

Semana 14

Instalaciones para el confort (aire acondicionado)

Equipos

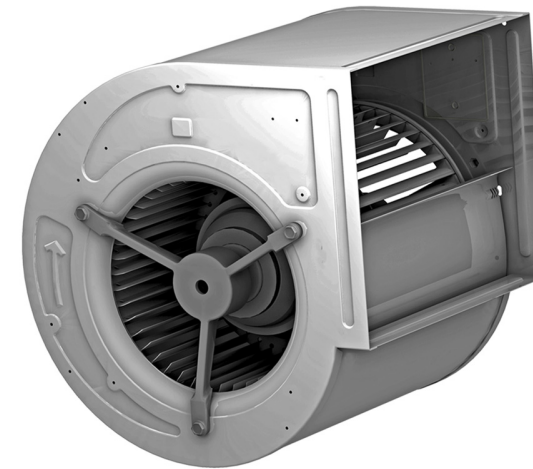
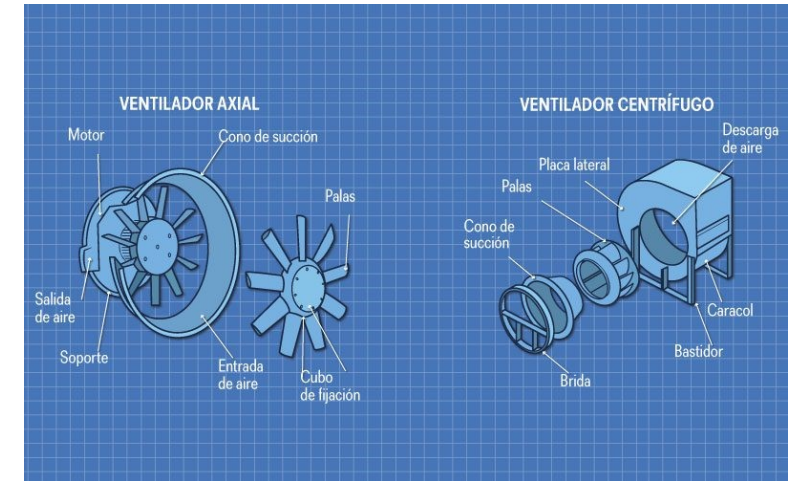
Equipos y complementos

Cuando la ventilación natural en espacios interiores no es suficiente se recurre a

- ventiladores electromagnéticos, que son accionados por energía eléctrica (solo se controla la velocidad del aire) proporcionado por ventilador
- Los ventiladores evaporativos es otro de los equipos que son usados para acondicionar el aire en un espacio interior (controlan la velocidad y humedad del aire)
- La refrigeración y calefacción es la forma más completa de acondicionar el aire ya que (controlan: velocidad, humedad, temperatura y pureza)
- Existen recomendaciones para su instalación y selección de ventiladores, extractores y ventiladores evaporativos

Ventiladores

- a) Axiales- general el flujo de aire paralelo al eje de rotación por medio de 3 o 4 aspas
- b) centrifugos- son completamente diferentes a los axiales ya que son en forma de cilindro de lamina que en su perimetro tienen aletas que producen el aire, el flujo de aire es paralelo al radio de gi cilindro



Extractores

Son los mismos ventiladores

Lo unico que cambia es la inclinacion de aspas o aletas, o la rotacion de los mismos

Los ventiladores o extractores son muy usados en (talleres, naves industriales, sotanos, centros de maquinas ,etc.)

Guia para obtener el numero de ventiladores y extractores en un espacio o edificio

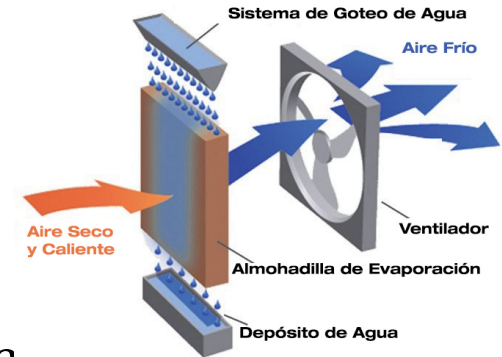
- a) Croquis del edificio o espacio analizado (planta y corte)
- b) Volumen del espacio (metros o pies cúbicos)
- c) Factor de cambios de aire recomendados según uso del espacio (por minuto)
- d) Volumen de aire para ventilación o extracción en m^3 por minuto o pies^3 por minuto = PCM
- e) Numero de ventiladores o extractores para espacio analizado (según datos del fabricante o recomendaciones)
- f) Capacidad y selección de ventiladores y extractores en base a información tecnica del fabricante
- g) Detalles de colocación de ventiladores o extractores

Ventiladores evaporativos

o de aire lavado

Utilizan la propiedad que tiene el agua que al evaporarse absorbe calor y agrega humedad al aire que suministra al espacio ventilado

Para el uso de este tipo de ventiladores debe considerarse el tipo de clima regional donde se ubicata el edificio por lo general son utilizados en climas secos o extremosos, en edificios de casa habitación, comercio, oficinas, centros recreativos, industriales, etc.



