



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD
DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA- INSTALACIONES II – 2021 –

SISTEMAS MIXTOS AGUA - AIRE

SISTEMAS MIXTOS

SISTEMAS MIXTOS:

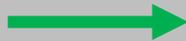
Es un sistema de expansión indirecta, donde el fluido termodinámico principal es el **Agua**. Se considera mixto, ya que el agua enfriada o calentada intercambia calor con el aire que se incorpora al ambiente a acondicionar.

FLUIDO PRIMARIO



AGUA

FLUIDO SECUNDARIO



AIRE

- Baja inercia térmica
- EL fluido se transporta por pequeñas cañerías
- Pueden calefaccionar y refrigerar (FRIO CALOR Y FRIO CALOR SIMULTANEO)
- Permiten zonificar regulando temperatura entre locales.

COMPONENTES DEL SISTEMA:

- Máquina Enfriadora (Chiller)
- Caldera
- Sistema de distribución (cañerías de agua)
- Fan-coils o UTAS (centrales – individuales)

COMPONENTES DEL SISTEMA:

-Máquina Enfriadora (Chiller)

- planta generadora de agua fría o caliente (si es frío-calor)
- Debe ir ubicada al exterior (si es condensada por aire)
- en interior (si es condensada por agua)



-Caldera

- planta generadora de agua caliente.
- debe ir ubicada en el interior o en gabinete.



COMPONENTES DEL SISTEMA:

-SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

- cañerías para agua fría/caliente, transportan el fluido termodinámico primario(agua) desde planta generadora de frío o calor hasta las unidades terminales.
- cañería de polipropileno, PEX, cobre, acero.
- se pueden realizar instalaciones con:
 - 2 caños (trabaja sólo en frío o calor)
 - 4 caños (trabaja en frío o en calor simultáneamente).
- conductos de aire (en chapa galvanizada o paneles).



COMPONENTES DEL SISTEMA:

-FAN-COILS (UTAS – unidades de tratamiento de aire)

-Individuales:

- Ubicadas en cada ambiente, cuentan con un ventilador centrífugo con velocidad variable (Fan), una serpentina de intercambio agua/aire (Coil) construida con caños de cobre y aletas de aluminio, filtro de aire, bandeja colectora de agua de condensación para el ciclo de refrigeración.
- Cuentan con un pleno de mezcla de aire, por lo que permite incorporar aire exterior para cumplir con los requerimientos de ventilación.
- Distribuyen el aire directamente al ambiente a acondicionar, es decir sin la necesidad de canalizarlo a través de conductos
- Como las unidades cuentan con ventilador centrífugo, dentro de los servicios que deben tenerse en cuenta es la provisión de energía eléctrica para su alimentación.
- Como son equipos que funcionan en ciclo refrigeración, debe preverse la canalización de agua resultante de la condensación del aire que circula a través de la serpentina de intercambio hasta el desagüe más cercano.
- Pueden ser de montaje horizontal, vertical, con o sin gabinete; tener control remoto inalámbrico o alámbrico o termostato de ambiente.



COMPONENTES DEL SISTEMA:

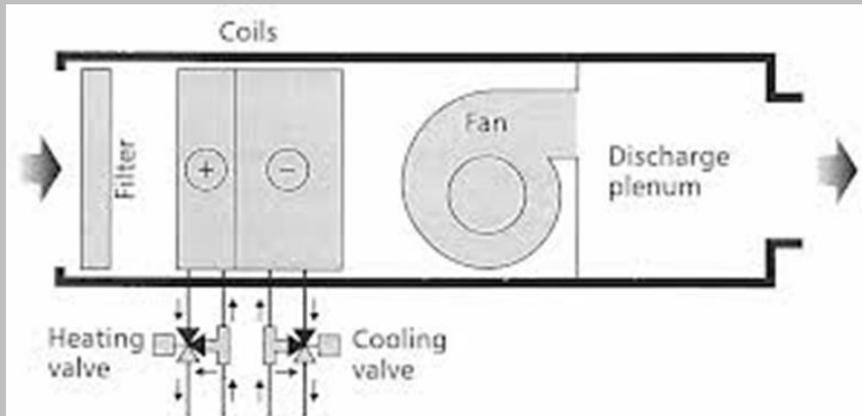
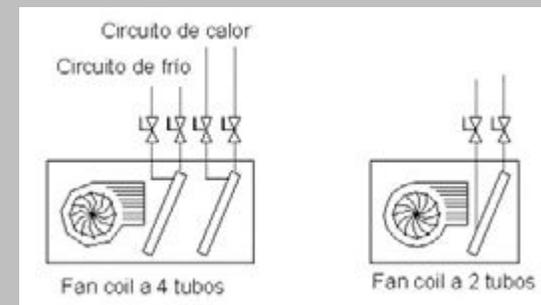
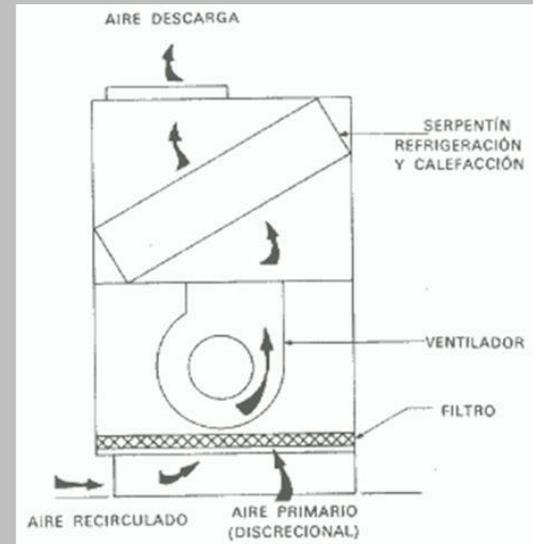


