



Formación interna máquinas de hielo ICE TECH

Máquinas por tipo de hielo

FABRICACION DE HIELO

El hielo se fabrica a partir de la congelación del agua. Para poder enfriar el agua, se realiza un proceso termodinámico que extrae el calor del agua, enfriando la misma, hasta el punto de congelación. Para realizar dicho proceso, se usan diversos componentes que conforman el sistema frigorífico de la máquina de hielo.

Las máquinas de hielo son **cíclicas** cuando se usa calor para despegar el hielo, cada ciclo consta de la fase de enfriamiento y de la de despegue (caída de los cubitos).

Las máquinas de hielo son **continuas** cuando no cambian de régimen para despegar el hielo, solo enfrían todo el tiempo.

Las máquinas de hielo de ICETECH fabrican diversos tipos de cubito o hielo, que a continuación se muestran

Sistema spray: Sistema que genera el hielo mediante un evaporador horizontal (conformado por los cubiletes donde el agua forma el cubito). Mediante uso de una bomba para mover el agua. Máquina cíclica.



Spray System

SS S



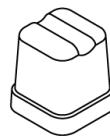
14cc

SS M



23/30cc

SS L



51 cc

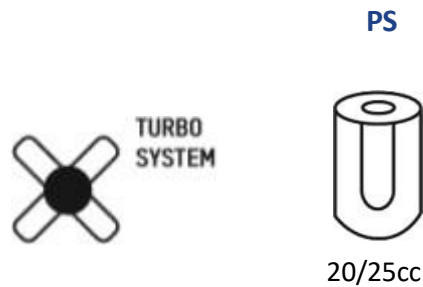
SS XL



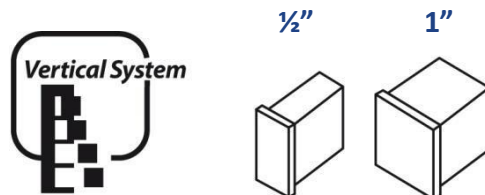
48/60cc

Máquinas por tipo de hielo

Sistema paleta: Sistema que genera el hielo mediante un evaporador horizontal (conformado por los cubiletes donde el agua forma el cubito), donde el agua se impulsa hacia el evaporador mediante una turbina y unas paletas. Máquina cíclica. No disponen de bomba de agua.

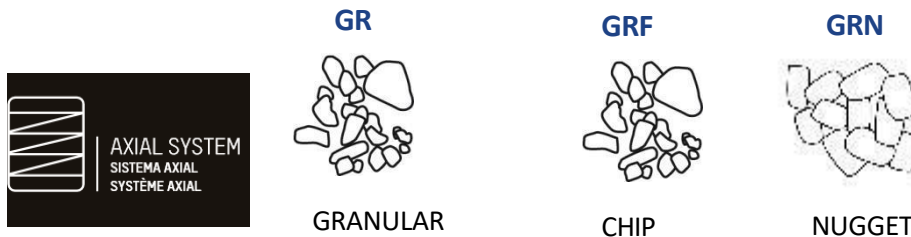


Sistema vertical: Sistema que genera el hielo mediante un evaporador vertical (conformado por los cubiletes donde el agua forma el cubito). Normalmente sistema de hielo en cubo cuadrado o mitad de cubo. Máquina cíclica.

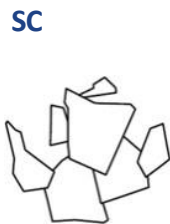


Máquinas por tipo de hielo






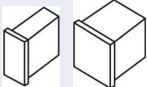


Sistema axial: Sistema que genera el hielo mediante un evaporador cilíndrico, con un husillo que rasca el hielo de las paredes del evaporador. Genera un hielo granular o nugget. Máquina de funcionamiento continuo. No usa bomba de agua.



Sistema axial SC: Sistema que genera el hielo mediante un evaporador cilíndrico, con un husillo que despega el hielo de las paredes del evaporador. El hielo es seco, plano, tipo escama, y subenfriado. Máquina de funcionamiento continuo. Uso bomba de agua.



