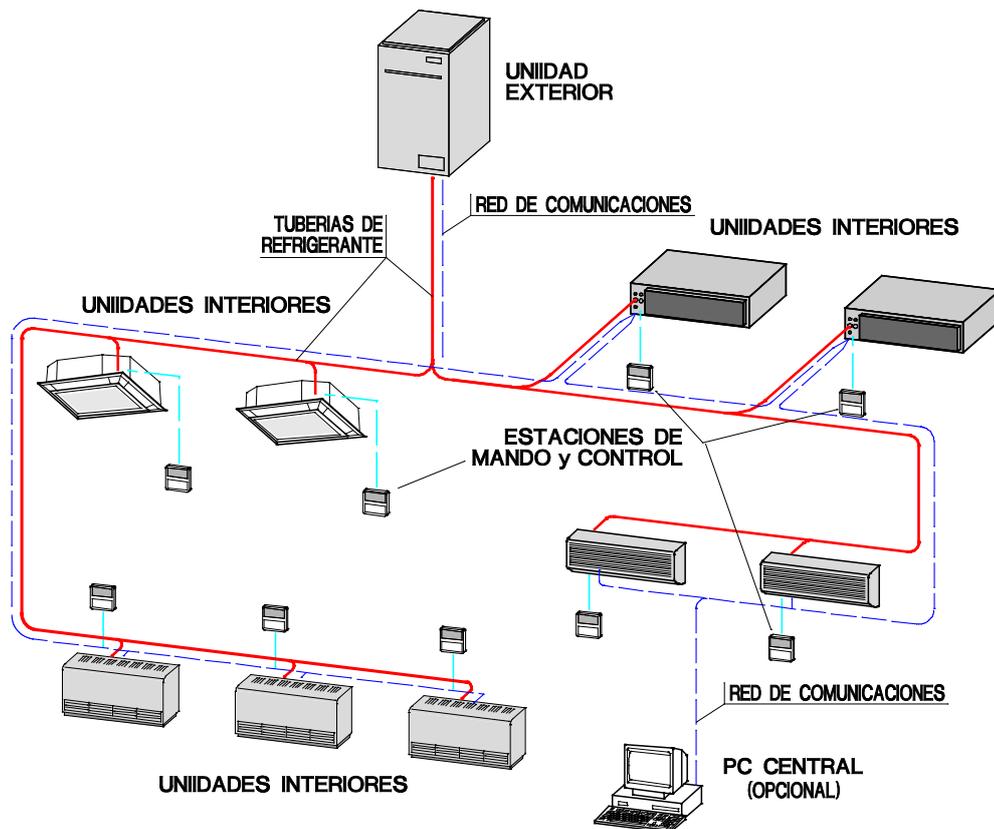


INTRODUCCIÓN

Las instalaciones de aire acondicionado de flujo de refrigerante variable son sistemas de expansión directa del tipo "multi Split". Están constituidas por unidades modulares, cada sistema está compuesto por varios equipos de tratamiento de aire interior, combinadas con una unidad exterior de elevado rendimiento energético. La vinculación entre las unidades son tuberías de cobre de dimensiones reducidas por donde circula el fluido refrigerante.

Existen instalaciones similares, conocidas como de "expansión directa" que se han utilizado por décadas, pero estos nuevos sistemas con múltiples unidades evaporadoras interiores, con tuberías comunes a todas las unidades, con redes de refrigeración simples, capaces de salvar grandes distancias e importantes alturas, con compresores "scroll" de velocidad variable y con sistemas digitales de control, son realmente sistemas modernos con tecnología de vanguardia.



Las unidades evaporadoras interiores controlan la temperatura por medio de una válvula motorizada de acción proporcional, que toma del sistema la cantidad de fluido necesaria para satisfacer la demanda del momento. De esta forma se tiene un control preciso y estable. Además, al cerrar las válvulas de control de cada unidad, el compresor, a través del sistema de control digital conectado en red, disminuye su velocidad para desplazar solo el caudal de refrigerante necesario.

Por lo tanto, estas instalaciones pueden funcionar en forma parcial, consumiendo energía en los lugares y en los momentos donde se las utiliza y haciéndolo en forma proporcional a lo requerida por cada ambiente.

Hay que destacar que la potencia necesaria para impulsar una máquina rotativa es función cúbica de la velocidad de rotación de la misma. El control de esa velocidad es el motivo principal por el cual los sistemas de Volumen de Refrigerante Variable consumen un 40% menos de energía que los sistemas convencionales.

La arquitectura modular del sistema ofrece muchas ventajas. Permite dividir la facturación eléctrica por piso o por oficinas, simplificando la administración del edificio.