Figure 2.1 Water-side fan coil unit



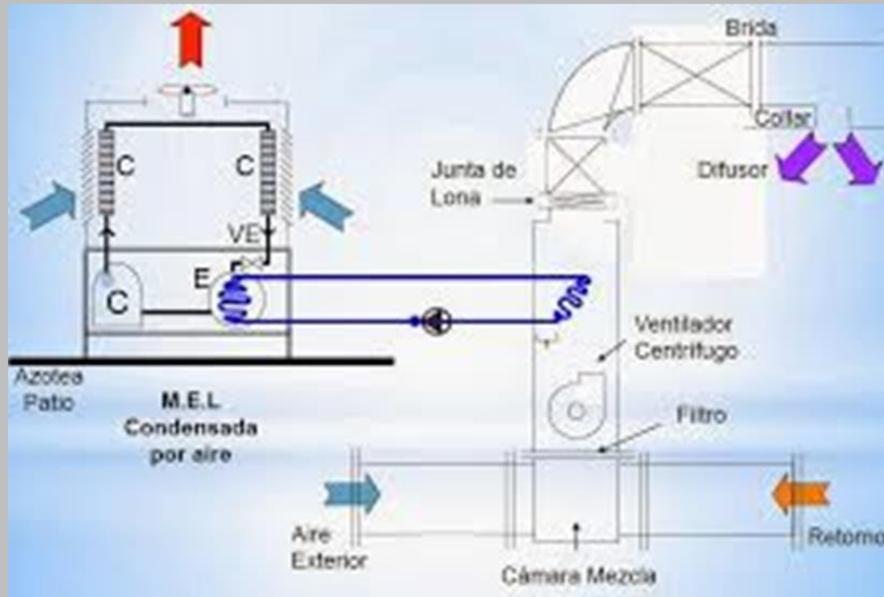
COMPONENTES DEL SISTEMA:

-FAN-COILS (UTAS – unidades de tratamiento de aire)

-Centrales:

- Se utilizan en cuando la actividad desarrollada requiere de considerables movimientos de aire horarios, cuente con elevada presencia de personas o los espacios sean muy grandes que solo permita su acondicionamiento a través de una buena distribución de aire por conductos.
- Este tipo de unidades pueden configurarse dependiendo de las necesidades del local a acondicionar.
- Son un gabinete metálico que contiene la unidad ventiladora, serpentinas de cobre con aletas de aluminio para intercambio agua/aire, filtro de aire, humidificador (opcional), bandeja colectora de agua de condensación.
- Pueden contar con una válvula de 2 ó 3 vías motorizada en cada circuito que van interconectadas al termostato de ambiente de tal manera que, habilita o desvía la circulación de agua por la serpentina.
- Dispone de conexiones para conductos de alimentación y retorno de aire, preparados para incorporarle un pleno de mezcla que permita conectar un conducto para aporte de aire exterior.
- Éste tipo de equipos, se deben ubicar en Sala de Máquinas especialmente diseñadas, con espacios suficientes como para hacer las conexiones a la red de conductos de alimentación y retorno, amplitud para limpieza y reposición de filtros, facilidad para control de válvulas, termostatos de ambiente, desagües, tableros eléctricos, etc.

COMPONENTES DEL SISTEMA:



COMPONENTES DEL SISTEMA:

-VENTAJAS

- Ahorro de energía (el calor o el frío se distribuye donde se necesita).
- Rápida puesta en marcha.
- Aporte de aire exterior tanto en unidades individuales como centrales.
- El aire exterior a aportar al ambiente, puede ser tratado mediante un filtrado acorde al tipo de uso del local.
- Cañerías de diámetros pequeños que evitan trabajos complejos y roturas edilicias importantes.
- Fácil control y regulación por zonas.
- Posibilidad de usar frío y calor simultáneamente (4 caños).

-DESVENTAJAS

- Instalación costosa al estar compuesta por cañerías, bomba centrífuga, caldera, tanque de expansión, ablandador de agua, etc.
- Elevados gastos de mantenimiento.