Máquinas por tipo de hielo

TIPO DE HIELO	SISTEMA INYECCION AGUA	EVAPORADOR	BOMBA DE AGUA	MAQUINA ICETECH
SS S 	SPRAY	HORIZONTAL	SI	SS 25
SS M 	SPRAY	HORIZONTAL	SI	SS
SS L 	SPRAY	HORIZONTAL	SI	SS
SS XL 	SPRAY	HORIZONTAL	SI	SS
PS 	PALETAS	HORIZONTAL	NO	PS
DADO / ½ DADO 	SPRAY	VERTICAL	SI	FD/HD
GRANULAR/ NUGGET 	AXIAL (CON HUSILLO)	TUBULAR	NO	CD/ GR/ GRF / GRN
ESCAMA 	AXIAL (CON HUSILLO)	TUBULAR	SI	SC

Máquinas por tipo de hielo

SS



SS M



SS L



SS XL



PS



FD/HD MEDIO DADO



FD/HD DADO



CS/GR



GRN

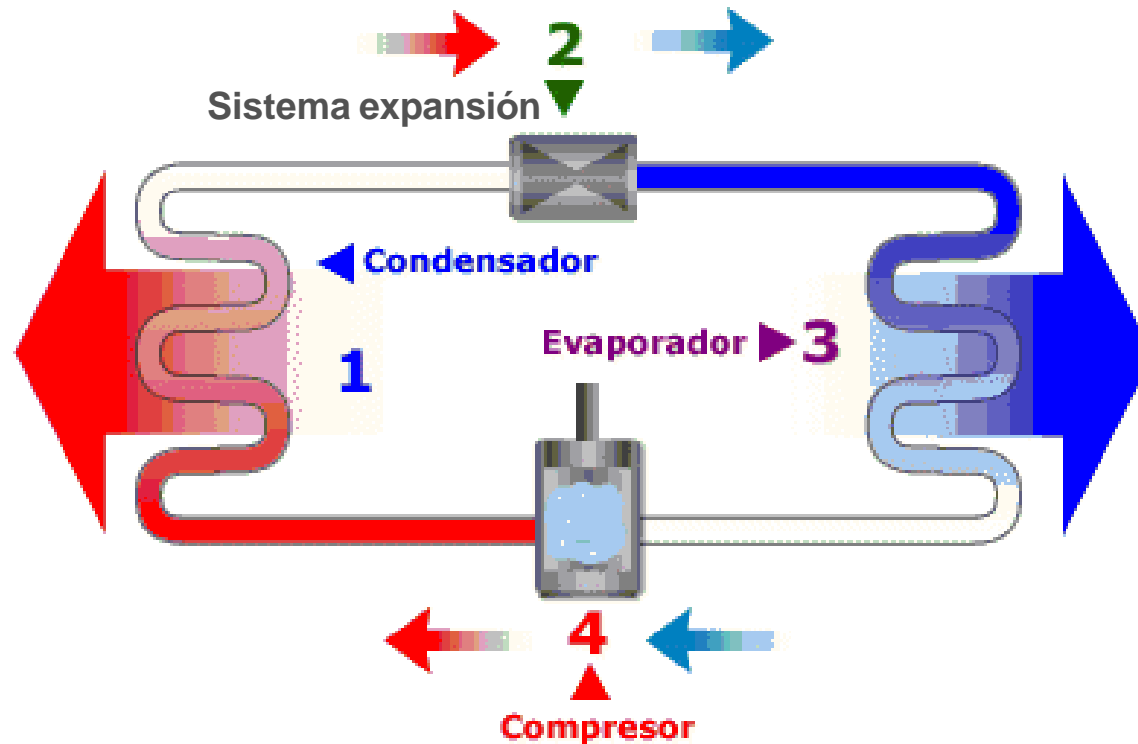


SC



Sistema frigorífico

El sistema frigorífico, encargado de enfriar el agua hasta convertirla en hielo, consta de los siguientes elementos principales:



Condensador y compresor

Condensador y compresor

- El condensador y el compresor son elementos que forman parte del sistema frigorífico de las máquinas de hielo. Su función es asegurar que se produzca frío para fabricar el hielo y que se produzca calor para poder despegar los cubitos ya formados. El compresor comprime el gas refrigerante que ya posee el calor extraído al agua, para luego ceder ese calor al ambiente mediante el condensador.
- En las máquinas de hielo triturado (GR) y de escamas (SC) no se necesita producir calor para despegar el hielo. Son máquinas de funcionamiento continuo, en las que el hielo se forma en una pared y se rasca para que se desprenda de la misma.



Condensador agua vs aire

Condensador de agua

- Se utiliza agua para refrigerar.
- Las máquinas condensadas por agua tienen un consumo muy elevado de agua, ya que necesitan agua para la fabricación de hielo y para la refrigeración del condensador.
- En ocasiones lleva ventilador para que ayude a la refrigeración.



Condensador de aire

- Se utiliza aire para refrigerar.
- El consumo de agua en las máquinas refrigeradas por aire es mucho menor, sólo necesitan agua para la fabricación de hielo.
- Siempre lleva un ventilador asociado.



Condensador remoto

Condensador remoto

- En ocasiones las máquinas no llevan condensador incorporado, son máquinas remotas y el condensador va aparte, se instala separado de la máquina.
- Siempre será de aire.
- Se deberá realizar una instalación frigorífica (tubería, valvulería, etc.) para unir la máquina y el condensador remoto.
- Son los modelos RC fabricados en ICETECH (*Remote Condenser*). Se compra el condensador a un proveedor externo y se acaba el montaje con la envolvente en ICETECH.



Condensador remoto RC

Unidad condensadora

Unidad condensadora (U/C):

- Montaje que forma parte de la máquina, que incluye el condensador y el compresor, aparte de otros elementos de menor entidad (válvulas, tubos, presostatos, etc.).
- En función del condensador que llevan montado, pueden ser de agua o aire.



U/C de Agua



U/C de Aire

Unidad condensadora remota

Unidad condensadora (U/C) remota:

- Cuando se trate de máquinas generadoras de hielo o Split, estas máquinas no montan unidad condensadora dentro de las mismas, es decir no llevan compresor ni condensador.
- El cliente puede optar por comprar una unidad condensadora remota para este tipo de máquinas o no hacerlo, dependiendo de la instalación donde vayan las máquinas. Esto se explica con más detalle en el punto de *Máquinas generadoras de hielo o Split*.
- Se deberá realizar una instalación frigorífica (tubería, aislamiento, valvulería, etc.) para unir la máquina y la U/C remota.



U/C Silensys



U/C Bitzer

Evaporador

El evaporador es la parte donde el hielo se forma, mediante el riego de agua sobre su superficie. Dependiendo de la unidad tenemos los siguientes tipos de evaporadores:

- **HORIZONTAL:** Las unidades de cubito tipo SS, son evaporadores horizontales.
- **VERTICAL:** Evaporador del hielo en dado y medio dado, de las FD/HD.
- **TIPO DEDO:** Evaporador del hielo PS, con su agujero central.
- **TUBULAR:** Evaporador del hielo granular de las CD/GR/GRF/GRN, y del hielo en escama de las SC.



Horizontal



Vertical



Tubular (GR)



Tubular (SC)

Máquina compacta vs remota

Máquinas compactas:

- En estas máquinas, la unidad condensadora (compresor + condensador) está integrada dentro de la máquina, forma parte de la misma. El condensador puede ser de agua o de aire.
- Cuando una máquina lleva condensador refrigerado por aire se indica en el código de la máquina con una A (*Air*).
- Cuando una máquina lleva condensador refrigerado por agua se indica en el código de la máquina con una W (*Water*).

