

SERVICIO
ASISTENCIA
TÉCNICA

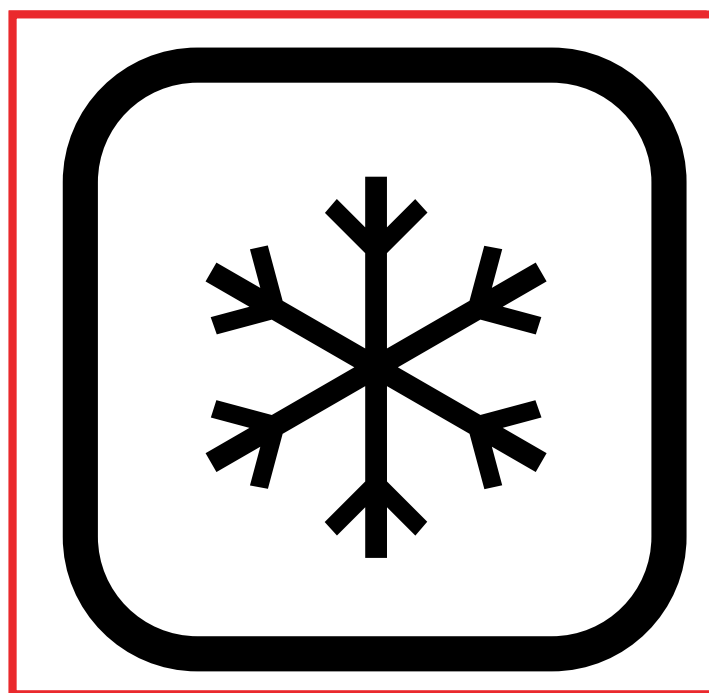
FAGOR



ESTUDIO BÁSICO

Documentación
t é c n i c a

PRODUCTO: Frío



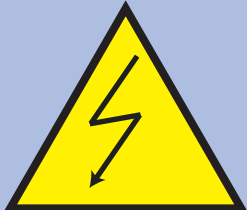
Fecha: 28/07/2003

Documento N°: 3484



Este documento va dirigido a todas aquellas personas que realizan un servicio de asistencia técnica (S.A.T.). Está orientado a facilitar la reparación del producto al que hace referencia. Proporciona un soporte documental para realizar consultas técnicas.

En este manual se realizan anotaciones para advertir sobre consideraciones de seguridad:



Peligro eléctrico: Identifica posibles riesgos para el aparato. Podrían dañar el aparato de forma permanente



Atención: Identifica información o circunstancias que pueden conducir a lesiones personales o la muerte.



Importante: Identifica información crítica para un correcto entendimiento del producto.

© Copyright by Fagor Electrodomésticos S.Coop. 2002. Quedan reservados todos los derechos. Se prohíbe la reproducción total o parcial de esta obra, por cualquier tipo de procedimiento y en cualquier tipo de soporte sin autorización escrita del titular de los derechos de explotación. La vulneración de dicha reserva será perseguida conforme a la legislación aplicable y podrá dar lugar a actuaciones penales.

Fagor Electrodomésticos se reserva la posibilidad de introducir, sin previo aviso, cualquier modificación en las características de sus productos.

1.- Conceptos básicos	1
1.1.- Temperatura	1
1.2.- Unidades de energía	1
1.3.1- Caloría	1
1.3.2- Julio	1
1.3.- Presión	1
1.4.- Calor latente de vaporización y condensación.....	1
1.5.- Transmisión de calor	2
1.5.1- Conducción	2
1.5.2- Convección.....	2
1.5.3- Radiación	2
1.6.- Estados de la materia	3
 2.- Circuito de refrigeración	 4
2.1.- Descripción general	4
2.2.- Componentes principales.....	6
2.2.1- Compresor.....	6
2.2.2- Cubeta evaporación	6
2.2.3- Protector de sobrecarga (PSC)	7
2.2.4- Seguridad de arranque.....	7
2.2.5- Filtro deshidratador	8
2.2.6- Condensador.....	9
2.2.7- Tubo anticondensaciones.....	9
2.2.8- Evaporador.....	10
2.3.- Regulación	11
2.3.1- Termostato electromecánico	11
2.3.2- Termostato electrónico	12

3.- Tecnología de frío	13
3.1.- Frío estático	13
3.2.- Frío dinámico (No-Frost)	14
 4.- Refrigerantes	 15
2.4.1.- R12.....	15
2.4.2.- R134a	16
2.4.3.- R600a	17
 5.- Características generales.....	 18
5.1.- Clases de frigoríficos.....	18
5.1.1- Combinados	18
5.1.2- Dos puertas	19
5.1.3- Una puerta.....	20
5.2.- Clases de congeladores.....	21
5.2.1- Congelador vertical	21
5.2.2- Congelador horizontal	21
5.3.- Significado de las estrellas.....	22
5.4.- Clase climática	22
5.5.- Etiqueta energética	23
5.6.- Placa de características	24

1.- Conceptos básicos

1.1-Temperatura

Los materiales generalmente están formados de moléculas, que es la porción de materia más pequeña. La baja temperatura corresponde a un movimiento molecular lento y la alta temperatura a un movimiento molecular rápido.

Las unidades para medir son las siguientes:

- Escala Celsius (°C)
- Escala Fahrenheit (°F)
- Escala Kelvin (K)

Para convertir las temperaturas de unas unidades a otras, se pueden usar las siguientes fórmulas de equivalencias:

$$\text{Temperaturas } ^\circ\text{F} = (1,8 \times \text{Temperatura } ^\circ\text{C}) + 32$$

$$\text{Temperatura } ^\circ\text{C} = (\text{Temperatura } ^\circ\text{F} - 32) / 1,8$$

0° Kelvin = -273 °C (0 K corresponde al cero absoluto. Por encima de esta temperatura empieza el movimiento molecular)

1.2-Unidades de energía

1.2.1- Caloría

Una caloría es la cantidad de calor requerida para elevar un grado centígrado (°C) la temperatura de un gramo de agua líquida.

1.2.- Julio

Trabajo realizado por la fuerza de un Newton cuando su punto de aplicación se desplaza un metro en la dirección de la fuerza. (1caloría= 4,18 julios)

1.3- Presión

La presión se define como la fuerza perpendicular que ejerce un sólido, líquido o gas sobre un área determinada.

$$\text{Presión} = \text{Fuerza} / \text{Superficie}$$

Las unidades pueden ser: Bar, mmHg, Pascal, Kg/cm²

1.4-Calor latente de vaporización y condensación

Cada materia tiene su propio valor de calor para un cambio de temperatura (calor específico) o cambio de estado de materia (calor latente).

Como regla general, podemos decir que una sustancia tiene mejores propiedades refrigerantes, cuanto mayor sea su calor latente (Se necesita menos cantidad de refrigerante para absorber el mismo calor).

1.5-Transmisión de calor

El calor puede transmitirse de varias formas diferentes:

1.5.1- Conducción

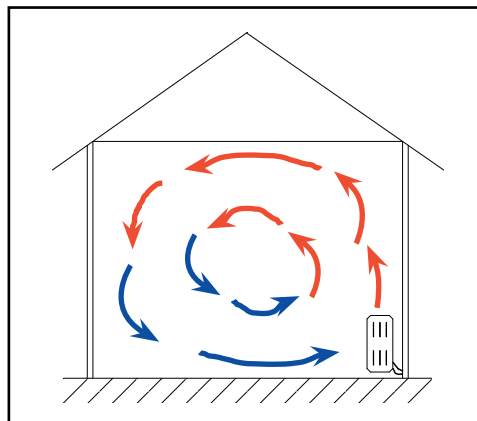
Es el método de transferencia de calor que tiene lugar en los sólidos.

1.5.2- Convección

Es el método de transferencia de calor que tiene lugar en los fluidos o gases.

Ejemplo:

Convector de pared: El fluido (el aire) se calienta, por lo tanto tiene una densidad menor, con lo que resulta que el aire caliente sube por la pared. Se enfría, aumenta su densidad, con lo que baja de nuevo, creando de este modo las corrientes de convección de aire.

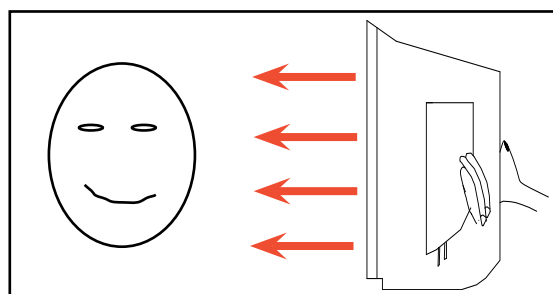


1.5.3- Radiación

Es el método de transferencia de calor que tiene lugar en el espacio por medio de ondas.

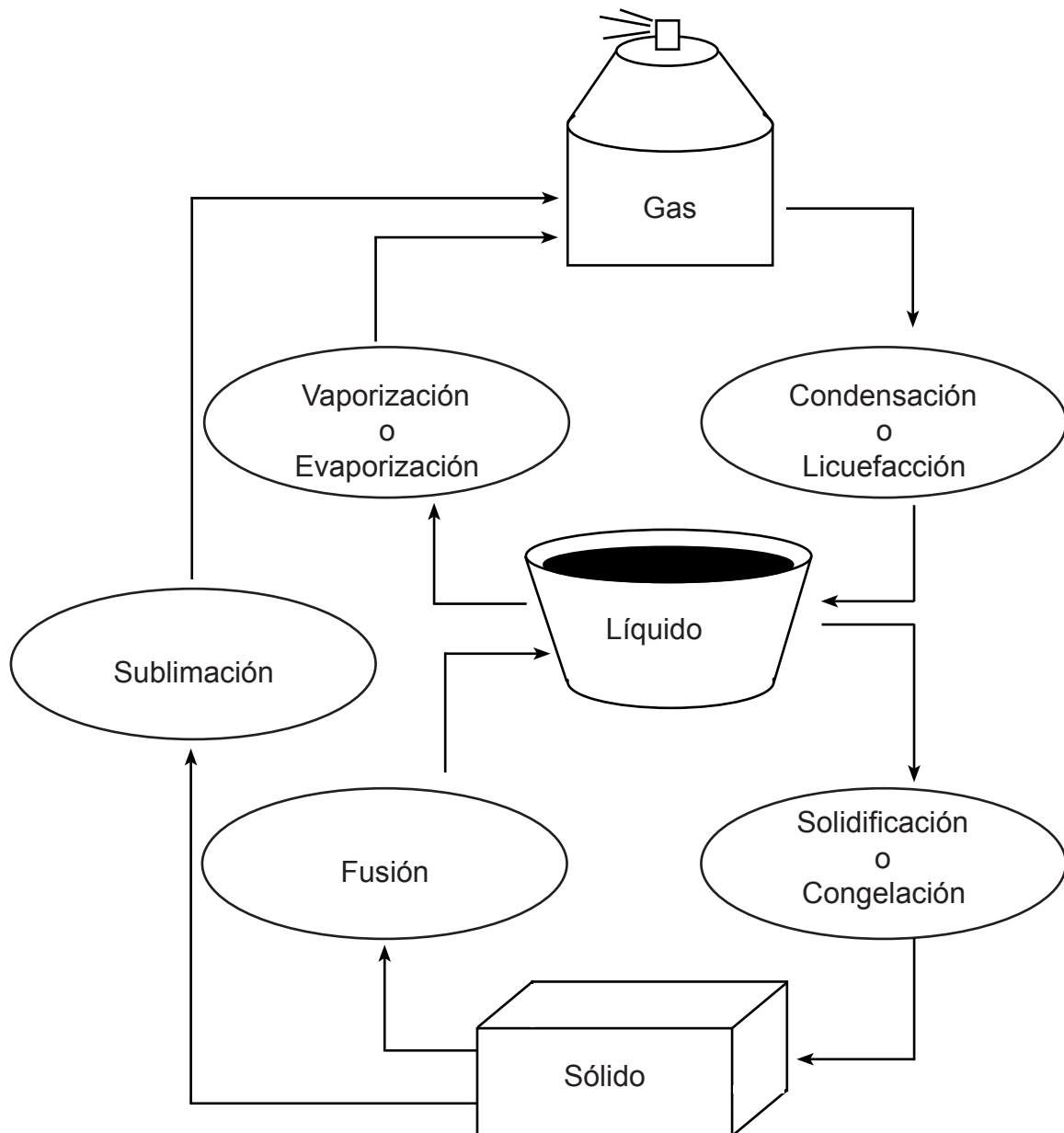
Ejemplo:

La persona siente el calor de la plancha en su mejilla, por causa de rayos infrarrojos invisibles. Éstos viajan en línea recta, como la luz y se pueden desviar o detener cuando se encuentran con un obstáculo. Si acercamos más la plancha a la mejilla, podemos sentir directamente los efectos de la radiación.



1.6-Estados de la materia

La materia puede encontrarse en diferentes estados. Dependiendo de las condiciones (presión / temperatura) puede transformarse a otros estados.



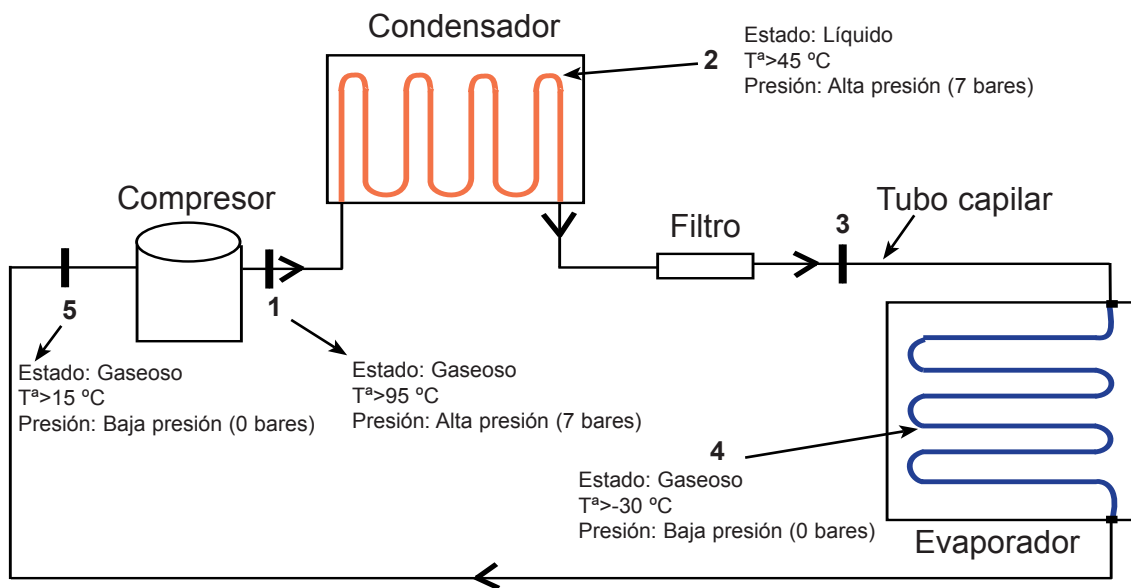
Estos cambios de estado están directamente relacionados por los cambios de temperatura y presión.

2.- Circuito de refrigeración

2.1.- Descripción general

El circuito de refrigeración de un electrodoméstico (frigorífico, congelador), se basa principalmente en los cambios de estado (condensación/evaporización) de un refrigerante. Los refrigerantes más comunes son el R134a, R600a...

El circuito de refrigeración de un frigorífico o congelador, es el siguiente:



Para analizar el proceso del circuito, se diferencia en dos partes:

- Circuito de alta presión
- Circuito de baja presión

Circuito de alta presión

Punto 1: El pistón del compresor aspira el gas refrigerante. El gas es comprimido y a través de la compresión aumenta su temperatura.

Punto 2: El gas es enviado al condensador, donde cede parte de sus calorías al ambiente exterior. De esta forma, el gas se va condensando (pasa de Gas a Líquido) según va cediendo calorías.

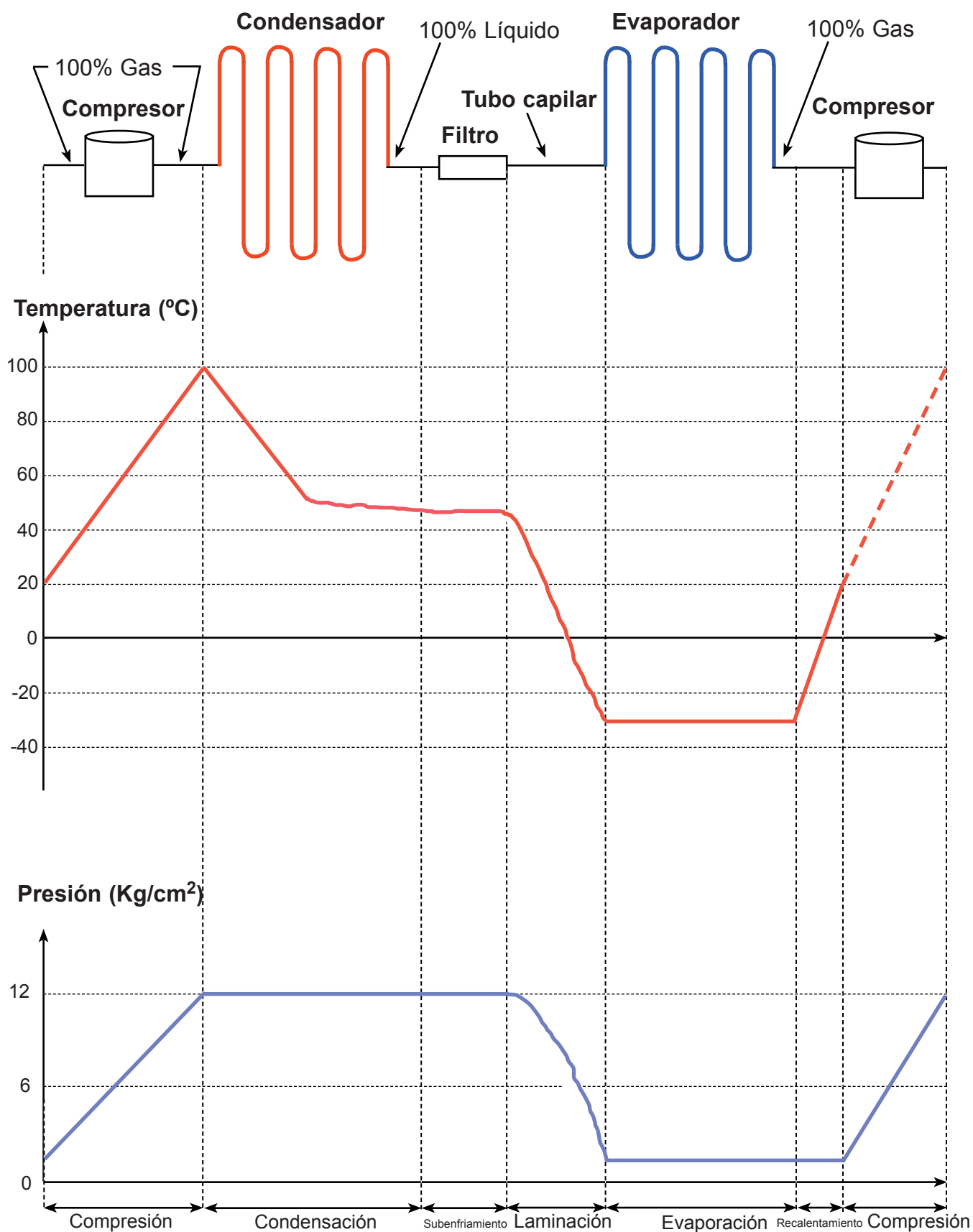
Punto 3: Después, pasa al tubo capilar que tiene la función de regular el caudal del refrigerante.

Circuito de baja presión

Punto 4: El refrigerante en estado líquido entra en el evaporador, donde el líquido se vaporiza (pasa de Líquido a Gas), absorbiendo calorías del interior del aparato.

Punto 5: El refrigerante retorna al compresor en estado gaseoso, para comenzar un nuevo ciclo.

Gráficos de Temperatura / Presión del circuito frigorífico:



2.2.- Componentes principales

2.2.1- Compresor

El compresor es un motor eléctrico que aspira y comprime el refrigerante en estado gaseoso, impulsa el refrigerante a través del circuito, estableciendo una diferencia de presión entre las dos zonas, diferencia aprovechada para realizar los procesos de condensación y evaporación.