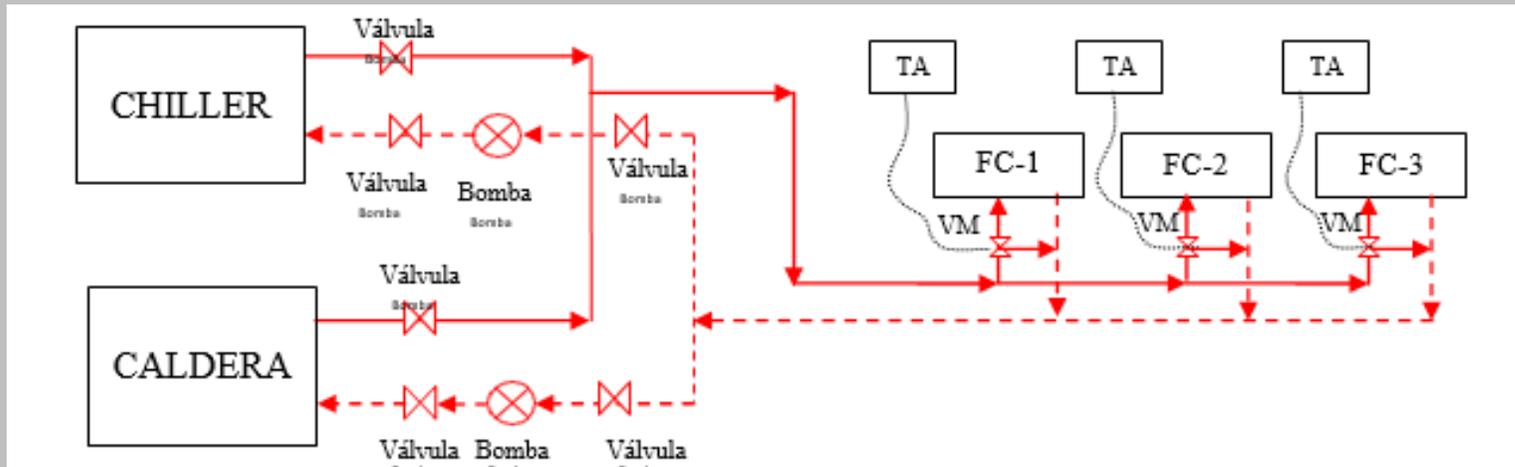
USOS:

- Salas de espectáculos, cines, teatros.
- Edificios de oficinas.
- Viviendas.
- Comercios (centros comerciales) e industrias.
- Hospitales en áreas clasificadas.
- Sectores que requieran aporte de aire exterior.
- Bancos.
- Hipermercados
- Aeropuertos
- Restaurantes
- Industria Farmacéutica
- Laboratorios, etc.

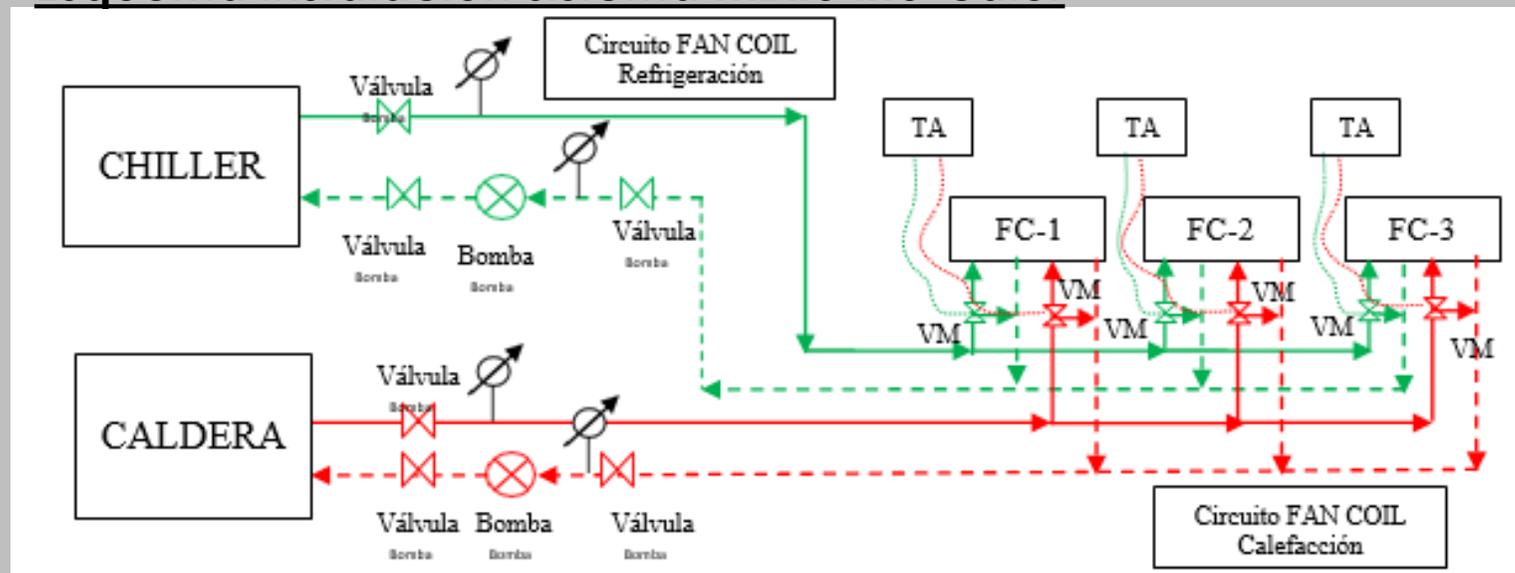
DISEÑO DE UN SISTEMA MIXTO:

- **Zonificar de acuerdo a necesidades.**
- **Ubicar equipos fan-coil en cada zona teniendo en cuenta:**
 - **Seleccionar el tipo de fan-coil a utilizar (piso, techo, central)**
 - **Individuales no admiten TAE**
 - **Diseñar red de conductos para fan-coil centrales.**
 - **Resolver desagües de condensado**
- **Ubicar la caldera**
- **Ubicar el chiller**
- **Distribución de cañerías.**

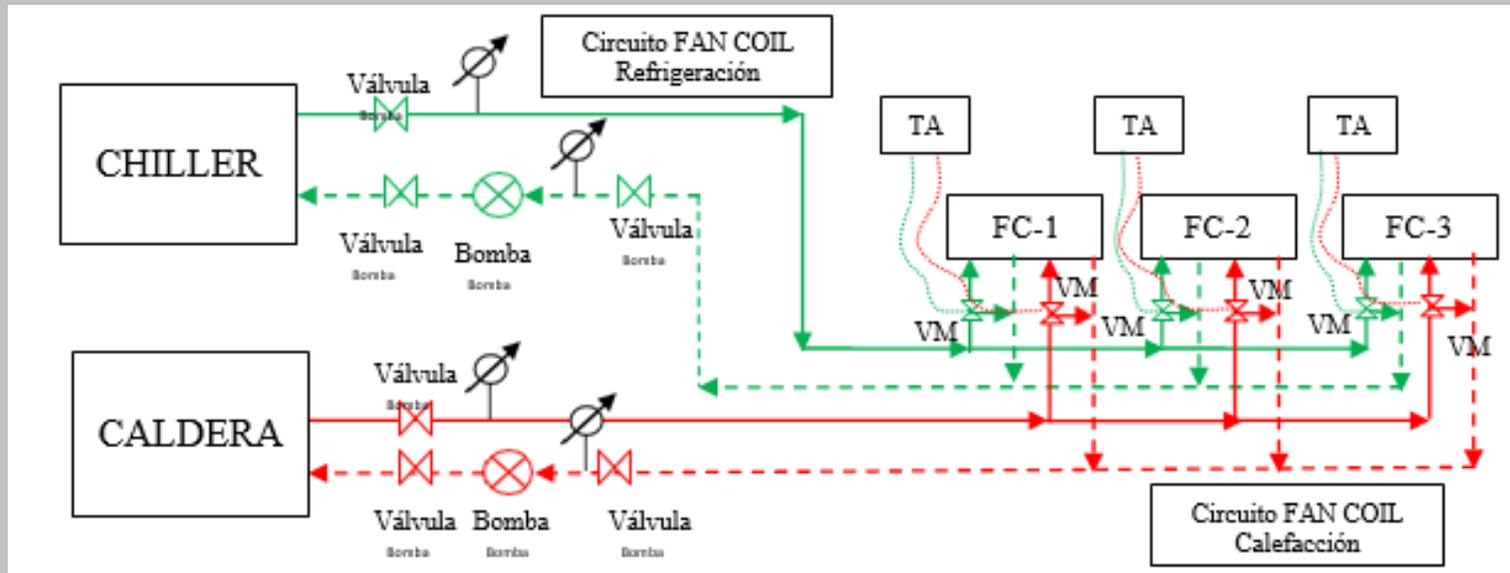
Esquema instalación sistema mixto frío-calor



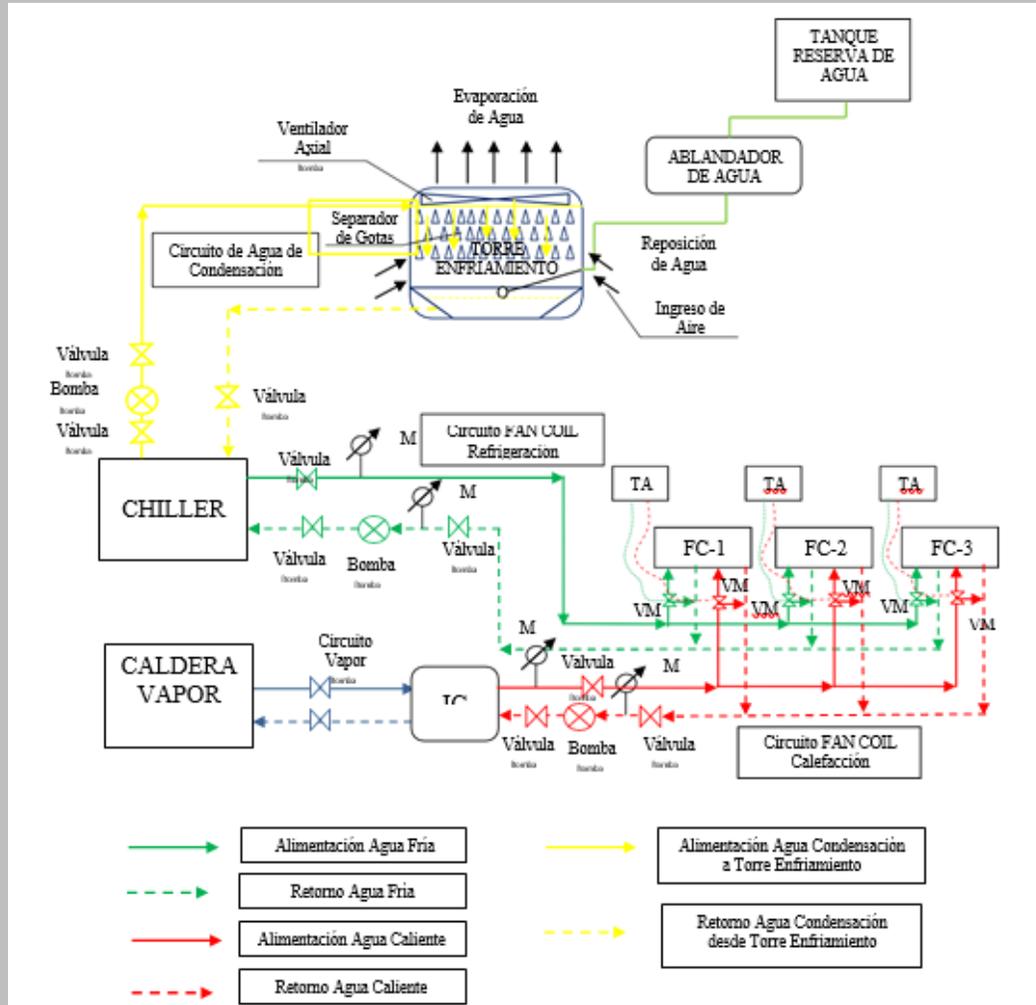
Esquema instalación sistema mixto frío-calor



