



## Emerson Ayuda a Cadena de Supermercados en Brasil a Alcanzar Ahorros Significativos en Costos de Operación.

### Resultados

- 15% de reducción del consumo energético en promedio, para un total de **6 tiendas**.
- Ahorro energético promedio del orden de **US\$ 32,500** anuales por tienda.
- Ahorro total de más de **US\$195,000** al año para la cadena de supermercados.
- Recuperación de la inversión en menos de un año.

### Tecnologías y Servicios Emerson Climate

- Soporte Técnico local para el diseño, aplicación, instalación y puesta en marcha del sistema.
- Compresores **Copeland Scroll ZFKVE** con Inyección de Vapor Optimizada.
- Componentes Emerson Flow Controls.
- Válvulas de expansión electrónicas motorizadas **EX** en los intercambiadores, con sus respectivos sensores de presión y temperatura y controladores.
- Controlador electrónico Einstein de Emerson Retail Solutions **RX400**
- Variadores de velocidad en los motores de los condensadores.
- Optimización del consumo energético gracias a la aplicación de estrategias de control temperatura diferencial de condensación y presión de succión flotante, mediante algoritmos especiales en el controlador Emerson.



*Emerson Climate junto al cliente trabajaron en una solución mas eficiente, compacta y con menor impacto ambiental.*

### Cliente

Una de las cadenas más importantes del centro-este del Brasil.

### Respuesta a un Desafío

El negocio para las cadenas de supermercados se ha vuelto extremadamente competitivo en Brasil.

Cada día hay más puntos de ventas compitiendo y ofreciendo precios más bajos al consumidor, lo cual reduce los márgenes, haciendo que los ahorros en costo de operación sean cada vez más importantes.

Emerson Climate Technologies tuvo el desafío de ofrecer una solución integrada y sustentable bajo el punto de vista ambiental, que ofrezca ahorros no solo energéticos, sino también en costos por mantenimiento y disminución de pérdidas de productos frescos.



## Solución de Emerson

**Proyecto** - Comenzó con una tienda piloto de **3,050m<sup>2</sup>** en la localidad de Montes Claros, perteneciente al estado de Minas Gerais, en Brasil.

El sistema allí instalado cuenta con dos grupos de succión y descarga, uno para Media y otro para Baja Temperatura, operando a temperaturas de saturación de succión de  $-10^{\circ}\text{C}$  y  $-30^{\circ}\text{C}$  respectivamente con **R404A**, ambos condensados por aire.

**Compresores** - La aplicación de Compresores Copeland Scroll con Inyección de Vapor Optimizada (EVI) permitió aumentar la eficiencia energética en más de un 14% y reducir la potencia instalada en un 32% en comparación a tiendas similares equipadas con compresores semi-herméticos convencionales.

Esta tecnología permitió además reducir el tamaño, mejorar el nivel de ruido, disminuir la carga de gas refrigerante y optimizar el costo aplicado de todo el sistema de refrigeración.

Los sistemas equipados con compresores Copeland Scroll con Inyección de Vapor operan en forma similar a un sistema con economizador en dos etapas. Esto permite obtener líquido sub-enfriado a la salida del economizador que, en este caso en particular y dependiendo de las condiciones ambientales exteriores, llega a una temperatura aproximada de  $8^{\circ}\text{C}$  a  $10^{\circ}\text{C}$  en el sistema de Media y de  $-5^{\circ}\text{C}$  a  $-8^{\circ}\text{C}$  en el de Baja Temperatura, sin consumo adicional de energía para alimentar los intercambiadores.

**Valvula de Expansión Electronica** - Cada sistema cuenta con un intercambiador de placas con su respectiva válvula de expansión electrónica para generar el sub-enfriamiento de líquido. La válvula electrónica permite mantener el sobrecalentamiento a la salida del intercambiador, solo algunos grados por encima de la saturación, lo cual optimiza el rendimiento del intercambiador, independientemente del número de compresores que se encuentre en marcha por sistema.

**Variadores de Velocidad** - La aplicación de variadores de velocidad en los ventiladores del condensador contribuyó de manera considerable con el total de ahorros energéticos alzados, aportando una disminución de un 40% de la energía consumida, en comparación a igual potencia y número de motores de ventilador instalados en otras tiendas similares a esta.

**Controlador Electrónico** - El maneja algoritmos exclusivos y patentados que combinan estrategias de "set point" flotante en la presión de succión y de diferencial de temperatura en la condensación. La primera de ellas permite mantener la presión de succión lo más alta posible, en función de las temperaturas en las vitrinas y cuartos refrigerados. La segunda permite controlar la condensación en base a la diferencia entre la temperatura de saturación de condensación y la temperatura ambiente. Ambas estrategias combinadas reducen el radio de la compresión, con un ahorro adicional de un 6 a un 10% en el consumo energético de los compresores.



### Testimonio:

*"Estamos muy satisfechos con la solución innovadora que Emerson ofreció y esperamos un alto ahorro de consumo energético en los próximos años"*

