

# Soluciones de Éxito (II)

## Refrigeración Industrial y Comercial





# Prólogo

Dada la gran acogida de Soluciones de Éxito entre instaladores, ingenierías y clientes finales, nace **Soluciones de Éxito (II)**, el segundo volumen de referencias de instalaciones de prestigio en las que, instaladores y clientes finales, ponen de manifiesto a través de sus propias experiencias, su satisfacción con las **soluciones DISCO. Menores inversiones, facilidad de ejecución, fiabilidad de funcionamiento y ahorro considerable en costos de operación, mantenimiento y consumo energético** son algunas de las principales ventajas de estas soluciones.

En esta nueva edición, cobran especial relevancia toda una serie de **instalaciones de frío industrial y comercial basadas en freones y CO<sub>2</sub> como referente futuro**. Instalaciones frigoríficas específicas para aplicaciones hortofrutícolas, cárnicas, de pescado y procesos alimentarios, para los cuales Grupo *DISCO* ha suministrado **centrales frigoríficas, grupos de compresión, condensadores, evaporadores, cuadros eléctricos, electrónica de control y comunicaciones**, así como diversos **accesorios**. Cabe destacar especialmente la **tecnología Digital** de los compresores, capaz de dotar al sistema frigorífico de un **alto nivel de eficiencia, protección al compresor, capacidad de autodiagnóstico de averías, comunicación remota y medición y control del consumo energético**.

La aplicación de **electrónica de control y comunicaciones simplifica el mantenimiento de la instalación** haciendo sencillo que, tanto empresas mantenedoras como usuarios finales, controlen y accedan en tiempo real y de forma remota a través de cualquier PC o Smartphone con conexión a Internet, al funcionamiento de la instalación, al registro de datos y temperaturas de servicios, a la emisión de alarmas, a la modificación de consignas y al control del consumo.

Por su parte, las **instalaciones comerciales**, en su mayoría protagonizadas por grandes cadenas de supermercados, son un claro ejemplo de que beneficios como la **alta eficiencia, el ahorro energético, la minimización del nivel sonoro, la optimización del espacio en salas de máquinas y la mejor conservación de la calidad de los alimentos** son posibles gracias al **estudio previo y diseño adhoc** que el **departamento de Soluciones de Grupo DISCO** desarrolla y aporta en cada proyecto.

Las exigencias de espacio y nivel sonoro más típicas de instalaciones de refrigeración comercial de potencias medias, para restauración y comercios especializados, se sintetizan en **equipos compactos** que aportan **soluciones Digitales eficientes** que **facilitan la instalación** del sistema de refrigeración por su **flexibilidad de montaje y fácil integración en cascos urbanos**.

En resumen, **Soluciones de Éxito (II)** es una muestra de ejemplos de soluciones que integran las **últimas tecnologías** en refrigeración. Soluciones que logran una **mejor calidad del aire** en cámaras y vitrinas y que van encaminadas al **control del rendimiento de las plantas frigoríficas, a la supervisión del funcionamiento de las mismas** y a la **obtención de diagnósticos eficaces** haciendo siempre un **uso eficiente y racional de la energía**.



# Índice

## **INDUSTRIAL**.....1-55

Hortofrutícola..... 3-17

Cárnica y pescado ..... 19-33

Procesos alimentarios.....35-41

Otras aplicaciones.....43-55

## **COMERCIAL** .....57-99

Supermercados ..... 59-81

Otras aplicaciones.....83-99



[anterior](#)

[siguiente](#)

# INDUSTRIAL

● <b>HORTOFRUTÍCOLA</b> .....	3-17
● <b>CÁRNICA Y PESCADO</b> .....	19-33
● <b>PROCESOS ALIMENTARIOS</b> .....	35-41
● <b>OTRAS APLICACIONES</b> .....	43-55



# HORTOFRUTÍCOLA



# HORTOFRUTÍCOLA

● Horto Prieto .....	6-7
● Procam .....	8-9
● Agromolinillo.....	10-11
● Las Pedroñeras .....	12-13
● Yefrut .....	14-15
● Serry Quality.....	16-17

## HORTOFRUTÍCOLA

■ Índice

Índice Industrial ■

Ubicación Estepona (Málaga)

Fecha Abril 2013

Instalador Unitermia



## Grupos de Compresión Stream y Válvulas de Expansión Electrónicas

Horto Prieto es un negocio familiar y proveedor de referencia para supermercados, fruterías, colegios y hostelería de una gran variedad de frutas y verduras frescas así como de otros productos envasados. Cuenta con una nave de 1.300 m<sup>2</sup> construidos sobre una parcela de más de 3.000 m<sup>2</sup> y dispone de seis cámaras frigoríficas grandes para una perfecta conservación de los productos.



La exclusiva tecnología del plato de válvulas de los compresores Stream incorporados en los grupos de compresión ha permitido reducir el consumo de una forma notable.

La instalación frigorífica de este proyecto tenía que cubrir una cámara de refrigeración de frutas y verduras de 11x11,5x8 metros. La reducción del consumo energético fue uno de los puntos clave que marcó el diseño de la solución. Por este motivo se recurrió a la instalación de dos grupos de compresión Stream GRCC60/4MA-22AWM, ya que gracias a la exclusiva tecnología de su plato de válvulas Discus, se consiguen ahorros considerables de energía. Los grupos de compresión se ubicaron en un lateral del interior de la nave y la instalación se completó con un condensador común y dos evaporadores cúbicos con válvulas de expansión electrónicas Alco.