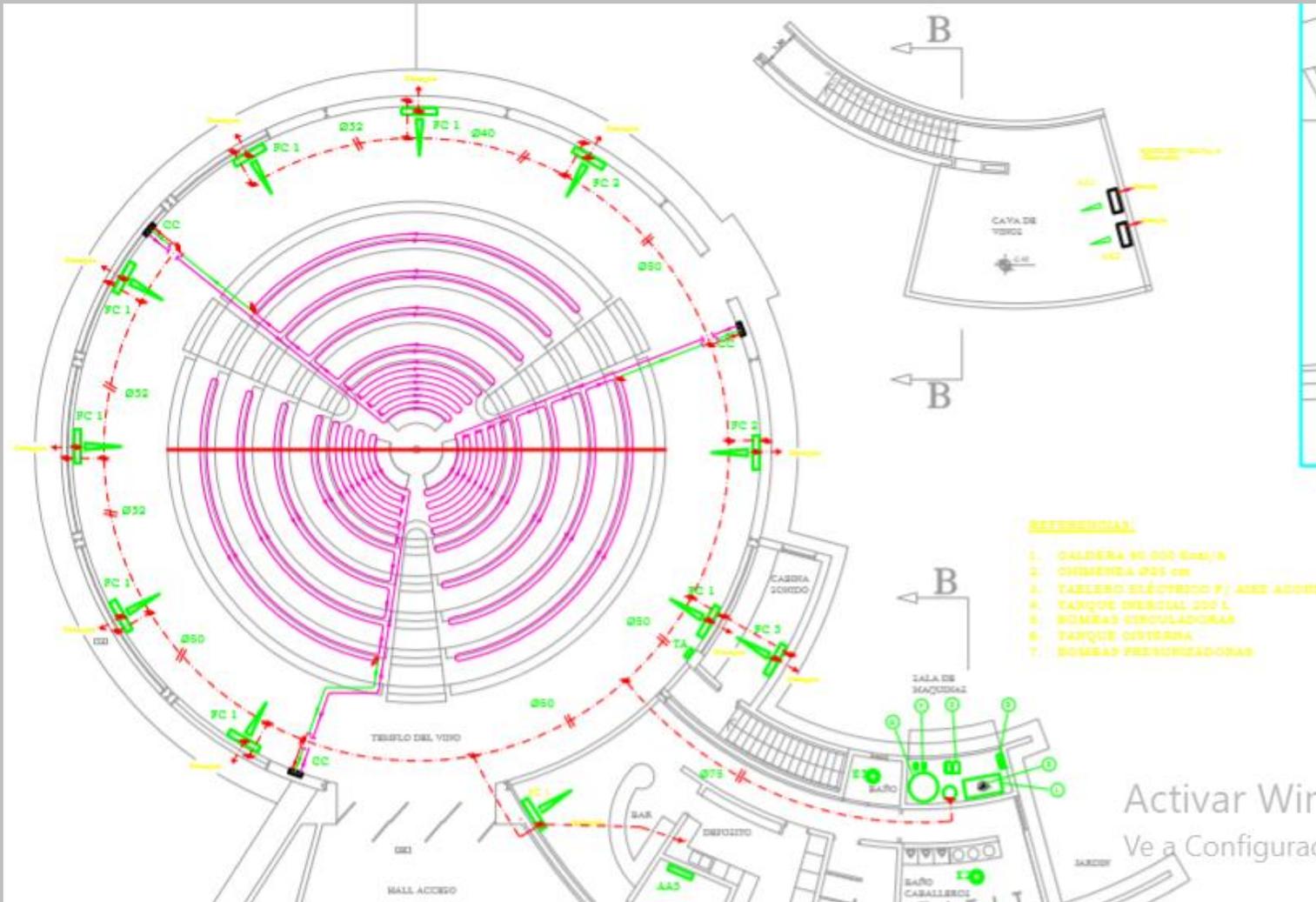
Esquema instalación sistema mixto frío y calor