Estos sistemas no requieren sala de máquinas, no consumen ni gas ni agua, requieren un tiempo mínimo de montaje, sin grandes roturas y con unidades pequeñas y livianas El mantenimiento es mínimo y una falla eventual en un módulo no condiciona al resto de la instalación.

Cada unidad interior como exterior del sistema está equipada con controladores electrónicos de técnica digital conectados en red. Además, las unidades interiores tienen estaciones remotas de mando para el control individual o colectivo del sistema.

Esas estaciones de control equipadas con microprocesadores, no sólo controlan y coordinan el trabajo de todos los componentes electromecánicos de la instalación si no, que, además permiten conocer todos los valores de funcionamiento del sistema y tener funciones de autodiagnóstico para que, en caso de falla, se detecte rápidamente una avería.

El sistema de control en red, de los equipos puede ser conectado fácilmente a una computadora personal. Teniendo así, un sistema central de control inteligente. Su software opera bajo programas particularmente simples, amigables e intuitivos, permitiendo al operador explotar todas las características del sistema y lograr que la instalación de aire acondicionado brinde un desempeño óptimo.

Aire acondicionado con sistemas de expansión directa

Los equipos de aire acondicionado de expansión directa, también conocidos como enfriamiento DX Utilizan un fluido refrigerante que sirve como medio, a través del cual, captura y elimina calor de un área y se libera en otra, se basan en el intercambio directo entre el aire a acondicionar y el refrigerante. No utilizan agua como fluido calo portador, tienen serpentinas de expansión directa (evaporador) y de condensación

Las siguientes figuras muestran la evolución de los sistemas de expansión directa:

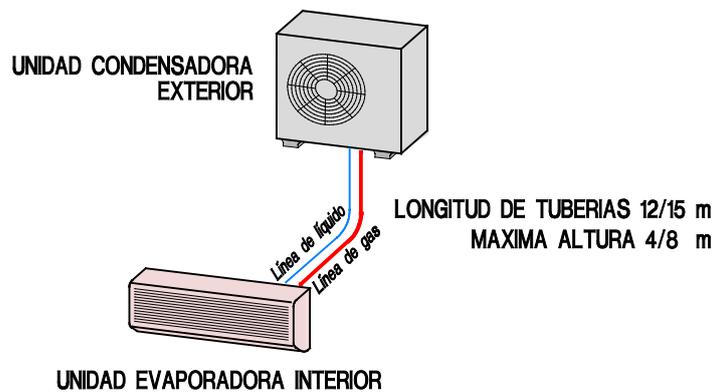


Figura 1 – Equipo separado (split)

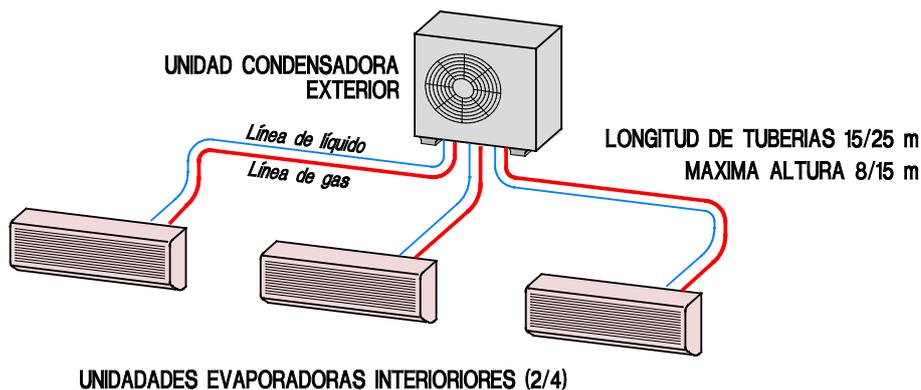


Figura 2 – Equip “Multisplit”