Máquinas remotas:

- Estas máquinas no incluyen el condensador, va aparte. Sí incluyen el compresor.
- Para su funcionamiento, estas máquinas necesitan de un condensador remoto, de forma que un pedido de una máquina remota siempre llevará asociado un condensador remoto.
- El condensador remoto siempre es de aire.
- Estas máquinas se suelen instalar en lugares con poca ventilación, para que el condensador puede tomar aire fresco del exterior. También se evita el flujo de aire caliente dentro del local.
- Al no llevar condensador, son más ligeras que las máquinas compactas.
- Se deberá realizar una instalación frigorífica (tubería, valvulería, etc.) para unir la máquina y el condensador remoto.
- En el caso de la máquina SC, se le llama remota a la máquina que no incluye unidad condensadora (ni compresor ni condensador).

Máquinas generadora de hielo o split

Máquinas generadoras de hielo o split:

- Estas máquinas no llevan montada la unidad condensadora, va aparte. Es decir, no llevan ni condensador ni compresor.
- Estas máquinas se suelen instalar en lugares con poca ventilación o cuando se quiere evitar que en local se oiga el ruido generado por el condensador y compresor. También se evita el flujo de aire caliente dentro del local.
- Al no llevar compresor ni condensador, son más ligeras que las máquinas compactas y remotas.
- Existen 2 posibilidades de instalación:
 1. Máquinas conectadas a una central generadora de frío
 - Se venden sin U/C remota.
 2. No hay central generadora de frío
 - Se venden junto a una U/C remota asociada.
 - Se deberá realizar una instalación frigorífica (tubería, aislamiento, valvulería, etc.) para unir la máquina y el condensador remoto.

Modelos máquina SC

SC Compacta:

- Se trata de una máquina SC con unidad condensadora integrada dentro de la máquina (compresor y condensador), todo en la misma bancada.



SC Split

- Se trata de una máquina generadora de hielo SC solamente, no se incluye la unidad condensadora.

SC Split CO₂

- Ídem que la anterior pero utiliza refrigerante CO₂. No se incluye la unidad condensadora. Comentar que ICETECH no vende unidades condensadoras de CO₂.



Modelos máquina SC

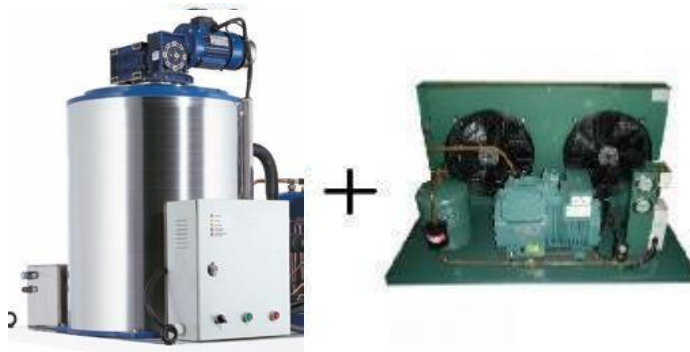
SC U/C Remota (SC Split + U/C Remota)

- Se trata de una máquina generadora de hielo o Split SC, además de la U/C remota correspondiente, para ser instalada aparte. Serían 2 bultos independientes.
- Desde la SC 400 hasta la 2000, se montan unidades condensadoras SILENSYS:



SC 400 SPLIT + U/C SIL 2480Z
SC 600 SPLIT + U/C SIL 2511Z
SC 1000 SPLIT + U/C SIL 2516Z
SC 1500 SPLIT + U/C SIL 2532Z
SC 2000 SPLIT + U/C SIL 2544Z

- De la SC 3000 en adelante, se montan unidades condensadoras BITZER:



SC 3000 SPLIT + U/C USBB1200
SC 5000 SPLIT + U/C USBB2500
SC 10T SPLIT + U/C USBB4000

- Tener en cuenta que ICETECH no vende U/C remotas para SC mayor de 10 ton.