Esquema instalación sistema mixto agua aire con etapa de refrigeración condensada por agua

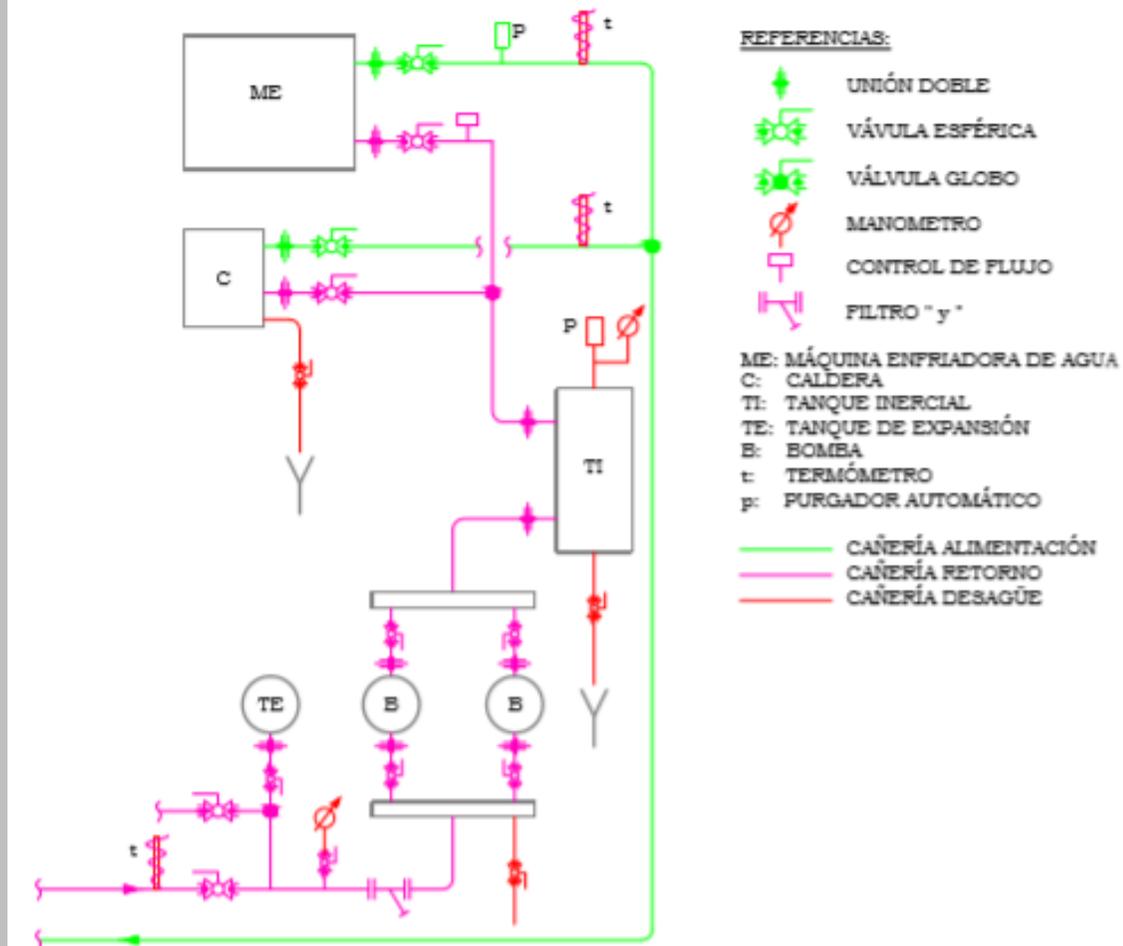