Recomendaciones para ventiladores y extractores

- a) No deben instalarse a una altura menor a 3.0m sobre nivel de banqueta
- b) No instalar cerca de chimeneas, ventillas sanitarias o lugares donde se produzcan malos olores
- c) Los extractores no se deben instalar cerca de ventanas o areas para ventilación
- d) Los ventiladores y extractores tienen un angulo de cobertura de 40° visto en planta

Recomendaciones para ventiladores evaporativos

- a) El angulo de cobertura es igual 40°
- b) Usarlos en climas secos y extremosos ya que producen humedad
- c) En los espacios donde se instalen deben tener salida de aire para que no se sature de humedad
- d) Deben tener alimentación de agua directa (a falta de agua se quema el equipo bombeo)
- e) Se les debe dar mantenimiento de una a dos veces por año

Refrigeración y calefacción

Refrigeración. ¿Qué es y como se obtiene?

- Es la forma mas completa de acondicionar el aire ya sea para refrigeración o para calefacción, ya que se puede controlar su temperatura, humedad, pureza y velocidad.
- Para obtener el confort ideal en espacios interiores.
- Para obtener el confort de un espacio se debe conocer las cargas termicas dentro del espacio, para proponer los equipos requeridos de refrigeración y calefacción para el espacio o edificio analizado

Refrigeración. ¿Qué es y como se obtiene?

Se obtiene por medio de la utilización de sustancias químicas (amoníaco, agua fría centrifugada, gas fizeon #12 y 22)

Que al mantenerse en constante movimiento o evaporación producen frío o refrigeración, generando un ciclo de refrigeración en los componentes del equipo.

Las unidades para medir la refrigeración son (toneladas de refrigeración= T.R.)

Un T.R. contrarresta el calor de 3024 kilocalorias por hora en el sistema métrico decimal.

Equivalencias para una tonelada de refrigeración

- a) 3024 kilocalorias por hora
- b) 12000 B.T.U por hora
- c) 11.32 metros cubicos por minuto
- d) 400 pies cubicos por minuto
- e) 1900 Watt
- f) 1.95kilo Watt
- g) 7 amperes
- h) 4.716 H.P
- i) 60 mts³

Clasificación según el tipo de fluido

- Todo aire- Se trata de instalaciones que enfrían o calientan aire, únicamente aire, que es introducido en el local que se desea climatizar. Existen numerosas variantes de este método, siendo las mas características las que emplean un conducto y las que emplean dos conductos
- Todo agua Son instalaciones que calientan o enfrían agua y solo el agua que llega al local para calentarlo o enfriarlo
- Aire-agua Son instalaciones que emplean estos fluidos, llegando ambos al local para enfriarlo o calentarlo
- Fluido frigorífico
Utilizado en el ciclo de compresión de vapor para producir frío es el que llega al local para enfriarlo

Clasificación y capacidades de los equipos para aire acondicionado

Por su aplicación al tipo de edificio

- Residenciales
- Comerciales
- Industriales

Por su función con respecto a la estación del año

- Refrigeración (verano)
- Calefacción (invierno)
- Refrigeración y Calefacción (todo el año)