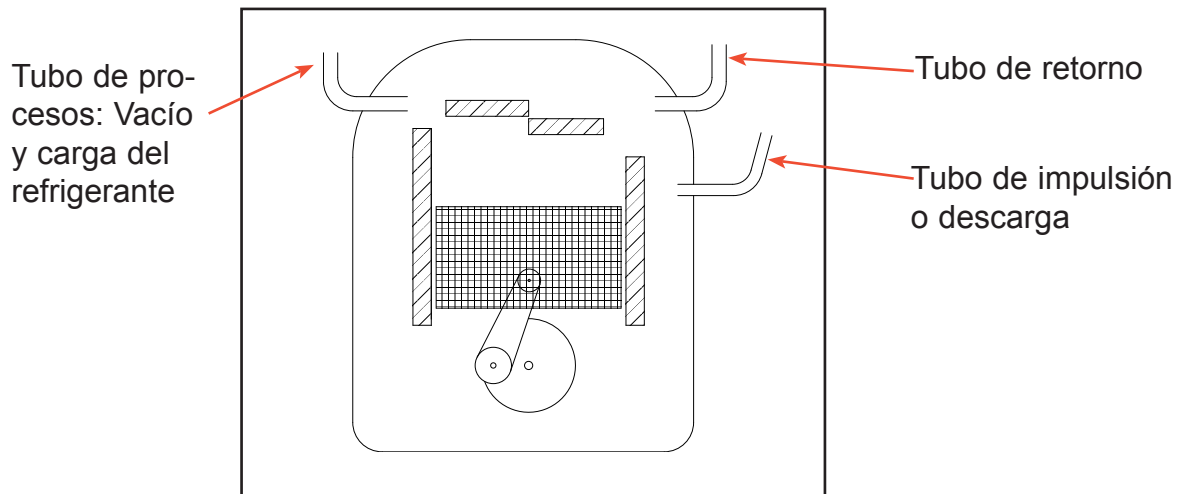
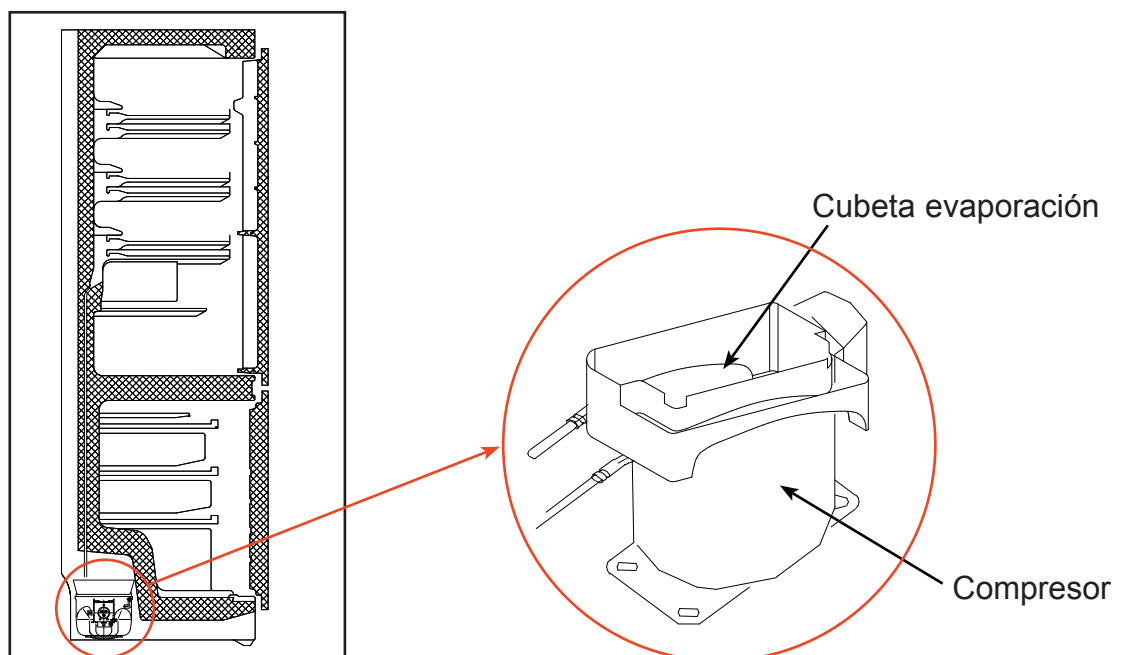


Figura 2.1: Compresor

2.2.2- Cubeta evaporación

Esta cubeta se coloca encima del compresor. De modo que, cuando el aparato realiza la fase de parada o de desescarche, la escarcha o hielo acumulado se descongela conduciéndose a dicha cubeta. En los ciclos de marcha, el compresor genera el calor suficiente como para evaporar el líquido acumulado en la cubeta.



2.2.3- Protector de sobrecarga (PSC)

La función del protector de sobrecarga (PSC) es proteger el motor eléctrico del compresor interrumpiendo la alimentación eléctrica en caso de sobrecargas o sobrecalentamiento.

Existen dos tipos de protectores:

- **Interno:** Este protector va fijo en la bobina del estátor del propio compresor. En caso de avería, no se puede reemplazar.
- **Externo:** Este protector va ubicado en la superficie externa del compresor. En caso de avería, se puede reemplazar.

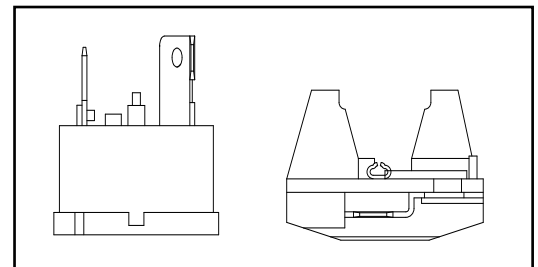


Figura 2.2: Tipos de protectores externos

2.2.4- Seguridad de arranque

Su función es la de una vez arrancado el compresor desconectar los contactos que alimentan a la bobina de arranque. Existen dos tipos de arrancadores:

- Relé de arranque magnético de intensidad:

Consiste en una bobina con un núcleo móvil con dos contactos. Cuando pasa la corriente por la bobina se genera un campo magnético, el cual, atrae el núcleo cerrando los dos contactos y alimentando la bobina de arranque del compresor. Tan pronto el compresor arranque, la corriente absorbida descende en su intensidad, reduciendo así el campo magnético generado en la bobina del relé que a la vez desconecta los contactos que alimentan la bobina de arranque del compresor.

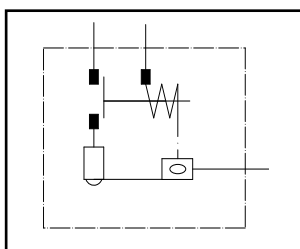
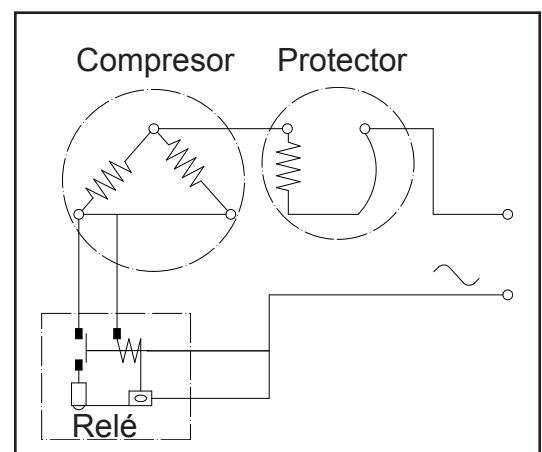


Figura 2.3: Relé



- Dispositivo de arranque estático PTC:

Es una resistencia variable PTC (coeficiente de temperatura positivo). A mayor temperatura mayor resistencia.

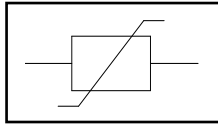
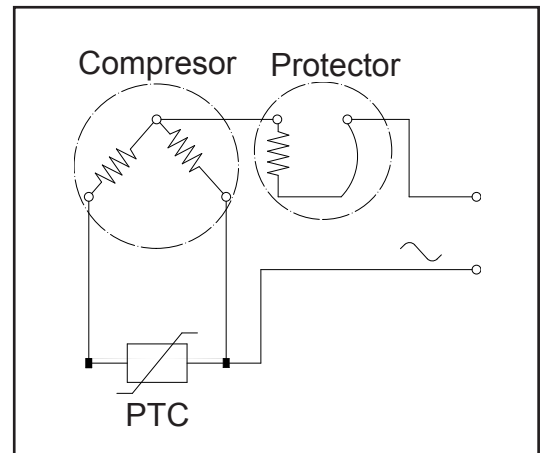
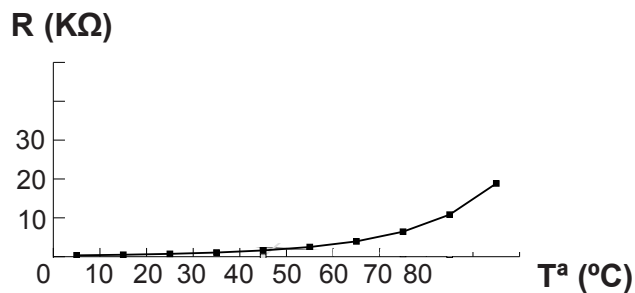


Figura 2.4: PTC



Determinados compresores el protector lo llevan incluido en su interior.

2.2.5- Filtro deshidratador

El filtro tiene como misión absorber la humedad residual y las impurezas sólidas que pudiera haber en el circuito de refrigeración.

- 1.- Depósito
- 2.- Aro porta-malla
- 3.- Malla hilo
- 4.- Cedazo
- 5.- Granulado: (molecular sieves) Retenedor de la humedad.

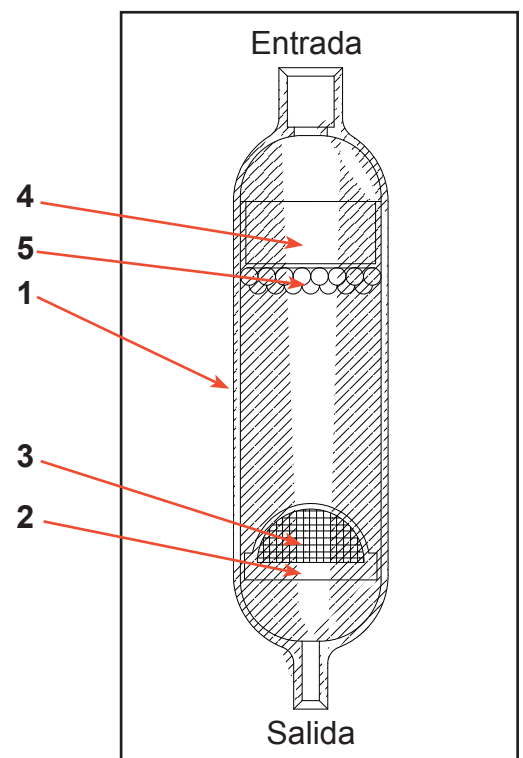


Figura 2.5: Filtro deshidratador

2.2.6- Condensador

El condensador tiene la función de evacuar el calor generado por el refrigerante. De este modo, el refrigerante pasa a estado líquido cediendo parte de su calor a la atmósfera.