Ejemplos

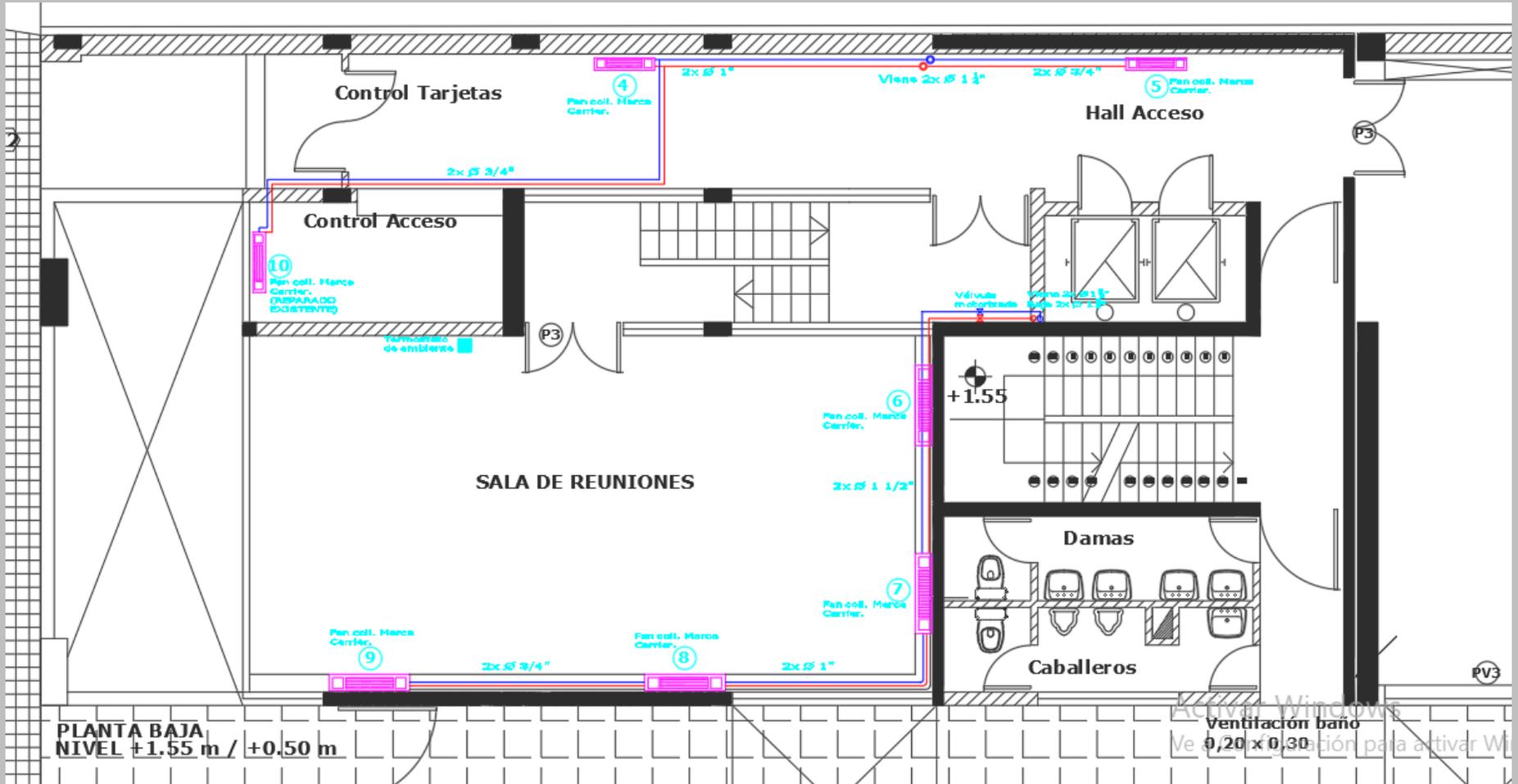


Ejemplos

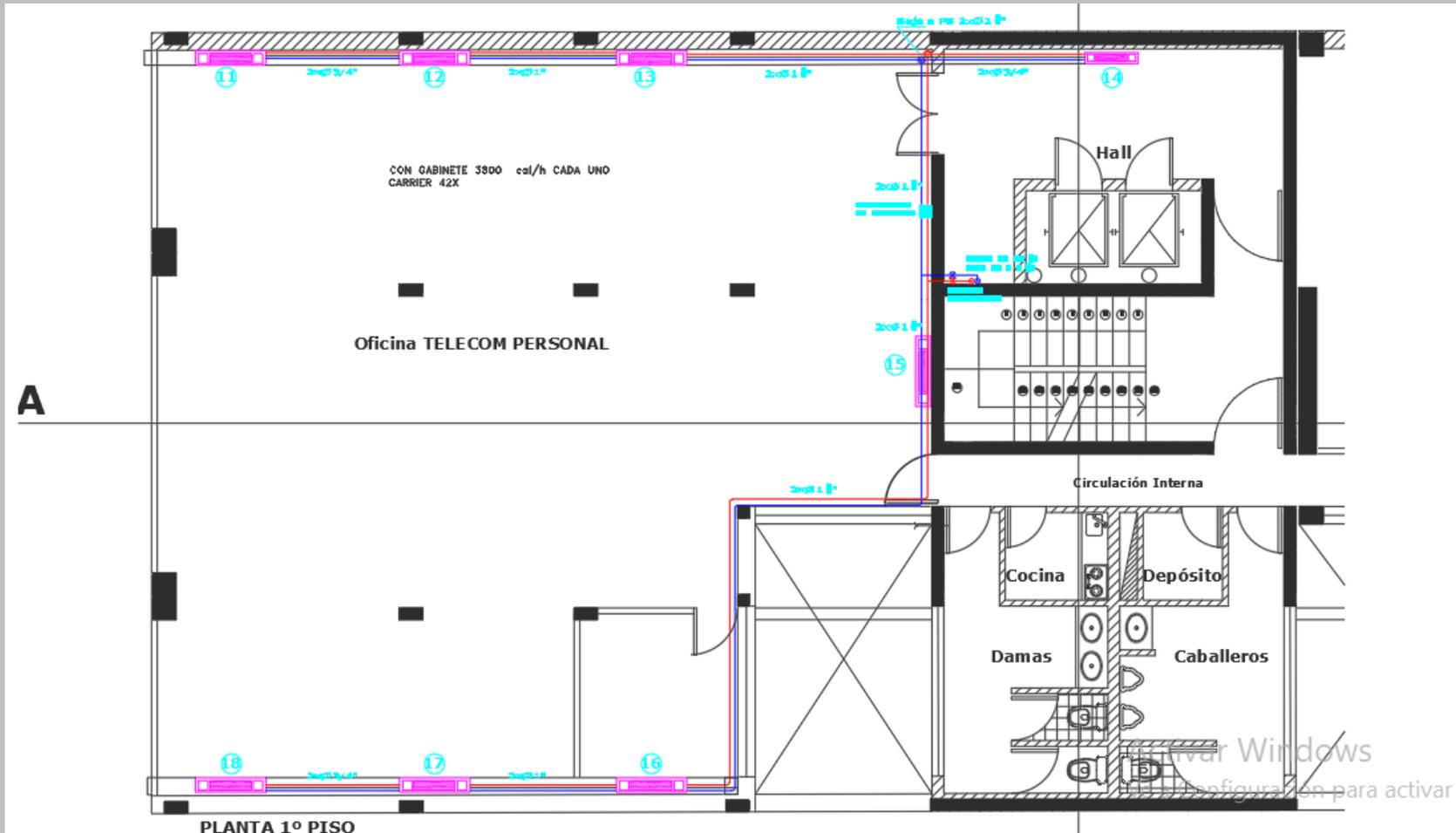