Por el tipo de equipo

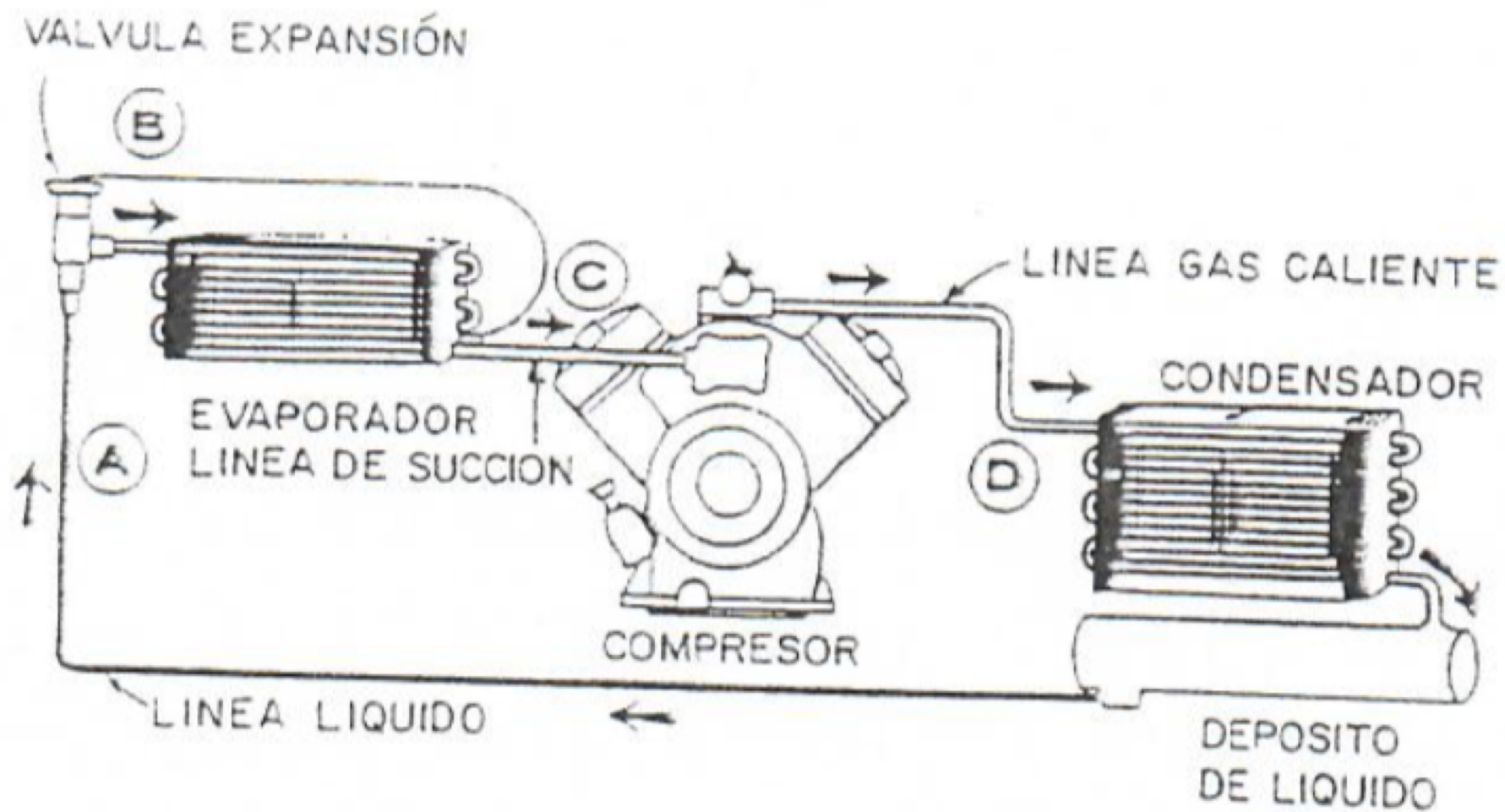
- Unitarios
- Paquete integral
- Divididos o combinados (Split)
- De planta central

Ciclo de refrigeración

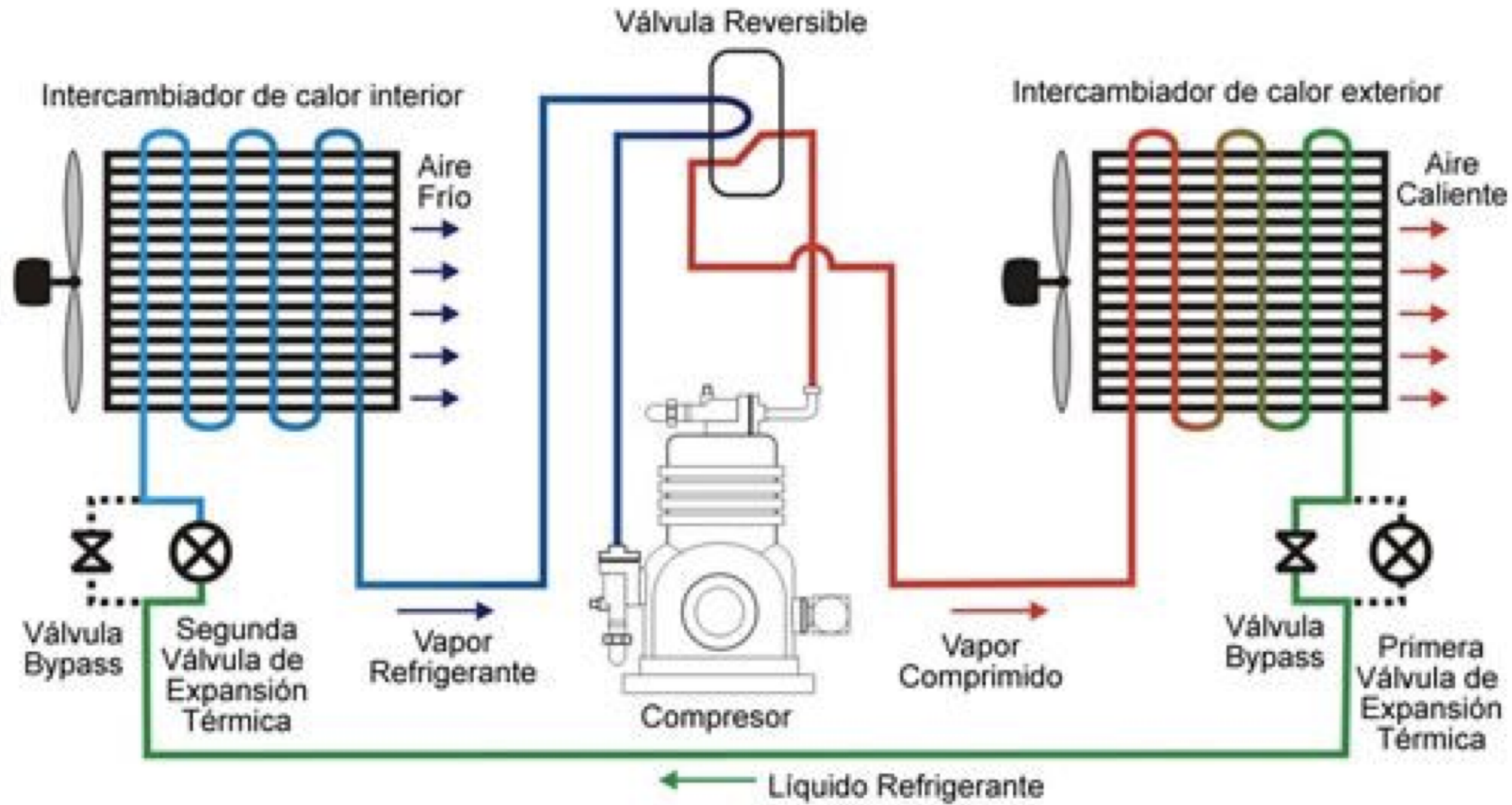
Se refiere al proceso que siguen las sustancias químicas en los componentes del equipo para producir refrigeración en base a la siguiente descripción