El valor añadido del sistema CoreSense™ Diagnostics que incorporan los compresores Stream, se traduce en una protección más avanzada del compresor, por ser capaz de diagnosticar problemas en el sistema antes de que se produzcan, con lo que se incrementa la fiabilidad de la instalación y se reduce su coste de mantenimiento.

Con la implantación de las válvulas de expansión electrónicas se consigue controlar, de una forma precisa y continua, la cantidad de refrigerante inyectada en el evaporador. De esta manera, el grado de humedad relativa en el ambiente es mejor, lo que a su vez, prolonga la vida del producto almacenado y reduce el número de desescarches frente a un sistema de expansión convencional, reportando en consecuencia, un ahorro energético superior al de los sistemas tradicionales.

**Pedro Cantos, gerente de Unitermia.**

***“... los Stream son unos compresores que alcanzan el punto de consigna muy rápidamente y comparándolos con otros compresores, hemos notado una gran mejora en cuanto a consumo energético y nivel sonoro. La diferencia entre unos y otros es muy notable...”***



Los grupos de compresión ocupan un espacio mínimo en un lateral del almacén.

En el momento de plantearnos el proyecto, el cliente tenía una gran preocupación con el hecho de reducir el gasto de electricidad. Quería una instalación que tuviera un consumo energético reducido y Grupo DISCO nos propuso realizar la instalación de frío con compresores semiherméticos Stream, unos compresores tecnológicamente avanzados y de bajo consumo. La verdad es que parece que hemos acertado con la solución aportada, ya que el cliente está verdaderamente contento con el resultado.

Según nuestra experiencia, los Stream son unos compresores que alcanzan el punto de consigna muy rápidamente y, comparándolos con otros compresores,

*hemos notado una gran mejora en cuanto a consumo energético y nivel sonoro. La diferencia entre unos y otros es muy notable ya que vienen refrigerados por la aspiración y no les hacen falta ventiladores de culata. Son unos compresores muy bien desarrollados.*

***“La verdad es que parece que hemos acertado con la solución aportada, ya que el cliente está verdaderamente contento con el resultado.”***

**Salvador Prieto, propietario de Horto Prieto.**

***“El compresor Stream es más pequeño, ocupa menos espacio, pesa menos y consume menos, con lo que al final son todo ventajas.”***

Tenemos otras cámaras con otros compresores más antiguos y comparando unos y otros, los compresores Stream tienen mayor capacidad de enfriamiento incluso con altas temperaturas, el frío que generan es de muy buena calidad, lo que hace que el género se conserve mejor.



Detalle de la cámara de refrigeración de frutas y verduras de 11x11,5x8 metros que atienden los grupos de compresión instalados.

El compresor Stream es más pequeño, ocupa menos espacio, pesa menos y consume menos, con lo que al final son todo ventajas. En las cámaras tenemos renovación de aire y control de humedad para que las frutas estén siempre perfectamente conservadas.



Detalle del grupo de compresión Stream.

## HORTOFRUTÍCOLA

■ Índice

Índice Industrial ■

Ubicación	Motril (Granada)
Fecha	Agosto 2013
Instalador	Ramifrió



## Central Frigorífica Stream, Condensación Flotante, Válvulas de Expansión Electrónicas y Telegestión XWeb



En la foto, central frigorífica de dos compresores Stream diseñada específicamente para cubrir las necesidades de una cámara de envasado y conservación de productos hortofrutícolas.

Procam, cooperativa dedicada a la manipulación y la comercialización de productos subtropicales y hortícolas, comercializa un total de 15.000 toneladas anuales de frutas y verduras y cuenta con un almacén de 5.000 m<sup>2</sup> para confección, empaquetado, calibración y tipificación de fruta así como cámaras frigoríficas para su conservación con capacidad de 1.500 m<sup>3</sup>.

Dada la amplia variedad y las grandes cantidades de producto comercializadas, la principal preocupación radicaba en mantener una temperatura y humedad adecuadas en las cámaras para conservar la calidad de los productos y evitar ante todo una deshidratación de los mismos. Ramifrió concluyó con la instalación de una

central frigorífica formada por dos compresores Stream de 22 CV con el mejor nivel de eficiencia posible.

La tecnología Stream permite conservar los productos a la temperatura correcta, modulando la capacidad para ajustarse perfectamente a la carga. De esta manera es posible mantener una temperatura y humedad más estables en las cámaras y, al mismo tiempo, reducir el consumo energético ya que en ningún momento se genera un exceso de capacidad. Se instalaron válvulas de expansión electrónicas para controlar de una forma precisa la cantidad de refrigerante inyectado en el evaporador y conseguir así, un mejor grado de humedad relativa en el ambiente.

El sistema de desescarche se realizó por gas caliente mediante válvula pilotada en la descarga de la central frigorífica con el objetivo de aprovechar los gases calientes de la descarga de los compresores y evitar el uso de resistencias, potenciando de esta manera el ahorro energético. Se aplicó condensación flotante para optimizar al máximo tanto el rendimiento como el consumo energético de la instalación.