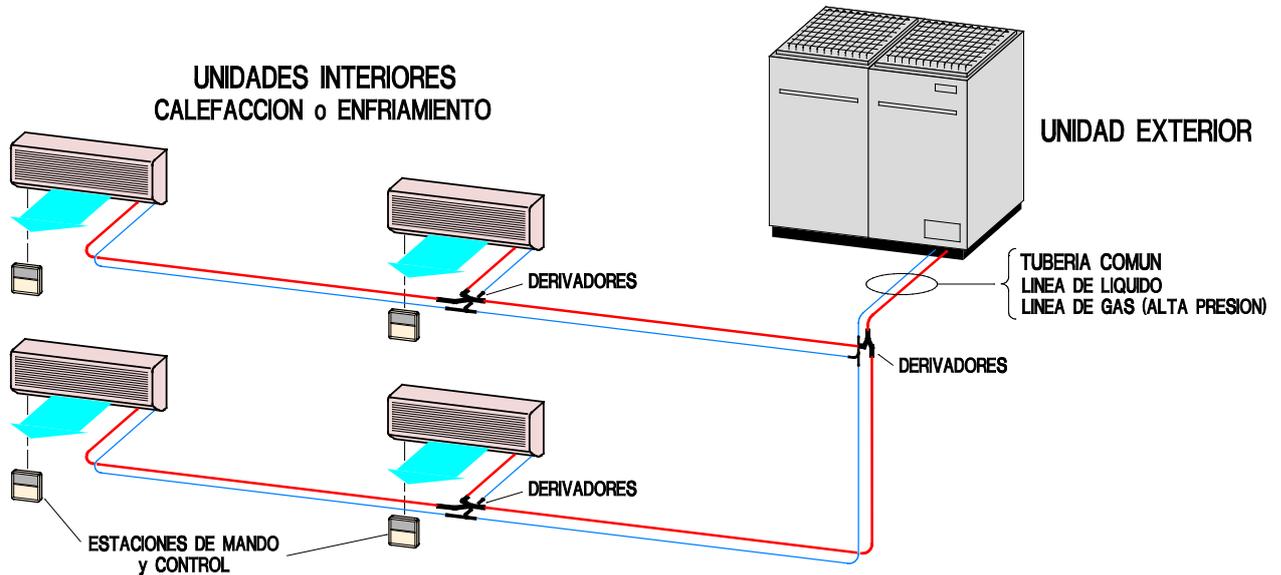


Figura 3 – Sistema de flujo de refrigerante variable (VRF) – Bomba de calor (2 tubos)

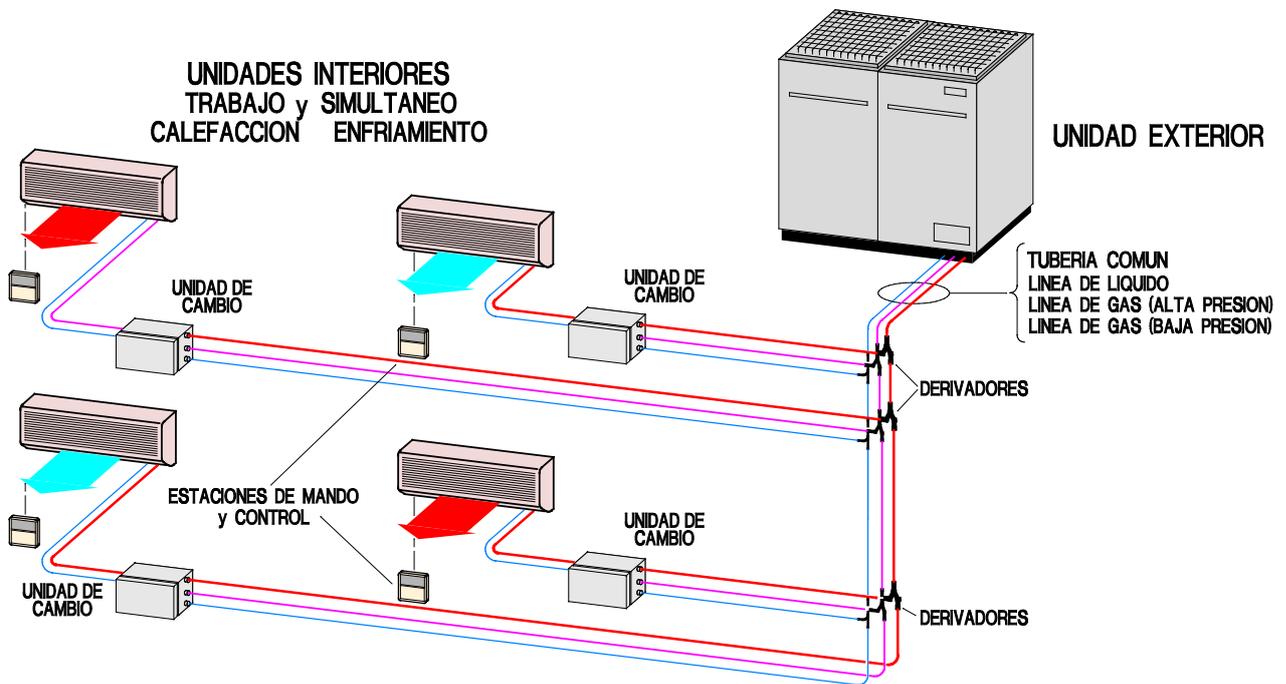
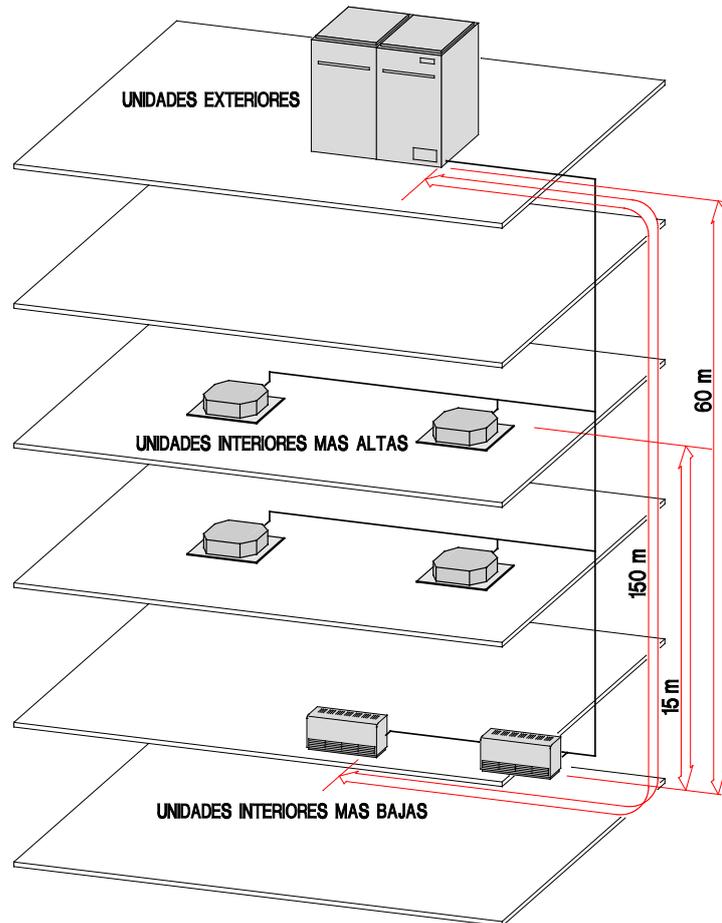