1. Línea de líquido- esta tubería transporta en gas en forma líquida del depósito a la válvula
2. Válvula de expansión- controla la cantidad de refrigerante que pasa (según la temperatura interior en el espacio)
3. Evaporador (serpentin) – es la parte en la cual el refrigerante cambia su estado físico de líquido a gas produciendo enfriamiento, el serpentino evaporador puede ser solo tubo, tubo con aletas o tubo con placa
4. Líneas de succión- transporta el refrigerante ya en forma de gas del evaporador al compresor
5. Compresor- su función principal es la de bajarle la presión al gas que sale del evaporador
6. Línea de gas caliente- es la tubería que transporta el gas caliente pero ya con baja presión al serpentín del condensador
7. Condensador (serpentin)- en el serpentín del condensador el gas del refrigerante caliente se enfría por medio de aire (natural o ventilador) o por medio de agua (red de la ciudad o torre de enfriamiento)
8. Depósito líquido- almacena el refrigerante en forma líquida para que exista un suministro en forma constante al ciclo de refrigeración

Ciclo de refrigeración



Ciclo de refrigeración



Equipo trabajando en frío

Capacidades de los equipos

Unitarios- son de dimensiones pequeñas y se pueden instalar a través de ventanas, estos equipos no requieren ductos para distribuir el aire acondicionado y pueden ser solo refrigeración o solo calefacción o bien para refrigeración y calefacción en el mismo equipo su capacidad puede ser de $\frac{1}{2}$ T.R. A 3 T.R.



Capacidades de los equipos

De paquete o integrales- son de dimensiones un poco grandes y en un solo gabinete esta el condensador y el evaporador. Estos equipos requieren de un espacio para su instalación así como también de un sistema de ductos para distribuir el aire, su capacidad es de (2 a 22 T.R.)

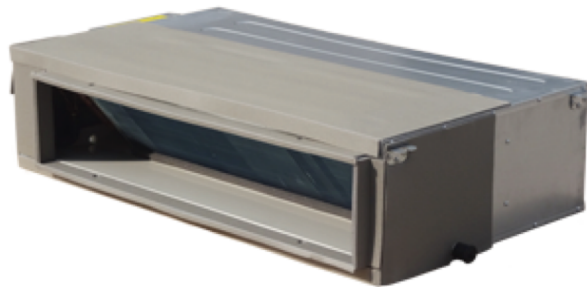


Capacidades de los equipos

Combinado o dividido- estos equipos son de dimensiones grandes y van separados el evaporador y el condensador para si instalacion, requieren de un espacio bien ventilado, tambien requieren de ductos para distribuir el aire