El control del registro de trazabilidad del producto almacenado y del funcionamiento de la instalación vino dado por el sistema de telegestión XWeb, gracias al cual el acceso en tiempo real, a cualquier elemento de la instalación, es rápido, cómodo y sencillo.

**Miguel Pulido, gerente de Ramifrió.**

***“Instalamos compresores Stream e hicimos condensación flotante para optimizar al máximo el rendimiento y el consumo energético.”***

Procam buscaba una distribución homogénea del frío en las cámaras. El producto que trabaja es muy variado y delicado: calabacines, pepinos, tomates, judías, aguacates, chirimoyas. Partiendo de esa base, diseñamos un sistema de distribución de aire por conducto de chapa galvanizada con reducción, para conseguir tener el mismo caudal de metros cúbicos en toda la cámara. Instalamos puertas rápidas de entrada y salida y evaporadores con válvulas de expansión electrónicas para lograr un mayor ahorro energético y para controlar con exactitud la demanda de frío.



Detalle del cuadro eléctrico.

***“...el cliente tiene claro que no quiere instalar otro sistema que no sea éste.”***

Los desescarches están hechos por gas caliente con lo que el ahorro energético es aún mayor porque retrocedemos ese gas a los evaporadores. Instalamos compresores Stream e hicimos condensación flotante para optimizar al máximo el rendimiento y el consumo energético.

El cliente está muy contento, no ha tenido incidencias ni averías de ningún tipo. Es más, existen posibilidades de ampliación en un futuro y el cliente tiene claro que no quiere instalar otro sistema que no sea éste.

**Fernando Martín, gerente de Procam.**

***“...la solución que hemos dado a la nueva cámara con la central Stream está a años luz del sistema frigorífico de las otras cuatro cámaras, tanto en la generación de frío como en la conservación del producto dentro de la cámara. Hay una diferencia abismal.”***

Tenemos cuatro cámaras frigoríficas en las que ya tenemos un sistema de frío. Sin embargo, la solución que hemos dado a la nueva cámara con la central Stream está a años luz del sistema frigorífico de las otras cuatro cámaras, tanto en la generación de frío como en la conservación del producto dentro de la cámara. Hay una diferencia abismal.

Ahora mismo el aire y la humedad son homogéneos en todos los rincones de la cámara y no tener flechas de frío que echan a perder el género es importantísimo para nosotros ya que trabajamos con productos delicados.

***“...la tecnología Stream es otro mundo.”***

Los compresores Stream arrancan según demanda, no es como en las otras cámaras que todos los compresores arrancan a la vez y si se para uno, se para el otro, la tecnología Stream es otro mundo. Nosotros estamos todo el día entrando y saliendo en la cámara, metiendo y sacando fruta y este mismo proceso en las otras cámaras, hace que la humedad se dispare, mientras que en la nueva no sucede eso, la cámara mantiene siempre el nivel de humedad y frío fijado, da igual las veces que se entre y se salga de la cámara.



Gracias al conjunto de la solución aportada, el aire y la humedad son homogéneos en todos los rincones de la cámara, algo imprescindible para el correcto mantenimiento del sabor y calidad de las frutas y hortalizas de Procam.

## HORTOFRUTÍCOLA

■ Índice

Índice Industrial ■

Ubicación	Moguer (Huelva)
Fecha	Febrero 2013
Instalador	Refrigeración Odiel



## Central Frigorífica Stream

Agromolinillo S.C.A, empresa 100% agrícola, se dedica a la siembra, recolección y comercialización de productos hortofrutícolas como las fresas, frambuesas, arándanos, clementinas y naranjas. Cuenta con 500 hectáreas de terreno para el cultivo, 3.000 m<sup>2</sup> de cámaras frigoríficas para la optimización de la temperatura de la fruta, 8.000 m<sup>2</sup> para confección y envasado y 1.800 m<sup>2</sup> para almacenaje.



Sala de máquinas exterior en la que se ubicó la central frigorífica que incorporaba seis compresores semiherméticos Stream.

y medición del consumo energético. Además, la tecnología de su válvula de descarga hace que el Stream sea un compresor válido para cualquier refrigerante.

La instalación englobaba no sólo las salas de elaboración sino también un muelle de carga que se acondicionó como sala bitépera para funcionar indistintamente como cámara de mantenimiento y cámara de congelación según las exigencias de cada momento y época del año.

Haciendo uso de las Nuevas Tecnologías, Refrigeración Odiel abordó el proyecto de la instalación de refrigeración con una central frigorífica de seis compresores Stream de 50 CV con reducción de capacidad. Gracias a esto y al mayor C.O.P. de los compresores, el cliente se beneficia de un menor consumo y cubre perfectamente las necesidades frigoríficas.

Los compresores Stream cuentan con una electrónica integrada que asegura una protección mejorada del compresor y un mantenimiento preventivo del mismo dada su capacidad de diagnóstico avanzado de averías, comunicación

### Andrés Reyes, director del dpto. técnico-comercial de Refrigeración Odiel.

Nuestro cliente trabaja un producto delicado como son las fresas, los arándanos y las frambuesas principalmente y tenía problemas con el mantenimiento de las frutas ya que las altas temperaturas que alcanzaban las salas de elaboración hacían que se estropease y se perdiese producto con frecuencia. Es entonces cuando Agromolinillo decide climatizar convenientemente dichas salas de elaboración y realizar una instalación completamente nueva.