Modelos máquina SC

SC Split + U/C Remota

- Bajo pedido, existe la opción de suministrar la SC Split, con compresor aparte y condensador aparte. Serían 3 bultos independientes.
- También algunos clientes piden modelos específicos de compresor, condensador, unidad condensadora, bajo pedido.
- Además, tenemos los modelos que son para barco o para fuera de barco, con agua marina (necesita una temperatura de evaporación más baja) para fabricar el hielo o con agua dulce pero en barco. Son modelos especiales, más caros, totalmente fabricados con acero inoxidable. Disponemos así mismo condensadores de agua para trabajar con agua marina para estas unidades.



Modelos máquina GR

GR Compacta:

- Se trata de una máquina GR con unidad condensadora integrada dentro de la máquina (compresor y condensador). El condensador puede ser de agua o de aire.



GRSplit

- Se trata de una máquina generadora de hielo GR solamente, no se incluye la unidad condensadora.

GR Split CO₂

- Ídem que la anterior pero utiliza refrigerante CO₂. No se incluye la unidad condensadora.
- Comentar que ICETECH no vende unidades condensadoras de CO₂.



Modelos máquina GR

GR Generador 550, 850:

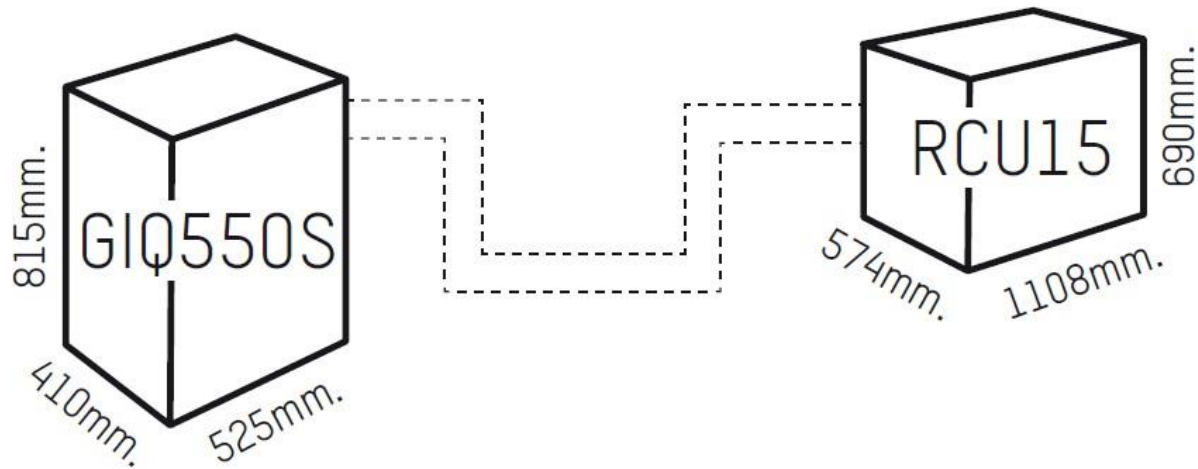
- Se trata de una máquina GR sin unidad condensadora o sin compresor. Se vende para ser pinchada en una central frigorífica (normalmente supermercados). Disponemos de la versión de R404A de 550 y 850 kg, y también la de CO2 de 850 kg. Disponen de variador de velocidad y de válvula de expansión controlada por autómatas.