Se pueden encontrar varios tipos de condensadores:

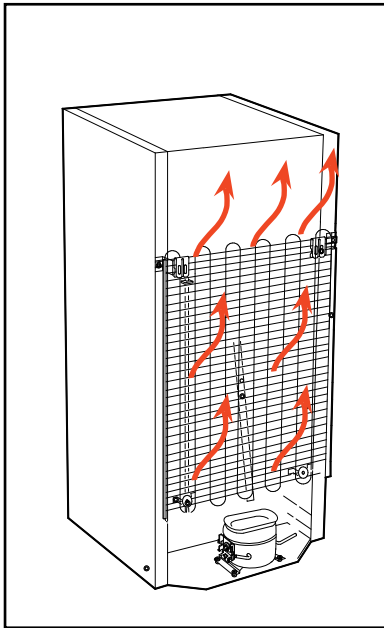


Figura 2.6: Condensador externo

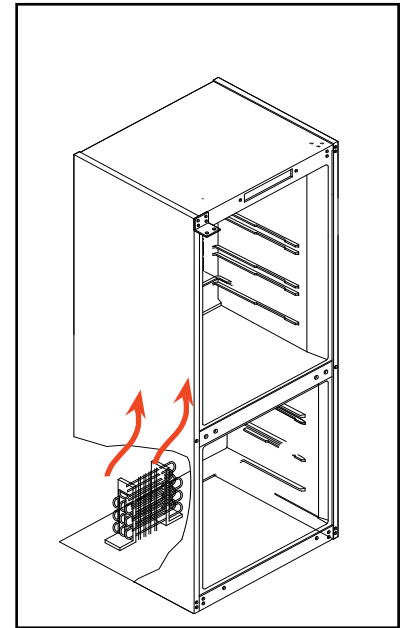
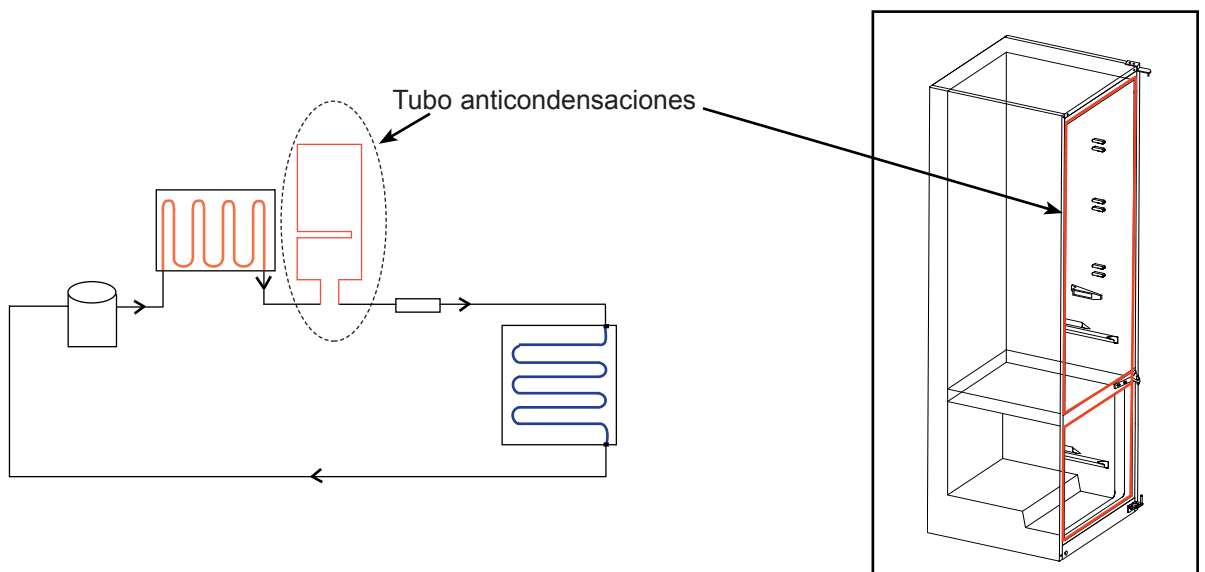


Figura 2.7: Condensador interno

2.2.7- Tubo anticondensaciones

Este tubo es la prolongación del condensador, se hace pasar por el marco de las puertas del frigorífico o congelador. De esta forma, evita las posibles condensaciones que pudieran aparecer alrededor de las puertas aportando calor.



2.2.8- Evaporador

El proceso de refrigeración se da cuando el refrigerante se evapora en el evaporador. El refrigerante que pasa por el tubo capilar se evapora a baja presión en el evaporador. Este efecto de evaporización del refrigerante absorbe el calor del recinto frigorífico.

Existen varios tipos de evaporador, a continuación se describen algunos de ellos:

- **Evaporador de refrigerador:** Este tipo de evaporador puede estar dentro del mueble. (Evaporador oculto)

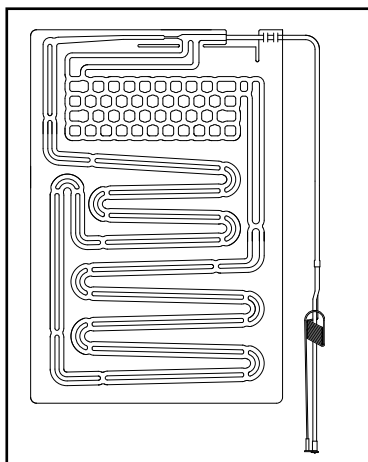
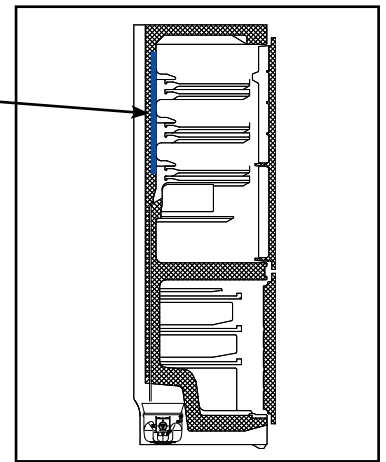


Figura 2.8: Evaporador plancha

Evaporador oculto



- **Evaporador de congelador:** Este tipo de evaporador puede estar dentro del aislamiento. (Evaporador oculto)

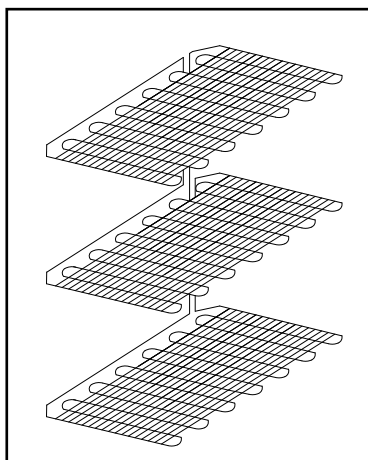


Figura 2.9: Evaporador de tubo

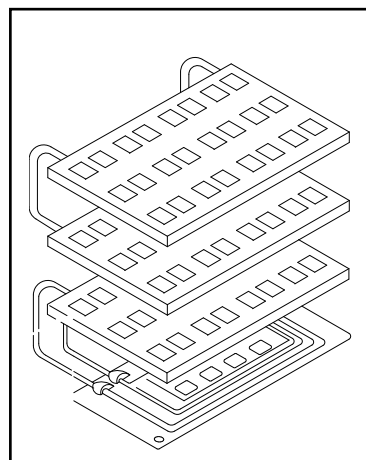


Figura 2.10: Evaporador de plancha

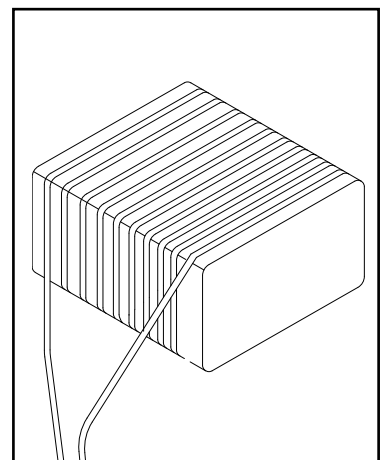


Figura 2.11: Evaporador de dos puertas (oculto)

2.3- Regulación

Una vez descrito el circuito de frío, se precisa de un control capaz de realizar ciclos de marcha/paro del compresor. De forma que, mantenga una temperatura determinada en el recinto frigorífico o congelador.

Actualmente, se disponen de dos tipos de control:

2.3.1- Termostato electromecánico

Esta forma de regulación consta del bulbo del termostato electromecánico en contacto con el evaporador.

El tubo capilar del termostato contiene un líquido con características físicas propias de temperatura. De modo que, cuando detecta incrementos de temperatura el líquido se dilata y se contrae cuando detecta descensos de temperatura.

Una parte del extremo de este capilar está en contacto con el evaporador, el cual, capta las variaciones de temperatura. El termostato está regulado para unas temperaturas de arranque y parada de compresor.

Así, controlando la temperatura del evaporador, se consigue una temperatura determinada en el recinto frigorífico o congelador.

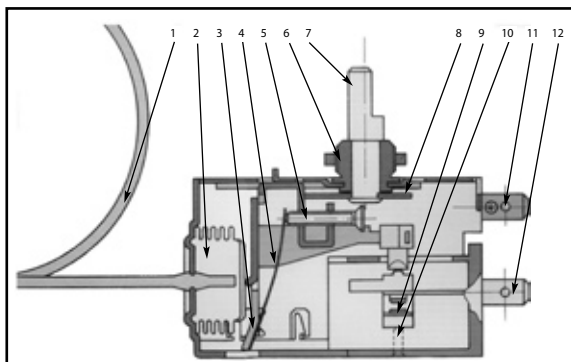


Figura 2.12: Termostato electromecánico

- 1.- Capilar
- 2.- Fuelle
- 3.- Brazo principal
- 4.- Muelle principal
- 5.- Tornillo de regulación
- 6.- Tuerca
- 7.- Eje
- 8.- Leva regulable
- 9.- Sistema de contacto
- 10.- Tornillo de regulación
- 11.- Terminal de tierra (-)
- 12.- Terminal (+)

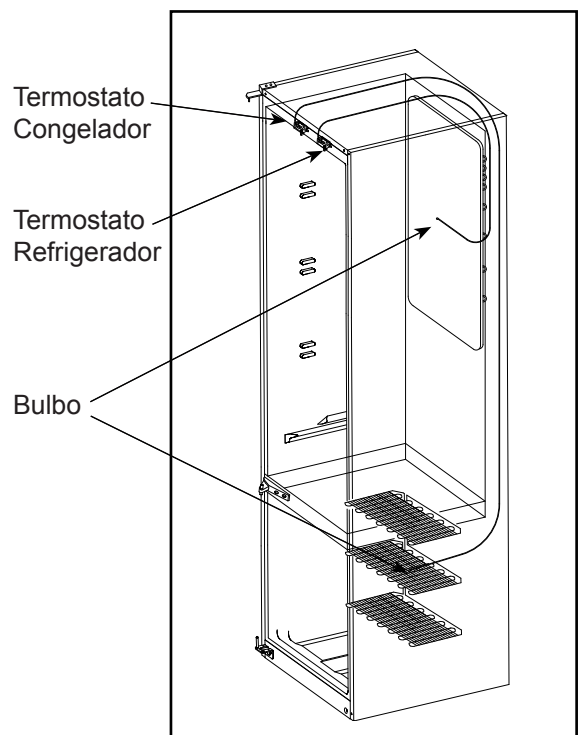


Figura 2.13: Frigorífico combinado

2.3.2- Termostato electrónico

Este control consta de una tarjeta electrónica y sondas NTC. Las sondas NTC son resistencias variables con la temperatura, las cuales se colocan dentro de los recintos del frigorífico o congelador.