El muelle de carga no estaba aprovechado al 100% y estudiando el proyecto les propusimos darle un doble uso y utilizarlo como cámara bitépera. Automatizamos todo para que pudieran modificar la consigna de la central fácilmente y la sala pudiera trabajar como cámara o como sala de elaboración, autoregulando la aspiración y la condensación para que se ajustara al régimen y a las presiones preestablecidas en cada caso.

**“...la tecnología Stream acababa de salir al mercado y el asesoramiento que recibimos de Grupo DISCO fue determinante para que apostáramos por este tipo de compresores.”**

En el momento en el que surgió este proyecto, la tecnología Stream acababa de salir al mercado y el asesoramiento que recibimos de Grupo DISCO fue determinante para que apostáramos por este tipo de compresores.

Tuvimos muy en cuenta el coeficiente energético y las reducciones de capacidad. Para regular que la instalación fuese siempre lo más eficiente posible, desde el punto de vista energético, aplicamos condensación y evaporación flotante.



Detalle del espacio en el que se ubicó la central.

**“...para regular siempre que la instalación fuese lo más eficiente posible desde el punto de vista energético, aplicamos condensación y evaporación flotante.”**

Agromolinillo es un cliente que apuesta por las Últimas Tecnologías y la verdad es que está muy contento con el trabajo realizado. La instalación va fantásticamente y cumple sobradamente con sus expectativas, es una maravilla.

### Antonio Garrido, jefe de mnto. de Agromolinillo.

Como jefe de mantenimiento de la cooperativa y hablando en nombre de la misma, puedo decir que estamos muy satisfechos con la solución técnica aportada por Refrigeración Odiel. La climatización de la sala de elaboración es muy rápida y homogénea, no pierde en ningún momento la temperatura de

consigna y los evaporadores parecen estar parados ya que prácticamente ni se oyen.

**“Estamos realmente sorprendidos porque los resultados que estamos obteniendo con la tecnología Stream son incluso superiores a los que esperábamos en un principio...”**

Cuando necesitamos utilizar la antesala bitépera como cámara frigorífica, ésta alcanza la temperatura preestablecida en un abrir y cerrar de ojos. Estamos realmente sorprendidos porque los resultados que estamos obteniendo con la tecnología Stream son incluso superiores a los que esperábamos en un principio, la verdad es que funciona perfectamente.

Por otro lado, estamos muy contentos de haber contado con la colaboración y dedicación de Refrigeración Odiel en todos los procesos de la obra.



Las salas de envasado y conservación de fresas mantienen una correcta humedad relativa y el producto preserva todas sus propiedades.

Ubicación	Albacete
Fecha	Julio 2013
Instalador	Frío Rus y Segurfrío



## Central Frigorífica Stream y Telegestión XWeb

La Sociedad Cooperativa de Ajos de Las Pedroñeras canaliza la producción, conservación y comercialización del famoso e internacionalmente conocido ajo morado de Las Pedroñeras.

La instalación de refrigeración liderada por Frío Rus y Segurfrío atendía a dos cámaras frigoríficas de 40x15x7 metros con una capacidad de almacenamiento de 400.000 Kg de ajos cada una.



La solución Stream consigue una mejor y más homogénea distribución del aire en las cámaras, aportando la humedad relativa correcta.

Las condiciones del proyecto giraban entorno a garantizar la máxima seguridad, un reducido consumo, los mínimos costes operativos de mantenimiento y un control preciso de temperaturas y humedad relativa.

Para acometer estos condicionantes se instalaron dos centrales frigoríficas con dos compresores Stream de 35 CV, porque la exclusiva tecnología del plato de válvulas de los compresores Stream hace que éstos sean un 10% más eficientes que otros compresores semiherméticos.

La instalación de válvulas de expansión electrónicas permitió sacar el máximo partido posible al evaporador,

optimizando su rendimiento y minimizando el consumo energético.

Dadas las dimensiones de las cámaras y las particularidades de la conservación del ajo, los evaporadores se seleccionaron cuidadosamente para asegurar una elevada proyección del caudal de aire y un movimiento constante del aire en la cámara.

Los controladores y las distintas sondas de temperatura y humedad de las cámaras se gestionan con el sistema XWeb-500 facilitando el acceso a la instalación desde cualquier lugar y de una forma sencilla e intuitiva. El cliente e instalador reciben vía correo electrónico datos de evaporación, condensación, recalentamiento de evaporadores, estados de compresores, entre otras variables, que les permiten estar al día de la situación del sistema. Con el sistema XWeb se registran automáticamente temperaturas y niveles de humedad en las cámaras y se generan informes periódicos de los mismos según las exigencias de la Indicación Geográfica Protegida (IGP) a la que la Cooperativa del Ajo Morado de Las Pedroñeras está asociada y a la que debe reportar dichos datos por ley.

### Francisco Javier García, gerente de Frío Rus y Jesús Martínez, gerente de Segurfrío.

Teníamos que sacar el mayor rendimiento posible a la instalación y reducir su consumo eléctrico y por eso elegimos la tecnología Stream porque con ella el coste de funcionamiento es menor que utilizando otros compresores semiherméticos. Con esto asegurábamos que cuando el género estuviese en cámara, el consumo fuese mínimo y que el producto conservase su calidad de origen.