Figura 4 – Sistema de flujo de refrigerante variable (VRF) – “Heat Recovery” (3 tubos)

VRF - DATOS DE FUNCIONAMIENTO (Promedio entre las principales marcas)

Mínima temperatura exterior de bulbo seco (enfriamiento)	- 5 °C
Máxima temperatura exterior de bulbo seco (enfriamiento)	43 °C
Mínima temperatura exterior de bulbo seco (calefacción)	- 20 °C
Máxima temperatura exterior de bulbo seco (calefacción)	15 °C
Nivel sonoro unidades exteriores	45/63 dB
Nivel sonoro unidades interiores	30/48 dB

LONGITUD DE TUBERÍAS (Promedio entre las principales marcas)



<i>Longitud de tubería máxima (desde la unidad exterior a la última unidad interior)</i>	160 m
<i>Longitud máxima equivalente</i>	185 m
<i>Longitud máxima de tuberías, totales</i>	1.000 m
<i>Altura máxima (unidad exterior en la parte superior)</i>	60 m
<i>Altura máxima (unidad exterior en la parte inferior)</i>	40 m
<i>Altura máxima entre unidades interiores</i>	15 m

Componentes del sistema VRF

La variedad de componentes que integran los sistemas de flujo de refrigerante variable es muy extensa, permitiendo al proyectista de una instalación varias alternativas de selección, Las unidades principales y los accesorios más usuales son los siguientes:

UNIDADES EXTERIORES



CAPACIDADES
9.500 a 52.000 Kcal/h
(10 a 60 kW)

UNIDADES INTERIORES



MURAL



TECHO



CASSETTE 4 VÍAS



CASSETTE 2 VÍAS



PARA CONDUCTOS
BAJA SILUETA



PARA CONDUCTOS
GRAN CONTRAPRESIÓN



PISO CON GABINETE



PISO SIN GABINETE

Capacidades desde 2.000 a 24.000 Kcal/h y caudales desde 300 a 5.000 m³/hora (según fabricante)

DERIVADORES (REFNET)



UNIDADES DE CAMBIO



UNIDADES DE CONTROL



CONTROL ALAMBRICO



CONTROL INALÁMBRICO



CONTROL CENTRAL



CONTROL CENTRAL LCD



CONTROL POR PC