Split central

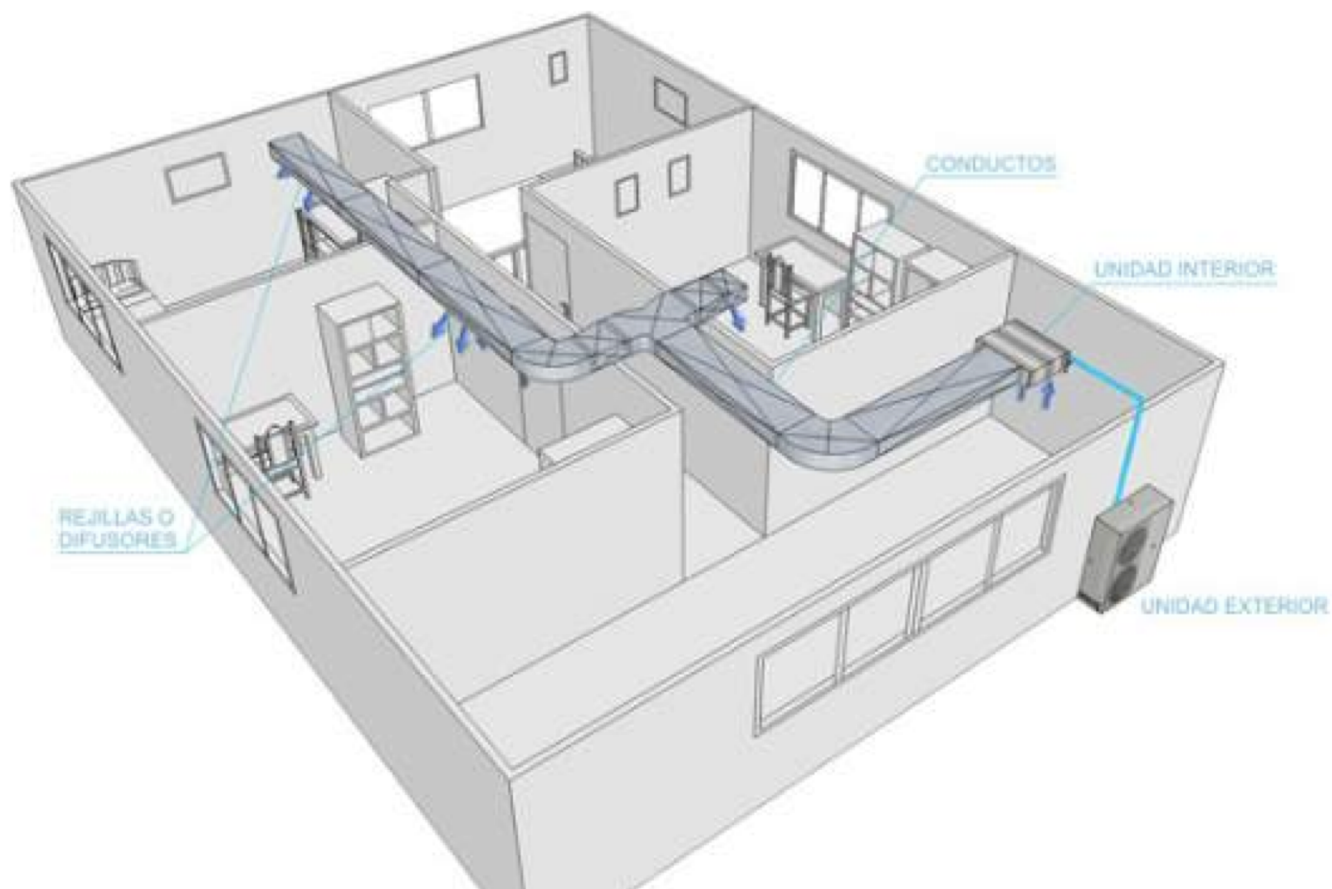


Split de ducto



Mini – Split

Capacidades de los equipos



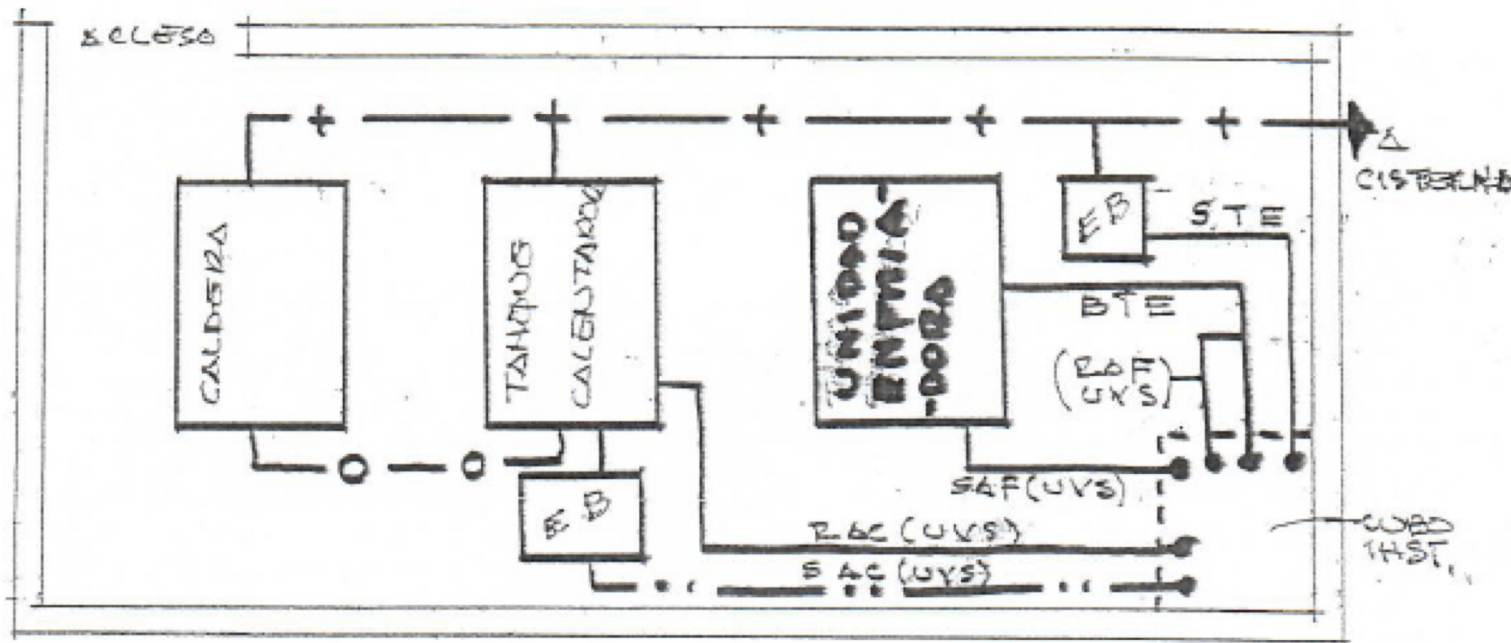
Capacidades de los equipos

De planta central- la disposición de este equipo es para cargas de refrigeración muy grandes ya que el equipo para si instalación requiere de una casa de maquinas y se compone de los siguiente:

- Turbo compresor centrifugo (enfria el agua) su capacidad es de 100 a 700 T.R.
- Caldera y tanque calentador (agua caliente) su capacidad es de 700 a 1000000 BTU/hora
- Torre de enfriamiento su capacidad es de 5 a 500 T.R
- Unidades ventilador serpentín su capacidad 400 a 4000 pcm
- Equipos complementarios (bombeo, suavizadores)

Capacidades de los equipos

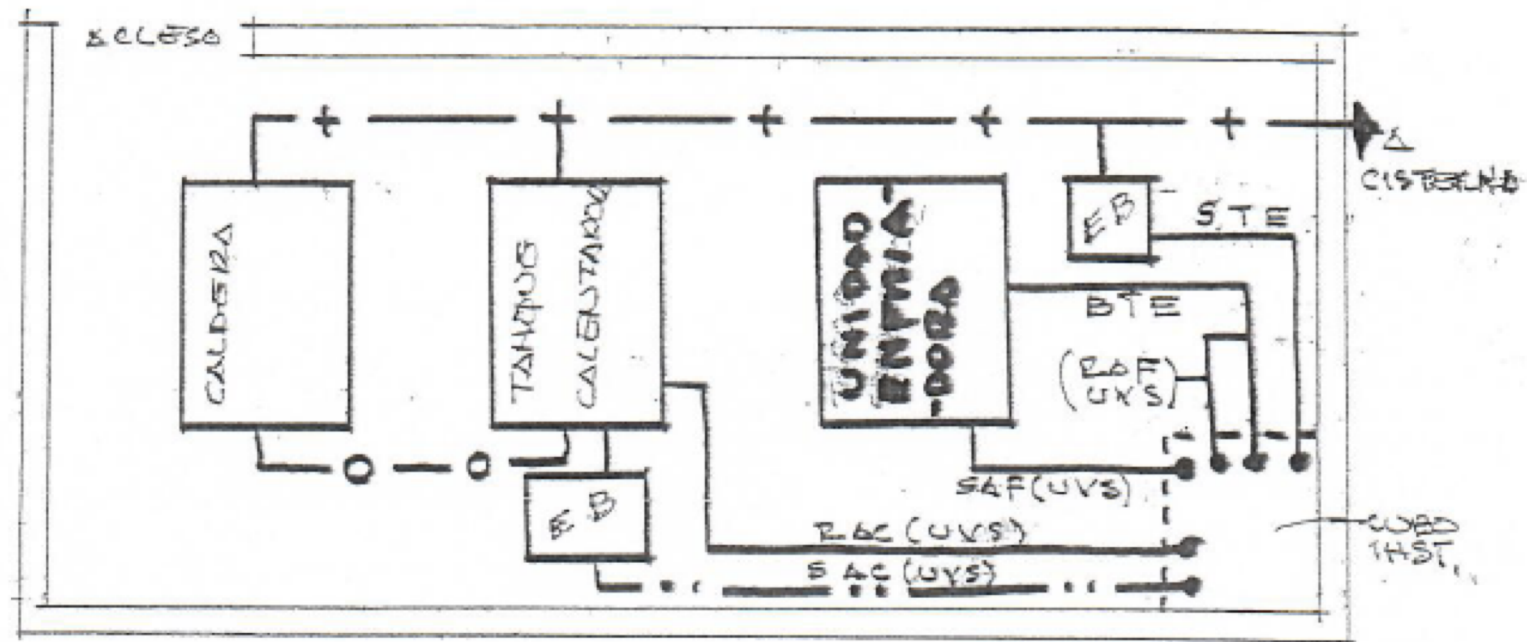
EQUIPO DE PLANTA CENTRAL VISTO
EN PLANTA Y CORTE.