**“...contar con un sistema de telegestión y control como el XWeb resulta imprescindible...”**



El alto de la nave sirvió para ubicar las centrales, quedando el recinto completamente libre para su mejor aprovechamiento.

Automatizamos y controlamos todo el sistema frigorífico a través del XWeb porque podemos controlar en todo momento la instalación de forma remota y en cualquier momento. Nos permite verificar que todas las temperaturas se encuentran dentro de los rangos preestablecidos. El cliente tiene el control de todo, desde los desescarches a la activación de ventiladores, sin necesidad de tener que disponer de un técnico en obra.

Además, el sistema es capaz de diagnosticar posibles averías y permitir al cliente corregir los parámetros con antelación para evitar incidencias.

**“...elegimos la tecnología Stream porque con ella el coste de funcionamiento es bastante menor que utilizando otros compresores semiherméticos. De esta manera asegurábamos que cuando el género estuviese en cámara, el consumo fuese mínimo...”**

Dado que la ley obliga a que toda cámara de un cierto volumen de género tenga una serie de registros puntuales, contar con un sistema de telegestión y control como el XWeb resulta imprescindible porque esos registros obligados de temperatura y humedad de las cámaras se realizan de forma automática y sencilla. El cliente almacena esos datos y obtiene gráficos, tablas e informes en cualquier momento que lo necesite.

### Ana Ignacio Escudero, responsable de almacén y procesos de la Sociedad Cooperativa de Ajos de las Pedroñeras.

**“Una de las mayores ventajas del XWeb es la tranquilidad que nos da el saber que la instalación está siempre controlada en tiempo real.”**

Teníamos la necesidad de ampliar la conservación de ajos con nuevas cámaras frigoríficas para poder cubrir nuestras necesidades ya que con el resto de las cámaras que teníamos hasta ese momento no era suficiente. Las nuevas cámaras tienen una

capacidad de almacenamiento superior y la verdad es que estamos contentos con el rendimiento y el funcionamiento de las centrales frigoríficas que las atienden.



Las centrales Stream cubren dos nuevas cámaras de 40x15x7 metros con capacidad para 800.100 kilos de ajos.

Una de las mayores ventajas del XWeb es la tranquilidad que nos da el saber que la instalación está siempre controlada en tiempo real. No tenemos que estar tan pendientes de la instalación porque son nuestros instaladores y técnicos de mantenimiento los que, de forma remota, controlan el funcionamiento de las máquinas en todo momento. Obtenemos toda la información relevante en 24h. Sin el XWeb, hasta pasados dos o tres días no seríamos capaces de ver la más pequeña anomalía en la instalación, a menos claro está, que fuese muy evidente.

Ubicación Yéchar (Murcia)

Fecha Marzo 2013

Instalador Terfril



## Central Frigorífica Stream Digital, Válvulas de Expansión Electrónicas y Telegestión XWeb

La Cooperativa Yefrut comercializa desde hace 26 años productos cultivados por los agricultores de la zona, entre los que destacan el albaricoque, el melocotón, la nectarina, el paraguayo, la ciruela y la granada.



Gracias al módulo CoreSense™ de los compresores Stream, mecánicos y técnicos pueden detectar más rápidamente cualquier problema en el sistema de refrigeración.

La nueva instalación frigorífica fue planteada como ampliación de la instalación ya existente. Puesto que Yefrut trabaja una amplia variedad de frutas, tanto la potencia frigorífica como la temperatura de consigna necesarias de la cámara son altamente variables, y eso determinó la necesidad de recurrir a la tecnología Stream Digital. De esta manera el proyecto de refrigeración se fundamentó en la instalación de una central frigorífica con un compresor Stream Digital que modula de forma continua la capacidad de 50% a 100% y dos compresores Stream con reducción de capacidad al 50%.

Esta solución consigue adaptar la potencia frigorífica producida por la central a los requerimientos reales de la cámara minimizando el consumo y mejorando la conservación de la calidad de los alimentos. Al controlar más estrechamente la presión y la temperatura de evaporación, la modulación de la capacidad Digital favorece un control más preciso de la temperatura de la cámara, evitando la deshidratación de las frutas.

A la reducción del consumo y a el mejor rendimiento de la instalación, contribuyó también de forma directa la incorporación de válvulas de expansión electrónica.

El control de la instalación frigorífica (termostatos, válvulas de expansión electrónicas, centralita de compresores y condensador y alarmas) está gestionado por el sistema de telegestión XWeb. La supervisión del funcionamiento de la instalación a través del XWeb es intuitiva y sencilla y se puede realizar desde cualquier dispositivo con acceso a Internet de forma remota.

**Rafael Gómez, gerente de Terfril.**

El motivo principal por el que elegimos esta solución fue el ahorro energético. Los compresores Stream y su tecnología Digital nos permiten regular mejor la capacidad frigorífica ya que en cargas parciales en lugar de trabajar siempre al 100%, modulan en función de la demanda, evitando puntas de arranque sucesivas en los compresores. Además con las válvulas de expansión electrónicas evitamos los golpes de líquido, que junto con las sondas de temperatura y de presión, hacen que la regulación del recalentamiento sea siempre mucho más rápida y más efectiva que con una válvula de expansión termostática.



Detalle de las instalaciones de Yefrut.