La tarjeta electrónica realiza lecturas de las sondas, de forma que, dependiendo de la demanda de frío activa o desactiva el compresor.

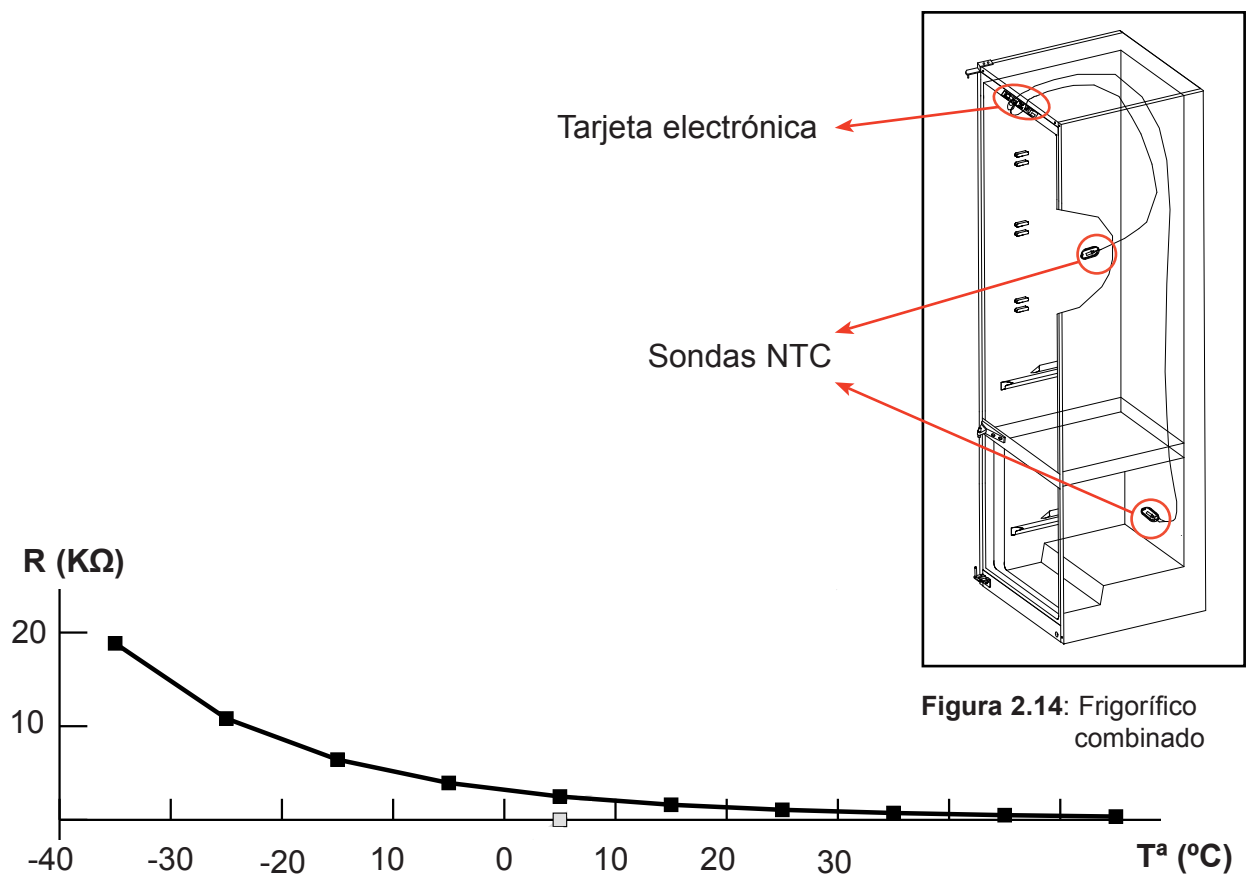


Figura 2.14: Frigorífico combinado

A diferencia de los termostatos electromecánicos, este tipo de sondas se colocan dentro de los recintos. De esta forma, la detección de cambios de temperatura es más rápida, por lo que, la temperatura dentro del recinto se puede mantener más constante.

3.- Tecnología de frío

3.1.- Frío estático

Este sistema se basa en el principio de convección para producir frío.

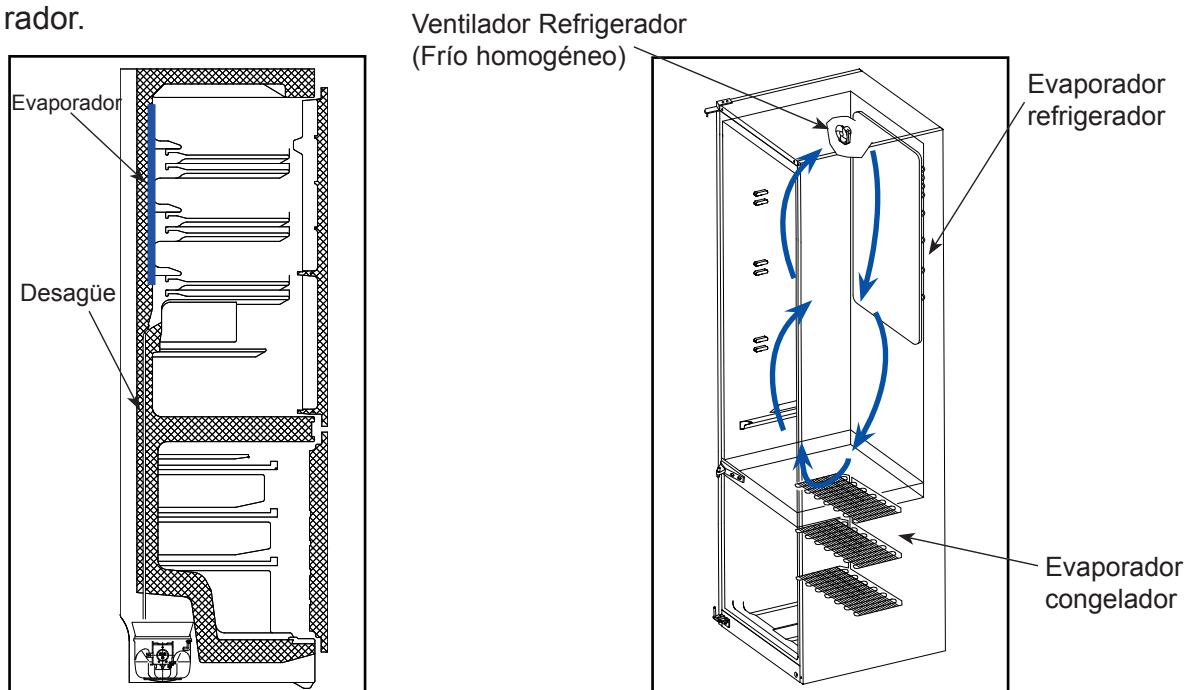
Hoy en día, generalmente en el caso del recinto refrigerador el evaporador va oculto, dentro del aislamiento. Este evaporador no es accesible, pues está recubierto por el aislante.

De este modo, cuando el circuito está funcionando el evaporador va absorbiendo el calor del recinto refrigerador. Así, en la pared del fondo va acumulando escarcha. Cuando el circuito está en el ciclo de parada, la escarcha acumulada se descongela filtrándose por el desagüe hasta la cubeta de evaporación.

La zona más fría es la zona inferior y la más caliente la zona superior, por efecto de la convección.

En este sistema, en el recinto refrigerador se puede disponer de un ventilador. De esta forma, cumple las siguientes funciones:

- Iguala las temperaturas dentro del recinto refrigerador. (Frío homogéneo)
- Minimiza las posibles condensaciones que pudieran aparecer en el recinto refrigerador.



En el recinto congelador el evaporador puede ser accesible. En este recinto el hielo es acumulativo, quiere decir que, el usuario debe descongelar el recinto cada cierto periodo de tiempo. Se recomienda descongelar el congelador al menos dos veces al año.

El periodo o frecuencia de descongelación recomendada varía dependiendo de las condiciones ambientales y uso del aparato.

3.2.- Frío dinámico

Este sistema es más conocido como **No-Frost**. Se basa en absorber todo el calor y humedad del recinto forzando aire, mediante un ventilador, a través del evaporador. De esta forma, el aire seco y frío llega a todos los compartimientos del frigorífico.

El evaporador o batería está oculto. La batería va acumulando hielo. Cada cierto periodo de tiempo, se activa una resistencia de desescarche, la cual, descongela todo el hielo acumulado evacuando el agua mediante un desagüe a la cubeta de evaporación.