Modelos máquina GR

GR Split + U/C Remota

- Se trata de una máquina generadora de hielo o Split GR, además de la U/C remota correspondiente, para ser instalada aparte. Serían 2 montajes independientes.
- Combinaciones posibles:
 - GR 550 SPLIT + U/C REMOTA RCU15
 - GR 1100 SPLIT + U/C REMOTA RCU30



Modelos máquina GR

GR Remota + Condensador remoto

- Este conjunto no está en catálogo. Únicamente se han vendido alrededor de 600 uds del modelo 220V/60Hz, al cliente Criotec de Méjico.
- Se trata de una máquina GR remota sin condensador, además del condensador remoto correspondiente, para ser instalado aparte. Serían 2 montajes independientes.
- Combinaciones posibles:
 - GR 550 REMOTA + CONDENSADOR REMOTO RC5S



Modelos máquina SS400

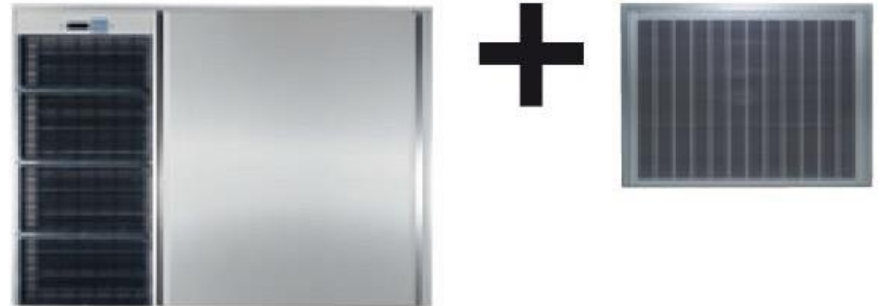
SS400 Compacta:

- Se trata de una máquina SS400 con unidad condensadora (condensador y compresor) integrada en la misma. El condensador puede ser de agua o de aire.



SS400 Remota

- Se trata de una máquina SS400 sin condensador. Además se compone de condensador remoto para ser instalado aparte, solo de aire. Máximo 15 metros.
- Serían 2 montajes independientes.
- Combinaciones posibles:

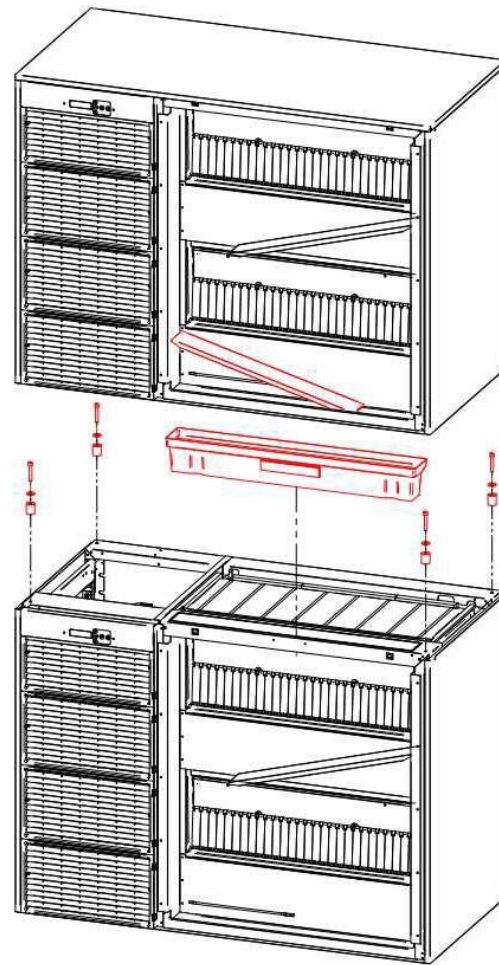


- SS400 REMOTA + CONDENSADOR REMOTO RC10S

Modelos máquina SS400

SS400 apilable:

- Comentar que existe la posibilidad de apilar 2 máquinas SS400 una encima de la otra.
- En este caso, se debe suministrar al cliente un kit de apilado junto a la máquinas, que se compone de rampa para la caída del hielo y anclajes entre máquinas.



Modelos máquina FD/HD

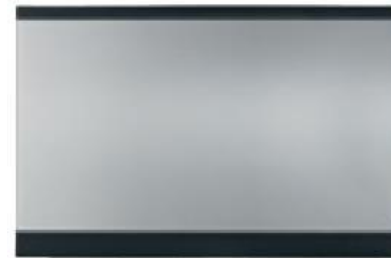
FD/HD Compacta:

- Se trata de una máquina con unidad condensadora integrada (condensador y compresor) integrada en la misma. El condensador puede ser de agua o de aire.