**“El motivo principal por el que elegimos esta solución fue el ahorro energético. Los compresores Stream y su tecnología Digital nos permiten regular mejor la capacidad frigorífica...”**

Visualizamos y controlamos cualquier anomalía de temperatura y humedad a través del sistema XWeb y con la comodidad de hacerlo desde nuestra oficina, sin movernos del sitio. El XWeb hace que podamos ofrecer un mejor servicio técnico a nuestro cliente, ya

que estamos al tanto de todo lo que sucede en la instalación a cada instante.



La tecnología Stream es perfecta para plantas grandes de refrigeración centralizadas.

**Juan Fco. González, responsable de instalaciones y mantenimiento de Yefrut.**

Tenemos una campaña de fruta de hueso que tiene una duración muy corta en el tiempo pero que es muy intensa. Nos dedicamos a la exportación y necesitamos enfriar mucha fruta en poco tiempo y hasta que nos lanzamos con la nueva solución, no teníamos capacidad para ello porque los pallets que utilizamos son de cartón y no se pueden remontar, por lo que necesitábamos espacio y capacidad frigorífica. Para solucionar esto lo que hicimos fue duplicar la capacidad que teníamos añadiendo una cámara totalmente nueva a la instalación.

**“...pensábamos que el consumo iba a ser mayor y que íbamos a tener que ampliar la potencia eléctrica pero nos ha sorprendido gratamente comprobar que no ha hecho falta nada de eso porque la central consume poco.”**

La tecnología aplicada en esta nueva instalación de frío hace que la propia

central frigorífica funcione mejor y enfríe mucho más rápido porque los motores están trabajando menos tiempo y con menos esfuerzo ya que alcanzan la temperatura marcada con mayor facilidad.

Al principio pensábamos que el consumo iba a ser mayor y que íbamos a tener que ampliar la potencia eléctrica pero nos ha sorprendido gratamente comprobar que no ha hecho falta nada de eso porque la central consume poco.

La instalación está controlada con telegestión y, aunque nosotros como cliente final tenemos acceso a las alertas, es nuestro instalador quien se encarga de todo, lo cual es una tranquilidad enorme.



Cuadro eléctrico de la instalación.

## HORTOFRUTÍCOLA

■ Índice

Índice Industrial ■

Ubicación	Jerez (Cádiz)
Fecha	Mayo 2013
Instalador	Refrigeración Orcha Sanlúcar



## Central Frigorífica Stream

Sherry Quality es un equipo multidisciplinar de técnicos y colaboradores agrícolas, biólogos, farmacéuticos y veterinarios con amplia experiencia en el manejo y asesoramiento técnico de cultivos, programas de producción para las industrias agrícolas y alimentarias, tanto nacionales como internacionales.

La amplia variedad de hortalizas con las que tratan, determinó, en gran medida, la solución de refrigeración ya que uno de los objetivos principales de la instalación se centraba en el ajuste perfecto de la temperatura de las cámaras en función de las necesidades puntuales del producto y la época del año. Aplicar la tecnología Stream resultó una apuesta segura para garantizar este aspecto y otros relacionados con la fiabilidad del sistema y la reducción de los costes de operación. De esta manera, para cubrir una cámara de 11x11,5x8 metros específica para conservación de mazorcas de maíz dulce a +0°C con rotación del 15%, se instaló en exterior una central frigorífica de tres compresores Stream modelo 4MT-35k.



Central frigorífica de tres compresores Stream.

Estos compresores reducen los tiempos de inactividad del sistema de refrigeración así como las pérdidas de producto alimentario ya que gracias a sus funciones de diagnóstico y protección, la eficiencia del sistema mejora. El módulo de control CoreSense™ Diagnostics que incorporan, permite obtener un historial de alarmas e información sobre el estado de funcionamiento del compresor.

En la actualidad la instalación se ha ampliado con dos unidades condensadoras AC15/4MI-30X AWM con cuatro evaporadores para otra cámara más.

**José Antonio Orcha Raposo,**  
gerente de la instaladora.

*“Las razones por las que decidimos instalar este tipo de central fueron principalmente el ahorro energético de los compresores Stream y todos los beneficios derivados de su aplicación, la calidad del producto Copeland y el apoyo técnico que Grupo DISCO nos ha dado...”*



En la foto, espacio destinado para la localización de la central frigorífica y el evaporador.

*Las razones por las que decidimos instalar este tipo de central fueron principalmente el ahorro energético de los compresores Stream y todos los beneficios derivados de su aplicación, la calidad del producto Copeland y el apoyo técnico que Grupo DISCO nos ha dado, tanto a nivel de cálculos como de puesta en marcha y servicio postventa.*

**José Carranza, gerente de Sherry Quality.**

*“Ahora mismo con la nueva instalación, la calidad del frío es perfecta, estamos muy contentos porque el servicio y el funcionamiento de la central Stream son excelentes.”*



Aplicar la tecnología Stream supuso un ajuste perfecto de la temperatura en las cámaras de conservación según la carga de producto y la época del año, un incremento de la fiabilidad del sistema y una reducción de los costes de operación.