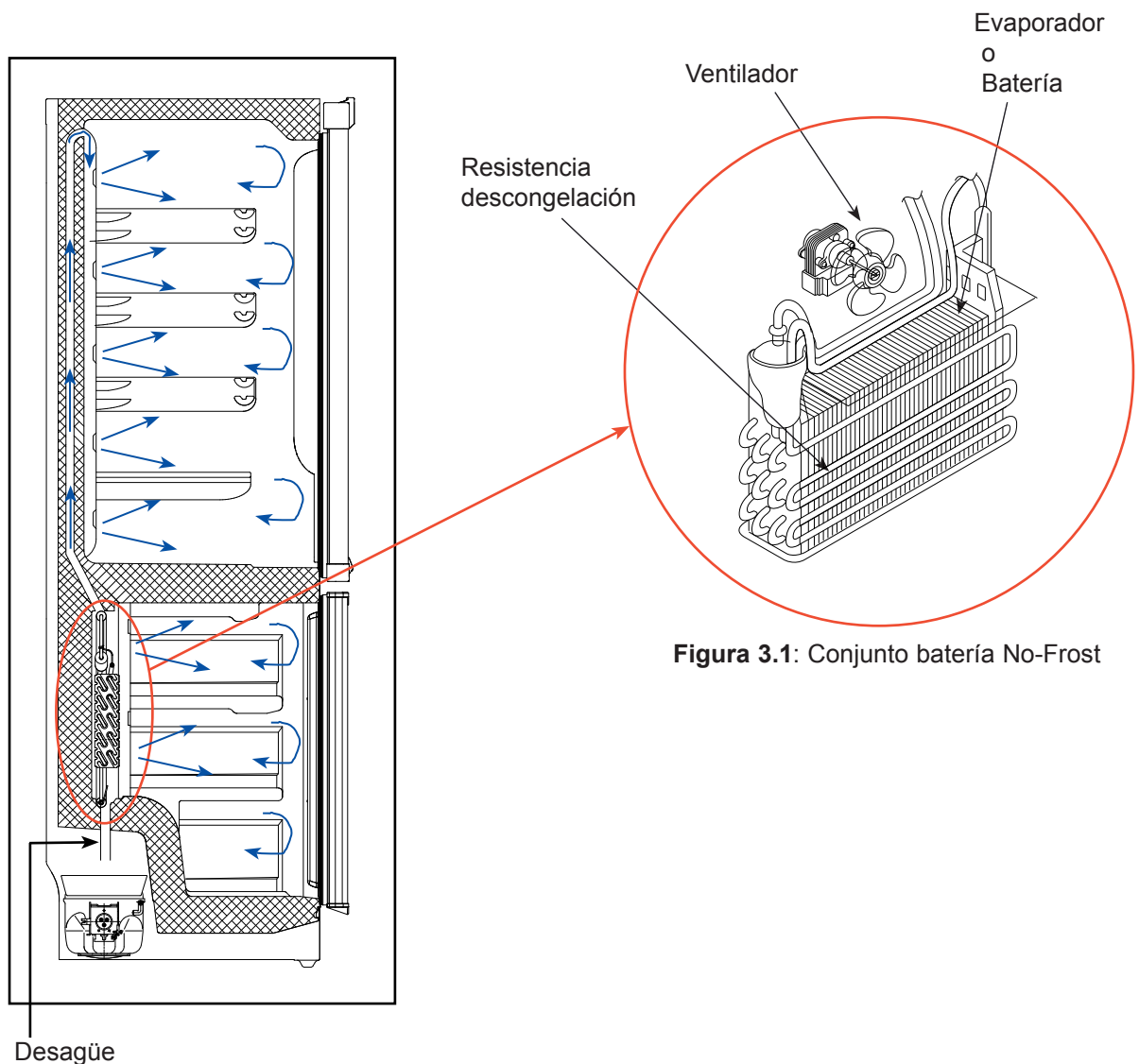


Figura 3.1: Conjunto batería No-Frost

Existen varios tipos de control para la activación de la resistencia de desescarche, (termostato electrónico, temporizador...)

Este sistema es recomendable en ambientes de temperatura y humedad altas.

4.- Refrigerantes

Los refrigerantes más utilizados son los siguientes.

- R12
- R134a
- R600a

4.1- R12

El nombre químico del R12 es Diclorodifluorometano ($\text{C Cl}_2 \text{ F}_2$). Durante muchos años ha sido el único fluido que se ha utilizado para el funcionamiento de los frigoríficos domésticos. Tiene la propiedad particular de evaporar a $-29,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ (a presión atmosférica).

Daña la capa de ozono y contribuye al efecto invernadero por lo que se ha dejado de utilizar.

El R12 en contacto con una llama produce Fosgeno.

4.2- R134a

El nombre químico del R134a es Tetrafluoroetano ($\text{CH}_2\text{F} - \text{CFI}_3$). Tiene la propiedad particular de evaporador a $-26,5^\circ\text{C}$ (a presión atmosférica).

No daña a la capa de ozono pero contribuye al efecto invernadero, por lo que, en algunos países se ha prohibido su uso.



* En contacto con una llama produce vapores tóxicos de ácido hidrofluórico (vapor irritante).

*El refrigerante en contacto con la piel o los ojos puede producir quemaduras.

*La inhalación de refrigerante puede producir asfixia.

Las operaciones de reparación con este refrigerante deben seguir los siguientes criterios.

En todos los casos:

- 1.- Llevar protección ocular y guantes de protección.
- 2.- No fumar cuando esté cerca del refrigerante.
- 3.- Proteger el refrigerante de las fuentes de calor para evitar unas presiones excesivas.
- 4.- En caso de que el refrigerante entre en contacto con los ojos, lavar con agua abundante y acudir rápidamente al hospital más cercano.
- 5.- En caso de fuga o derrame accidental, ventilar la zona.
- 6.- En caso de problemas de respiración, ir rápidamente al hospital más cercano.

Se debe reservar un área específica (muros o medios muros), para su uso cuando se trabaje sólo con circuitos que contengan isobutano.

Importante:

Para buscar fugas en los circuitos que usan R134a, no se puede usar detectores de R12, pues estos detectan Cloro y el R134a no contiene. El R134a absorbe humedad, por lo que no se puede utilizar el método del “agua jabonosa”, especialmente en el circuito de aspiración (baja presión).

4.3- R600a

El nombre químico del R600a es Isobutano o metil propano (C_2H_{10} o $CH(CH_3)_3$). Tiene la propiedad particular de evaporador a $-11,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ (a presión atmosférica).

El Isobutano tiene la ventaja de no contaminar la capa de ozono ni contribuir en el efecto invernadero, frente a refrigerantes como el R134a.



Este refrigerante es inflamable, los aparatos que lo utilizan se pueden identificar de la siguiente manera:

- R 600 a se muestra en la placa de características
- R 600 a se muestra en el compresor
- Símbolo de inflamable en el compresor

Las operaciones de reparación con refrigerante Isobutano deben seguir los siguientes criterios.

En todos los casos:

- 1.- Proporcionar una buena ventilación en el lugar donde se vaya a llevar a cabo la reparación.
- 2.- Comprobar que no haya ninguna llama, fuente de calor o arco eléctrico.
- 3.- No fumar
- 4.- Llevar protección ocular y guantes de protección. No llevar ropas compuestas de fibra sintética.

En el taller:

Se debe reservar un área específica (muros o medios muros), para su uso cuando se trabaje sólo con circuitos que contengan isobutano.

En el domicilio del usuario:

Usar una construcción con una salida al exterior para las operaciones de reparación. Si fuese necesario, se debe mover el frigorífico. No llevar a cabo reparaciones en espacios cerrados. Ventilar abriendo puertas y ventanas.

Advertencias:

El aceite usado para circuitos de refrigerante R600a puede ser inflamable en grandes cantidades debido a su solubilidad con el Isobutano.

El refrigerante en contacto con la piel o los ojos puede producir quemaduras.

La inhalación de refrigerante puede producir asfixia.

5.- Características generales

5.1- Clases de frigoríficos

5.1.1- Combinados

Estos frigoríficos se definen por tener el recinto congelador abajo y el recinto refrigerador arriba. Se puede regular independientemente los dos recintos.

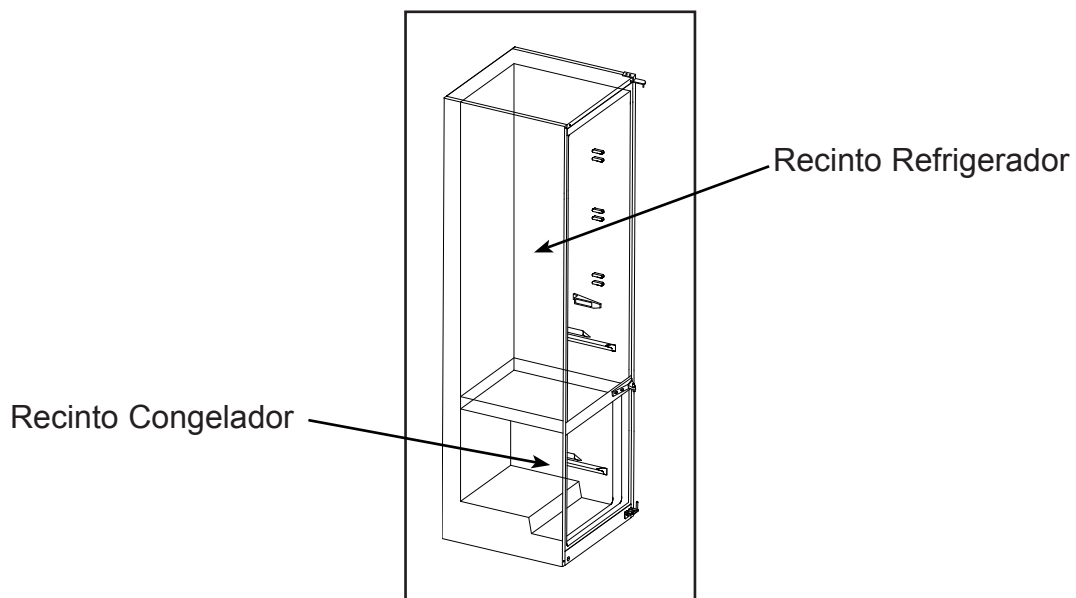


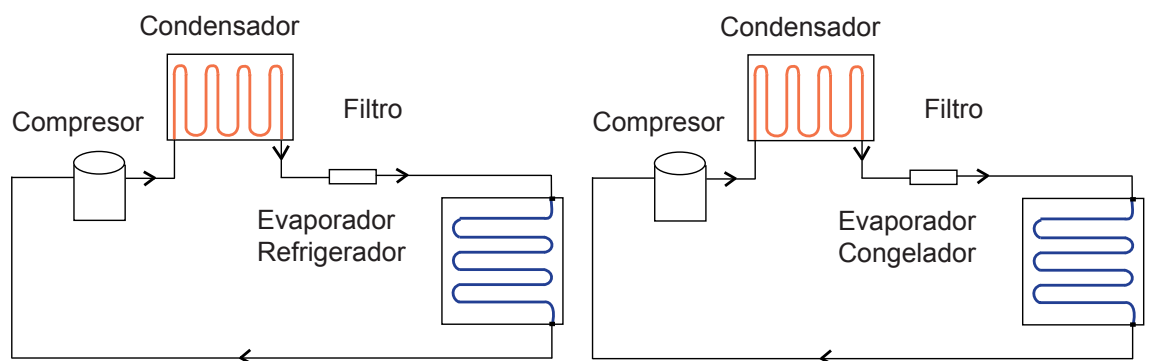
Figura 5.1: Combinado

Existen varios tipos de combinados:

- Mediante 2 compresores

Dos circuitos totalmente independientes.