ESQUEMA DE CONEXIÓN EN SALA DE MÁQUINAS



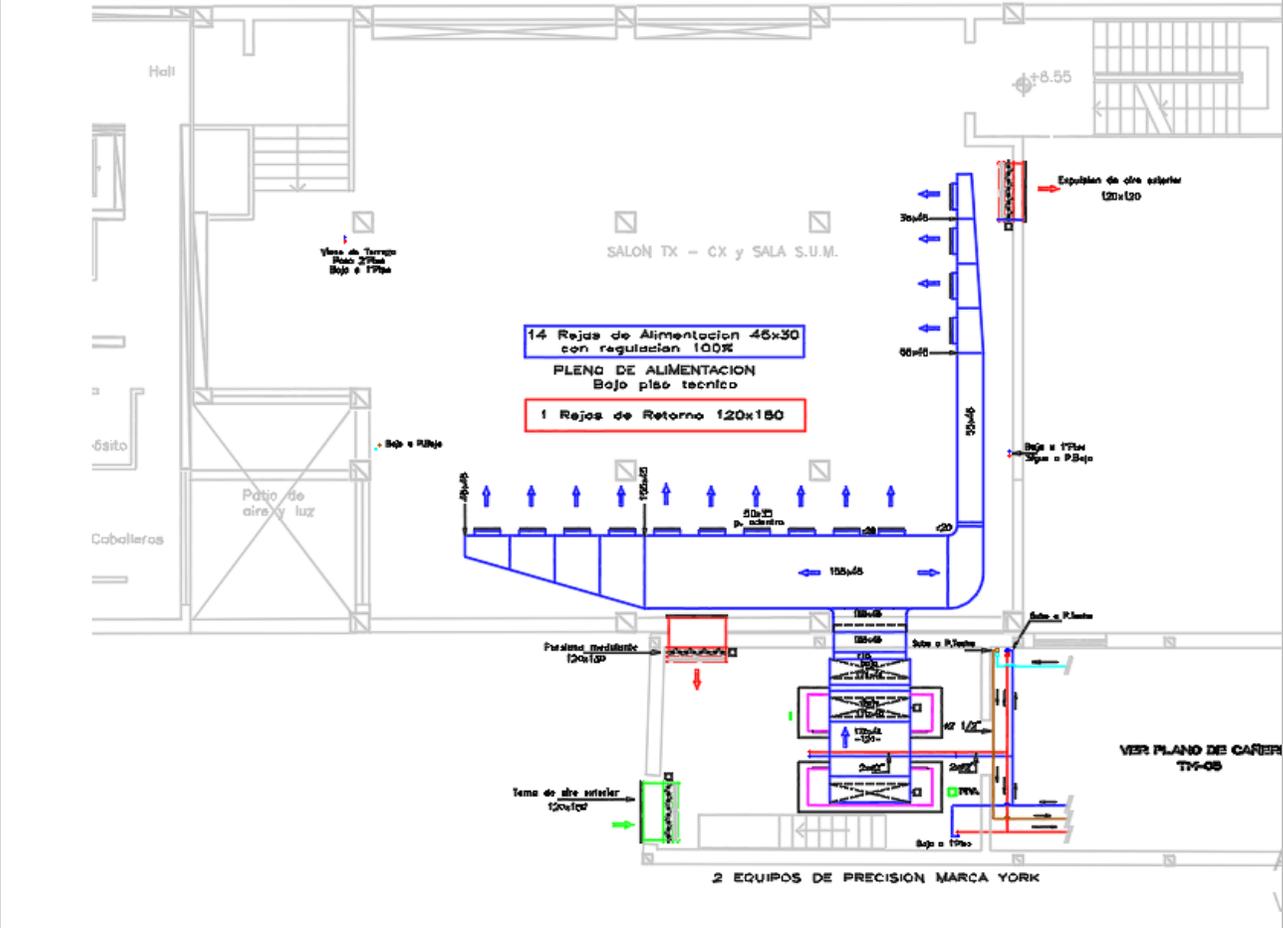
Ejemplos



Ejemplos



Ejemplos



GRACIAS!!!!