*Trabajamos con una amplia variedad de hortalizas, las temperaturas de las diferentes estaciones afecta al producto por lo que ajustar el frío de las cámaras a las necesidades de cada momento (tipo de producto y temperatura a la que entra) es esencial para nosotros.*

*Por ejemplo, para patatas fijamos una temperatura de +8°C y para coles de +2°C. En otoño el género entra a una temperatura de +20°C +25°C mientras que en verano hablamos de unos +38°C +40°C.*



Detalle del control de temperaturas de las cámaras de maíz.

*Las cantidades de producto tampoco son iguales, en otoño el día que más producto tenemos es el equivalente a dos camiones y en verano es prácticamente el doble, tres o cuatro*

*camiones al día todos los días. Es decir que en verano tenemos la estación trabajando a tope, sin parar, con lo que una cámara está siempre enfriando y la otra en mantenimiento.*

*Ahora mismo con la nueva instalación, la calidad del frío es perfecta, estamos muy contentos porque el servicio y el funcionamiento de la central Stream son excelentes.*



# CÁRNICA Y PESCADO





# CÁRNICA Y PESCADO

- Dialva ..... 22-23
- Amando Loza ..... 24-25
- Asocarsa ..... 26-27
- Promar ..... 28-29
- Pescatún ..... 30-31
- Frigoríficos de Camariñas ..... 32-33

## CÁRNICA Y PESCADO

■ Índice

Índice Industrial ■

Ubicación	Xirivella (Valencia)
Fecha	Marzo 2013
Instalador	Centraliza Recursos



## Central Frigorífica Stream, Válvulas Expansión Electrónicas y Telegestión XWeb

El Grupo Dialva desarrolla su actividad en el sector de la alimentación y la distribución. Cuenta con una planta que produce 3.000 toneladas de producto procesado y loncheado para importantes cadenas de distribución nacional y ofrece primeras marcas en jamones y embutidos, lácteos, cocidos, conservas y carnes. Apostando por el crecimiento, duplica la superficie de sus almacenes e integra una cámara de mantenimiento de congelados y un muelle de carga refrigerado que funciona también como cámara de conservación.



La central frigorífica incorpora dos compresores Stream de 40 CV que atienden la nueva cámara de mantenimiento de producto congelado.

Centraliza Recursos y Grupo *DISCO*, recomendaron la instalación de una central frigorífica de doble aspiración con compresores Stream por la eficiencia de los mismos. La modulación sobre el condensador se hizo mediante variador de frecuencia y se instalaron válvulas de expansión electrónicas. Utilizar este compendio tecnológico permite que la instalación atienda las necesidades de demanda reales según los servicios que están en funcionamiento buscando siempre el equilibrio entre consumo y rendimiento.

Las protecciones, registros e información que ofrece el módulo CoreSense™ Diagnostics integrado en cada compresor proporcionan una seguridad extra al mismo y ofrecen un diagnóstico de averías más certero y seguro, haciendo que el sistema de refrigeración se mantenga en condiciones óptimas durante todo su ciclo de vida. Todo esto redundará en un incremento de la fiabilidad del sistema, en una reducción del coste de mantenimiento y en un alargamiento de la vida útil de los compresores y del propio equipo.

Las protecciones, registros e información que ofrece el módulo CoreSense™ Diagnostics integrado en cada compresor proporcionan una seguridad extra al

En la aplicación de baja temperatura, el tiempo de reacción ante una posible avería o mal funcionamiento de la instalación puede tener una gran repercusión económica para la propiedad y el sistema XWeb permite conocer al instante las condiciones de temperatura del género almacenado. El envío de alarmas y el acceso a la instalación para controlar su funcionamiento, se realiza desde cualquier dispositivo con conexión a internet.

### Antonio García, jefe de producción de Centraliza Recursos.

**“Todo el sistema de frío está gestionado con el sistema XWeb, lo que sin duda, fue el mayor atractivo para la propiedad. El hecho de que puedan conocer en cada momento el estado de las cámaras sin tener que desplazarse, simplemente a través de su smartphone, fue algo completamente nuevo para ellos.”**

En un principio el cliente lo que buscaba era una instalación con unidades independientes porque era la solución que conocía y que tenía en varias de las cámaras. Sin embargo, nosotros le recomendamos una solución diferente basada en una central frigorífica de doble aspiración con dos compresores Stream de 40 CV y un compresor Discus de 15 CV de Copeland, condensador con variador de frecuencia y válvulas de expansión electrónicas con el fin de alcanzar una eficiencia energética mucho mayor que la que lograría con equipos independientes.

Teníamos que dar cobertura a una cámara de congelados con una temperatura de consigna de -20°C y una antecámara con dos temperaturas de consigna, una de +10°C/+12°C para la recepción del producto por la mañana y otra de +2°C/+5°C para la conservación del producto por la tarde una vez recepcionado todo el material.

Todo el sistema de frío está gestionado con el sistema XWeb, lo que sin duda, fue el mayor atractivo para la propiedad. El hecho de que puedan conocer en cada momento el estado de las cámaras

sin tener que desplazarse, simplemente a través de su smartphone, fue algo completamente nuevo para ellos. La verdad es que este sistema de telegestión viene fabulosamente bien para la detección de averías tanto para nuestro cliente como para nosotros como instaladores porque nos facilita mucho el trabajo. Gracias al XWeb, enseguida podemos diagnosticar el motivo de una alerta, ahorramos tiempo y damos una respuesta más rápida al cliente.