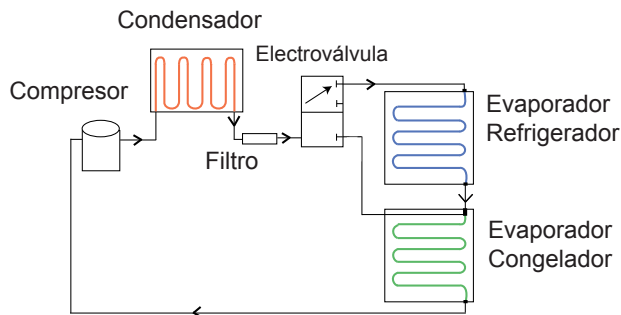
Circuito de frío del Refrigerador: Circuito de frío del Congelador:



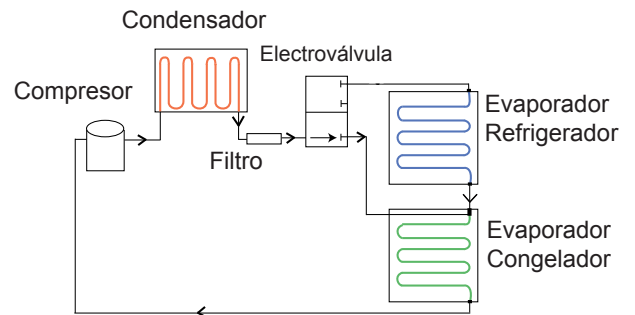
- Mediante 1 compresor + 1 electroválvula

Un circuito en serie, dependiendo qué recinto demande frío, según la prioridad, el refrigerante pasará por todo el circuito o únicamente por el recinto congelador.

Prioridad Refrigerador:



Prioridad Congelador:



5.1.2- Dos puertas

Estos frigoríficos se definen por tener el recinto congelador arriba y el recinto refrigerador abajo. Disponen de un compresor, no se puede regular independientemente los dos recintos.

Circuito de frío:

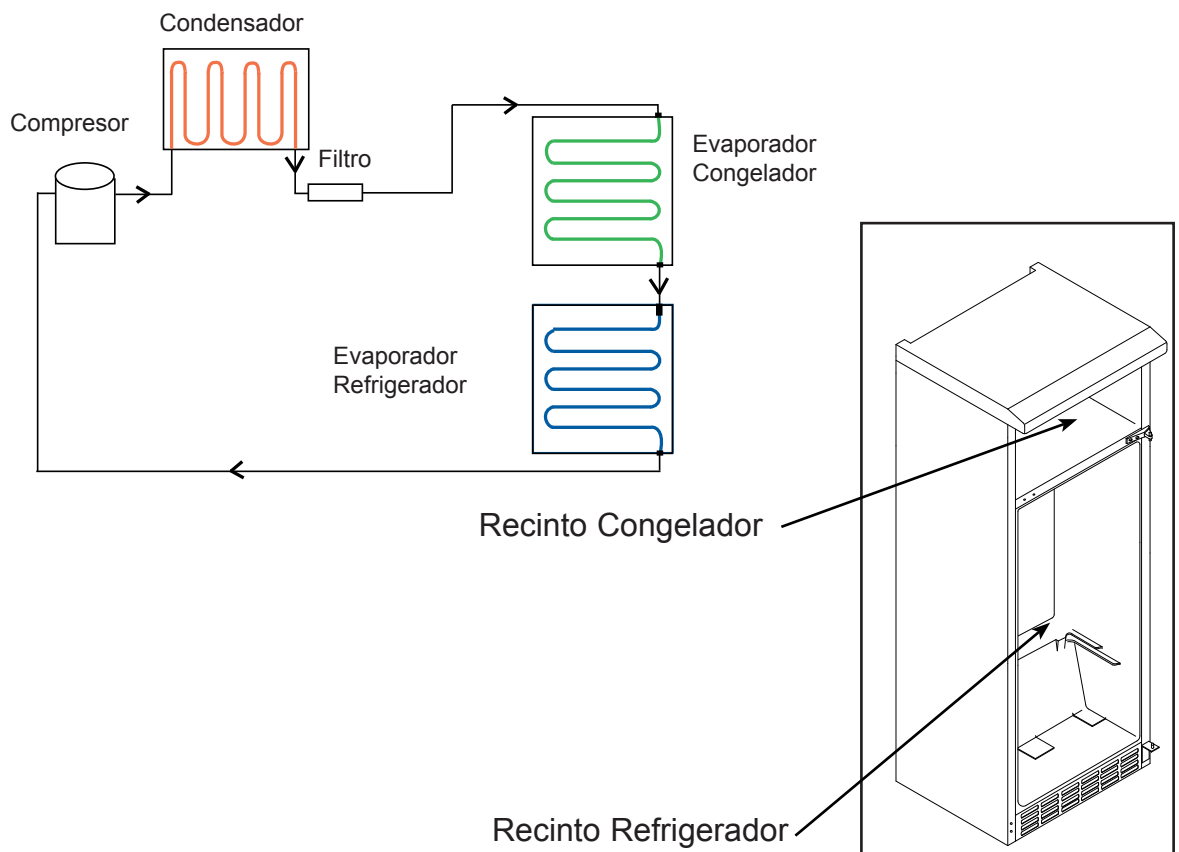


Figura 5.2: Dos puertas

5.1.3- Una puerta

Existen varios tipos de frigoríficos de una puerta:

- Con recinto congelador

Estos frigoríficos se definen por tener el recinto congelador dentro del recinto refrigerador. Disponen de un compresor, no se puede regular independientemente los dos recintos.

Circuito de frío:

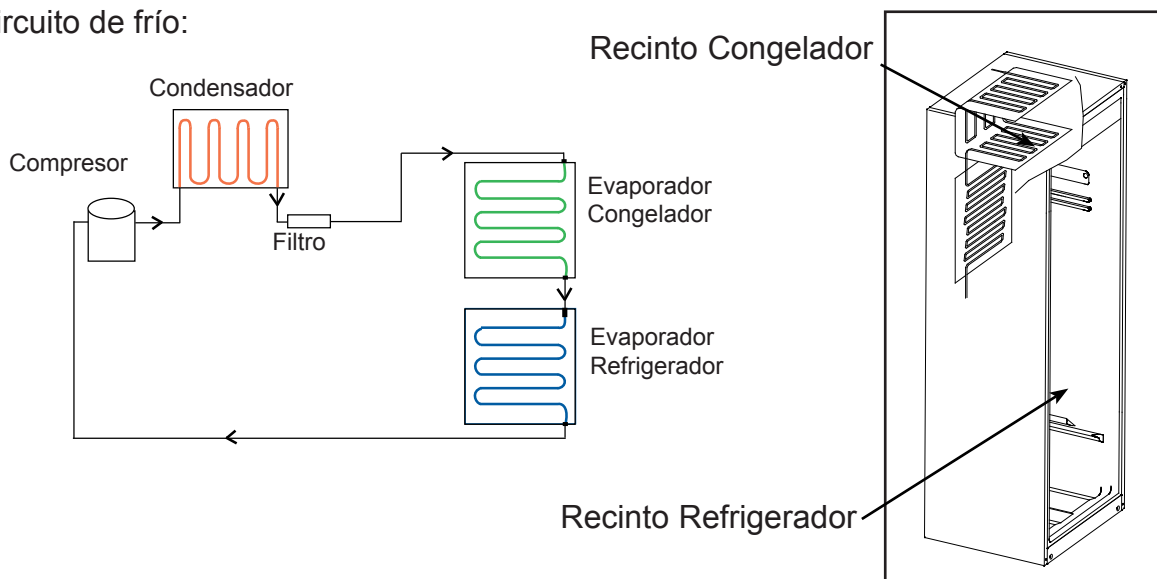


Figura 5.3: Una puerta

- Cooler

Estos frigoríficos se definen por tener únicamente recinto refrigerador. Disponen de un compresor.

Circuito de frío:

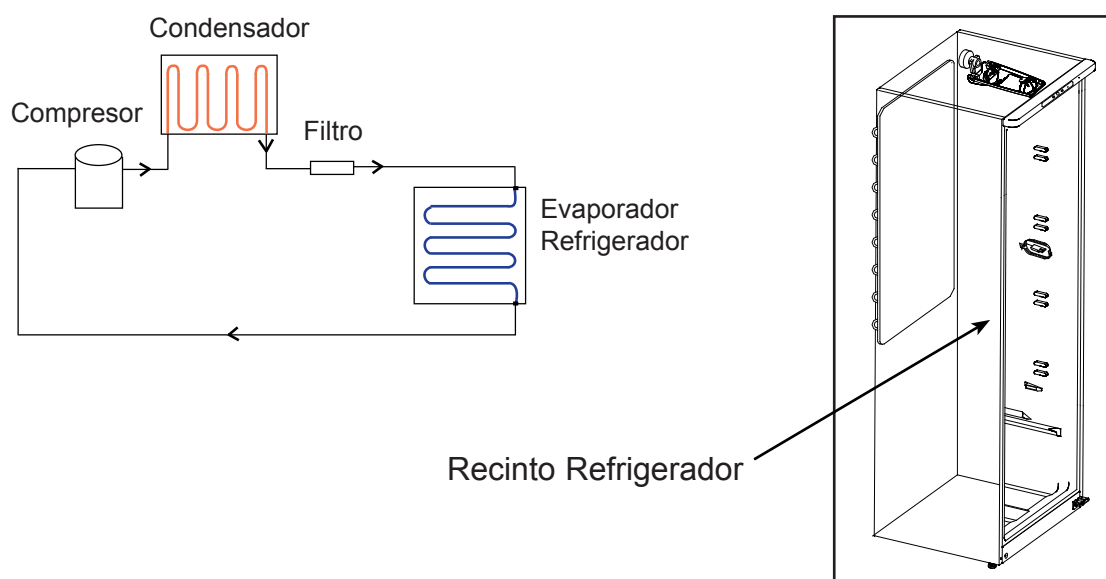


Figura 5.4: Cooler

5.2- Clases de congeladores

5.2.1- Congelador vertical

Circuito de frío:

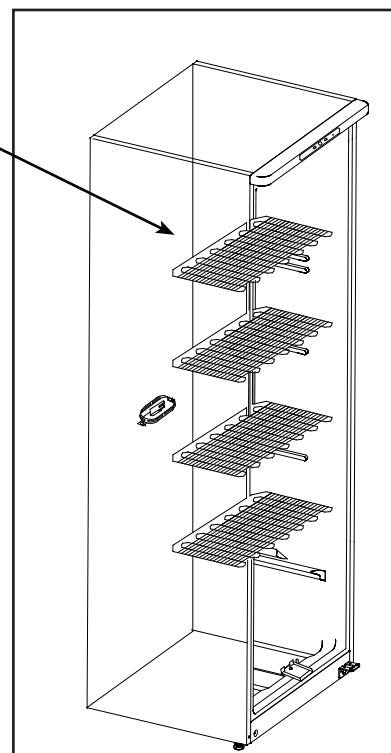
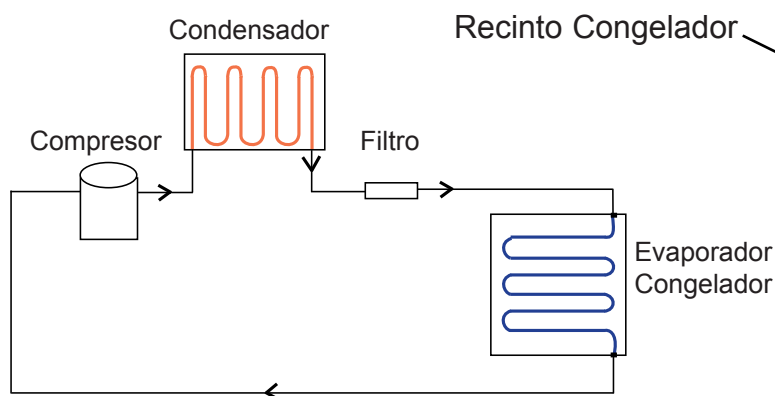


Figura 5.5: Congelador vertical

5.2.2- Congelador horizontal

Circuito de frío:

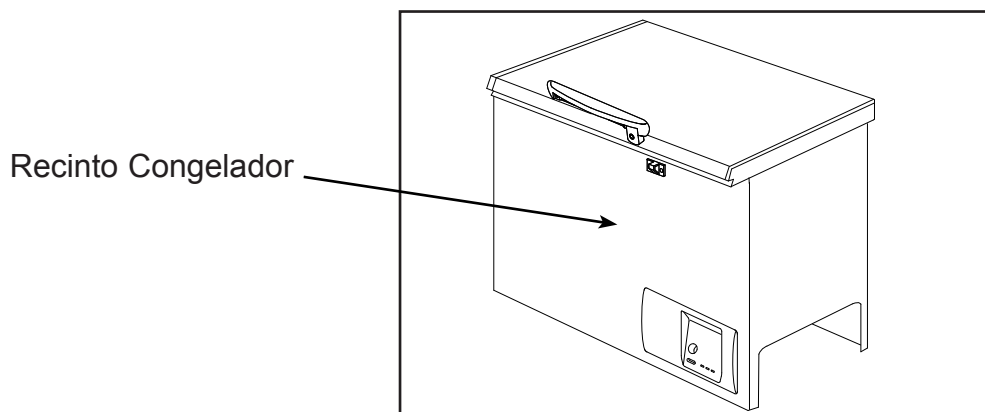
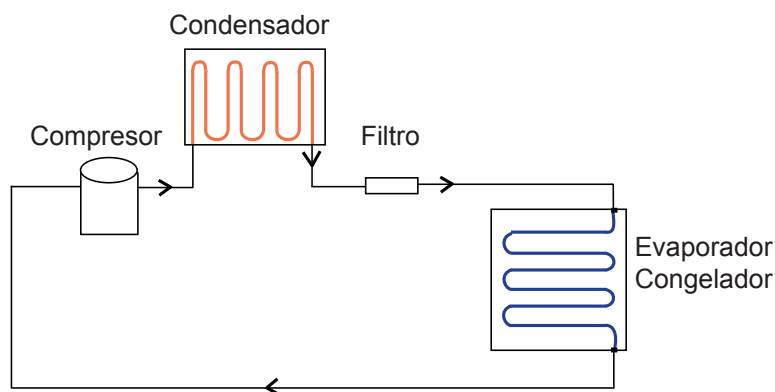


Figura 5.6: Congelador horizontal

5.3- Significado de las estrellas

Las estrellas significan el nivel de producción de frío en los recintos congeladores.

****	4 estrellas (Congelador)
***	3 Estrellas (Conservador)
**	2 Dos estrellas (Frigorífico)
*	1 Estrella (Frigorífico)

********: Los aparatos con cuatro estrellas son los únicos capaces de congelar alimentos frescos, siempre que estén en la zona que cumpla con las cuatro estrellas. Esto es importante porque la mayoría de los congeladores domésticos tienen una zona para congelar y el resto para mantener el producto anteriormente congelado. Este tipo de aparatos pueden llegar a producir una temperatura de - 18 °C.

*******: Los aparatos de tres estrellas conservan los alimentos que han sido anteriormente congelados, tanto tiempo como indique la etiqueta del alimento. Este tipo de aparatos pueden llegar a producir una temperatura de -18 °C, pero en ningún caso se puede utilizar para congelar alimento fresco.

******: Los aparatos de dos estrellas alcanzan -12 °C en el evaporador (departamento de fabricación de cubitos de hielo) pero no pueden congelar alimentos.

*****: Los aparatos de una estrella alcanzan -6 °C en el evaporador (departamento de fabricación de cubitos de hielo) pero no pueden congelar alimentos.

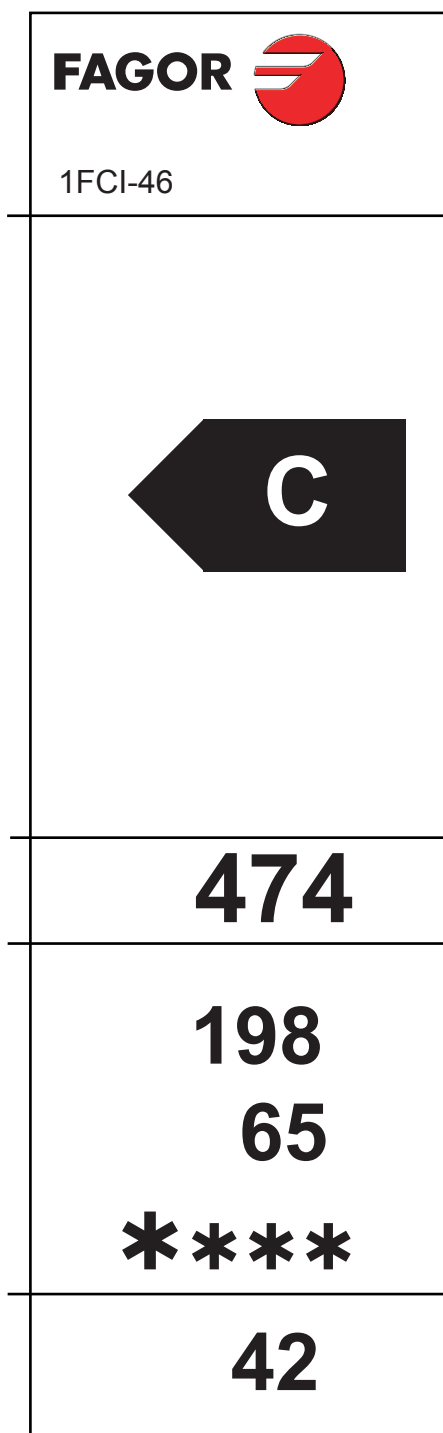
5.4- Clase climática

Tanto en frigoríficos como en congeladores la clase determina el clima para el que está diseñado ese aparato para funcionar correctamente.

Clase	Temperatura ambiente de funcionamiento
SN	de +10 °C a 32 °C
N	de +16 °C a 32 °C
ST	de +18 °C a 38 °C
T	de 18 °C a 43 °C

En el norte de Europa un aparato se puede recomendar “SN”, en el sur no, por lo que debería ser “ST” o “T” (Subtropical o Tropical).

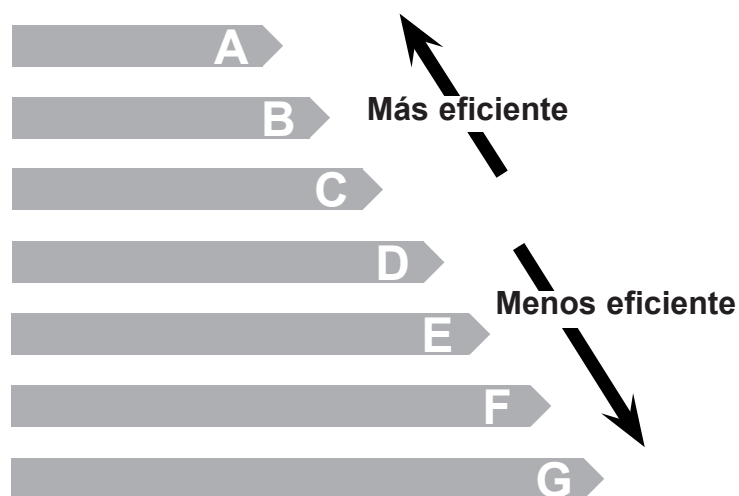
5.5- Etiqueta energética



1.- Fabricante (nombre o marca comercial)

2.- Modelo (Identificación del modelo)

3.- Clase de eficiencia energética



4.- Consumo de energía año en KWh

5.- Volumen útil en litros de todos los compartimientos de refrigerador.

6.- Volumen útil en litros de todos los compartimientos de congelación.

7.- Clasificación por estrellas del compartimiento de congelación

8.- Nivel de ruido en decibelios

Figura 5.7: Etiqueta energética

Todos los aparatos expuestos en el punto de venta deberán tener visible la etiqueta energética a partir del 30 de Septiembre de 1996. Además, todos los valores que aparezcan en dicha etiqueta deben estar de acuerdo con la norma EN 60456.

5.6- Placa de características

En la placa de características del frigorífico o congelador aparecen las siguientes variables:

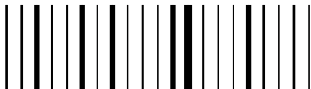
Refrigerador/Congelador		FAGOR				NIF ESF20020517	
Clase ST		Modelo FC-47 EV			Tipo DUO-23 I		
220-240V		50Hz			190W		
Poder de congelación		Consumo de energía			Ruido de funcionamiento		
16 Kg/24h		KWh/24h			dB		
Volumen	TOTAL	Congelador	Refrigerador	Comp. de baja temp	C€ N		
Bruto	342 L	94 L	248 L	L			
Neto	320 L	76 L	244 L	L			
					R600A REFR.-FRIOR. 35 g FREEZ.-CONG. 55 g		
Nº CODIGO 904015907			Nº CODIGO 020423205				

Figura 5.8: Placa de características

Tipo: Denominación fabril

Nº Código: Equivale al modelo del aparato.

Clase: Subtropical (ST)

Poder de congelación: Cuantos kilos de alimento fresco es capaz de congelar en 24 horas.

Nº Serie: Indica cuando se fabricó el aparato. Ejemplo: **020423205**