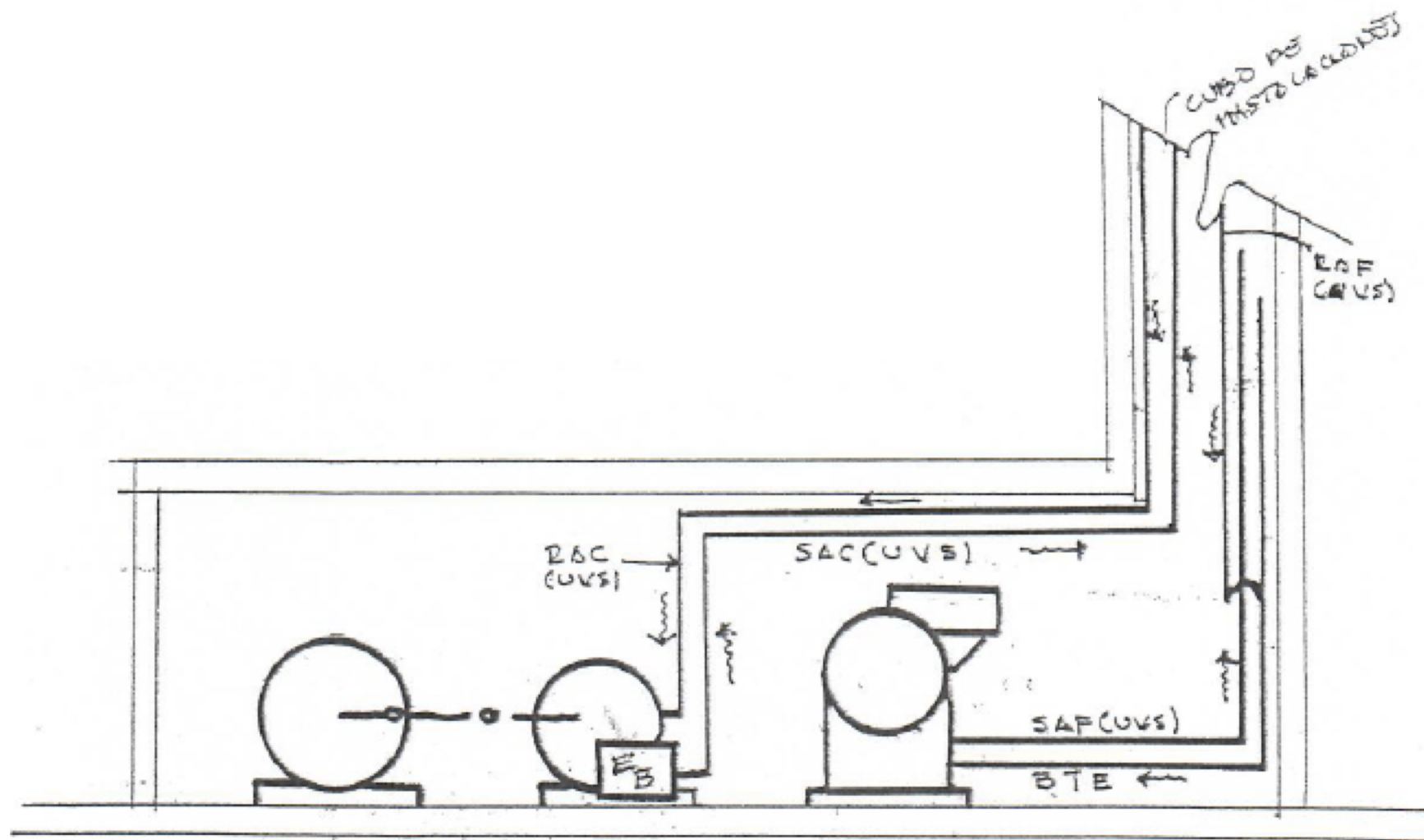
AGUA FRÍA (— + — + —)
 AGUA CALIENTE (— " — " —)
 VAPOR (— o — o —)
 EB (EQUIPO DE BOMBEO)
 STE (SUBE A TORRE DE ENFRIAMIENTO)
 BTE (BOJA DE " ")
 SAF(UVS) SUBE AGUA FRÍA A "UVS"
 RAF(UVS) RETORNO DE AGUA FRÍA DE "UVS"
 SAC(UVS) SUBE AGUA CALIENTE A "UVS"
 RAC(UVS) RETORNO DE AGUA CALIENTE DE "UVS"