FD/HD MS Remota

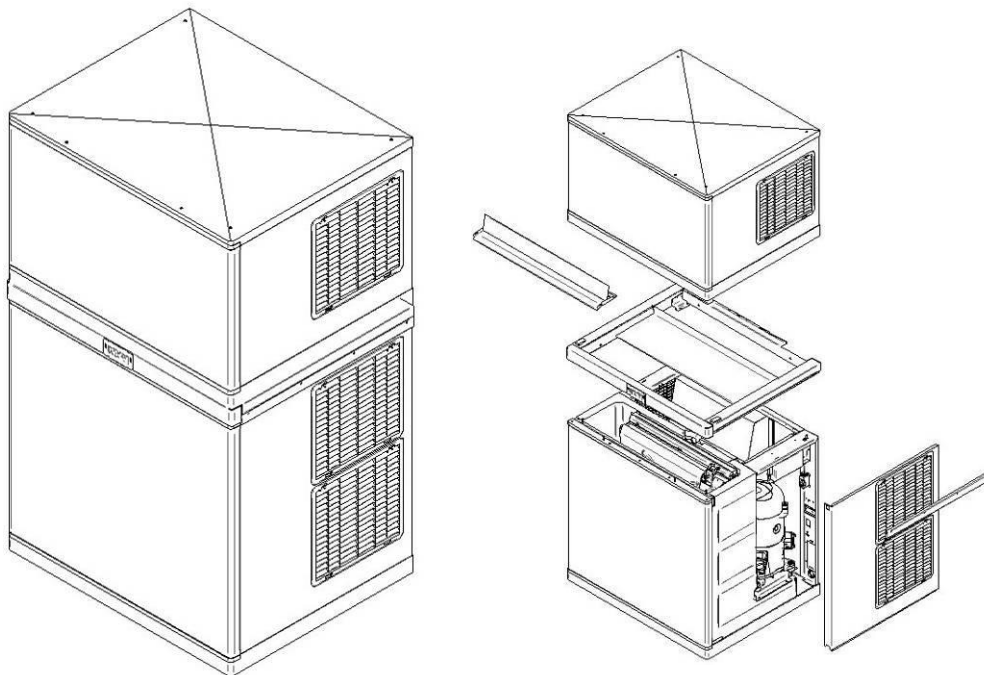
- Se trata de una máquina sin condensador. Además se compone de condensador remoto para ser instalado aparte.
- Serían 2 montajes independientes.
- Combinaciones posibles:
 - FD/HD 220 REMOTA + CONDENSADOR REMOTO RC5S
 - FD/HD 410 REMOTA + CONDENSADOR REMOTO RC10S



Modelos máquina FD/HD

FD/HD Apilable:

- Comentar que existe la posibilidad de apilar 2 máquinas FD/HD una encima de la otra.
- En este caso, se debe suministrar al cliente un kit de apilado junto a la máquinas, que se compone de rampas para la caída del hielo y otros elementos.



Máquinas modulares vs bajo mostrador

Máquinas modulares:

Se trata de máquinas que no tienen cuba de stock integrada en la máquina.

Generalmente necesitan de un silo para almacenar el hielo producido, que se coloca debajo de la máquina. Los clientes pueden optar por silos fabricados por ICETECH o de otros proveedores.

Para almacenar el hielo, también se utilizan otras opciones como carros móviles o cámaras paneladas.

Para la mayoría de familias de máquinas, son los modelos de máquina que empiezan por M (en el caso de la marca ICETECH): SS400, SS150.



Máquinas bajo mostrador (undercounter):

Se trata de máquinas que sí llevan cuba de stock integrada para almacenar el hielo producido.

Generalmente se instalan en hostelería, bajo mostrador (como el lavavajillas).



ICETECH

I C E M A K E R S