Capacidades de los equipos

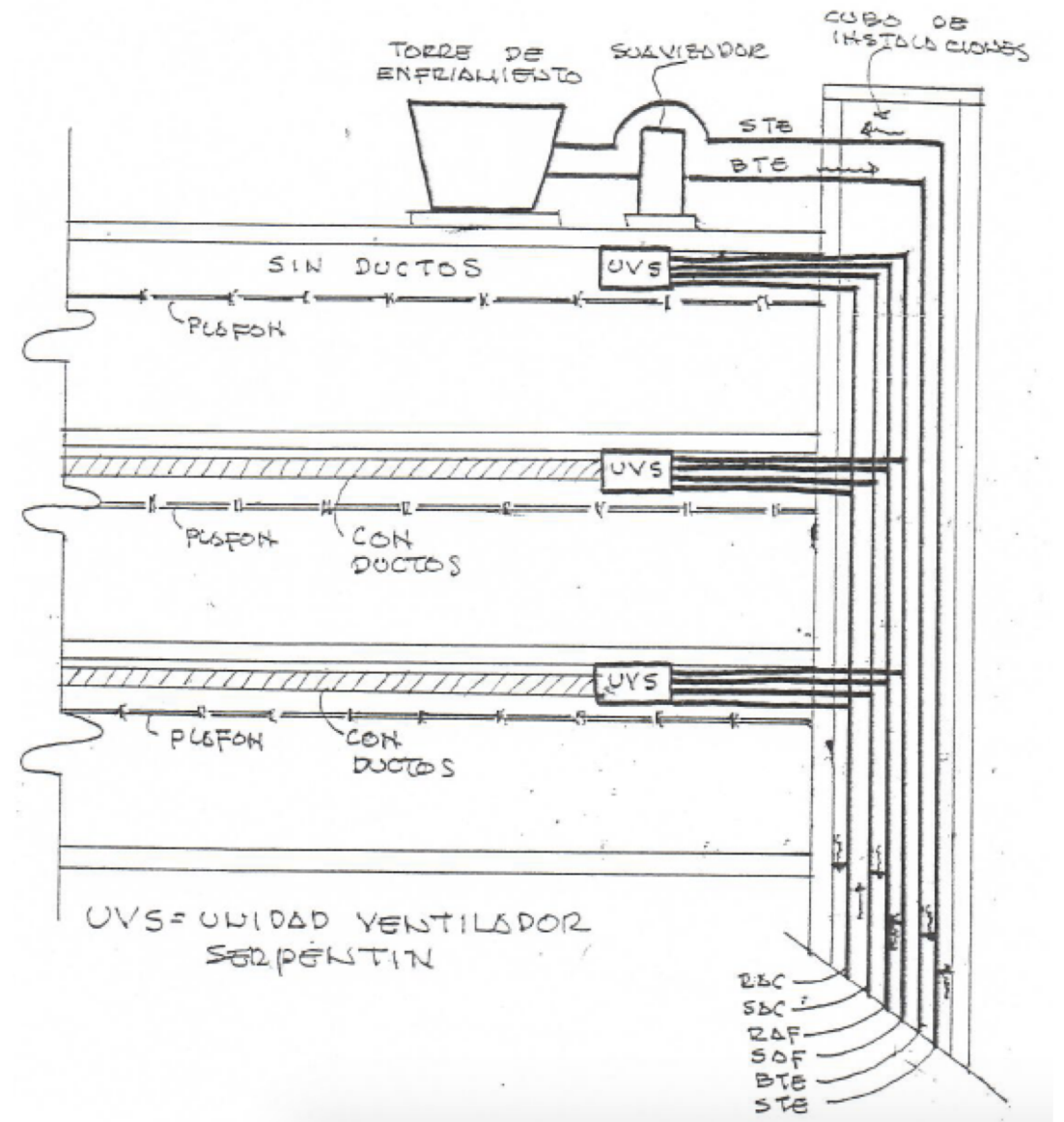
EQUIPO DE PLANTA CENTRAL VISTO
EN PLANTA Y CORTE.



Capacidades de los equipos



Capacidades de los equipos



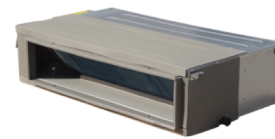
Capacidades de los equipos

Menor
Capacidad

De Cueto



Dividido



Split de Ducto



Split Central



Mini Split

Mayor
Capacidad



EQUIPO DE PLANTA CENTRAL VISTO
EN PLANTA Y CORTE.