Las válvulas de expansión electrónicas, por su parte, funcionan estupendamente y para estos volúmenes de cámaras compensan todo.

**“Gracias al XWeb, enseguida podemos diagnosticar el motivo de una alerta, ahorramos tiempo y damos una respuesta más rápida al cliente.”**



El sistema XWeb supervisa y controla el funcionamiento de la instalación de frío desde cualquier lugar y dispositivo con conexión a Internet.

### José Luis Carrilero, jefe de almacén de Dialva.

**“...sin duda, algo muy positivo de la nueva solución de refrigeración, es el sistema de telegestión de la instalación. Es muy cómodo tanto para nosotros como para nuestro instalador...”**



Gracias a la nueva instalación, el producto se mantiene en perfectas condiciones en las cámaras de conservación.

La verdad es que estamos muy contentos con cómo está yendo todo, no hemos tenido ningún problema hasta la fecha, sin duda, algo muy positivo de la nueva solución de refrigeración, es el sistema de telegestión de la instalación. Es muy cómodo tanto para nosotros como para nuestro instalador que es quien lleva el mantenimiento de la misma.

## CÁRNICA Y PESCADO

■ Índice

Índice Industrial ■

Ubicación	Baños de río Tobia (La Rioja)
Fecha	Octubre 2013
Instalador	Systemfrost



## Central Frigorífica Stream y Equipo Industrial COLD PAK®

Amando Loza es una empresa centenaria que destaca en el sector de los elaborados cárnicos por su seriedad, sencillez y buen hacer. Durante años han realizado constantes ampliaciones y mejoras fruto del reconocimiento del mercado a sus productos y de la creciente demanda por parte de los consumidores. La última de ellas ha sido la ampliación de su fábrica de embutidos, con 1.500 m<sup>2</sup> de incremento de capacidad frigorífica. Las necesidades a cubrir se centraban en tres cámaras de conservación y un obrador.

Para abastecer de frío a las tres cámaras, Systemfrost optó por colocar una central de dos compresores semiherméticos Stream 4MA-22X con refrigerante R-134a de bajo GWP. La tecnología del plato de válvulas de estos compresores es la responsable de las ventajas a nivel de eficiencia energética de la instalación.



Con sólo dos compresores Stream de 22 CV con reducción de capacidad se atiende cómodamente las tres cámaras frigoríficas de conservación de embutido y producto cárnico.

En las cámaras de conservación se instalaron cuatro evaporadores cúbicos de alta superficie de intercambio para evitar el resecamiento de la carne, mientras que en el obrador se optó por instalar dos evaporadores de plafón de baja velocidad por su escaso nivel sonoro.

Cabe destacar el valor añadido que el sistema CoreSense™ Diagnostics aporta al compresor y al conjunto de la instalación, arrojando un diagnóstico preciso de averías y mediciones de consumo.

Por su parte, para el obrador se instaló un equipo monoblock industrial COLD PAK® modelo UCA-15 de probada fiabilidad de funcionamiento y fácil instalación.

Puesto que ambas unidades se ubicaron en la terraza del edificio, tanto la central Stream como el equipo COLD PAK® se protegieron con un carrozado preparado para intemperie.

En las cámaras de conservación se instalaron

### Alberto Fernández, delegado de la zona norte de Systemfrost.

Para la ampliación de esta obra había que cubrir las necesidades de refrigeración de tres cámaras de conservación de carne y de un obrador. Para atender las cámaras nos decantamos por una central con dos compresores semiherméticos Stream de 22 CV.

**“La instalación del COLD PAK® fue muy sencilla, cargar de gas, conectar y a funcionar.”**

La principal ventaja de esta central frigorífica es que gracias a la reducción de capacidad de los compresores, podemos llevar tres cámaras con sólo dos motores e incluso, por potencia, podríamos conectar hasta otra cámara más a los colectores. El ahorro en consumo de los Stream es más que evidente.



Las necesidades del obrador se cubren con un equipo industrial COLD PAK®. Su sencilla instalación hace que se reduzca considerablemente su tiempo de montaje y puesta en marcha.

Tuvimos que ubicar la central en una terraza del edificio por lo que era imprescindible que el equipo fuera robusto y estuviera carrozado para poder instalarlo en intemperie.

**“El ahorro en consumo de los Stream es más que evidente.”**

Para cubrir el obrador instalamos un equipo industrial COLD PAK®. La instalación del COLD PAK® fue muy sencilla, cargar de gas, conectar y a funcionar.



Las tres cámaras de conservación de embutidos y carnes mantienen una temperatura estable y homogénea gracias al control y ajuste de temperatura de la tecnología Stream.

### Carmelo Loza, gerente de Amando Loza.

**“Entre los muchos beneficios que nos ha aportado la solución DISCO destacaría la reducción sonora y la calidad de frío.”**



Detalle de dos cámaras de conservación de jamones.

Estoy contento con el nuevo sistema que hemos instalado. Entre los muchos beneficios que nos ha aportado la

solución DISCO destacaría la reducción sonora y la calidad de frío.



En la foto, la instalación conjunta: central Stream y equipo COLD PAK®.

## CÁRNICA Y PESCADO

■ Índice

Índice Industrial ■

Ubicación	Salamanca
Fecha	Febrero 2013
Instalador	Tafrisa



## Roof-Tops Stream Digital, Válvulas de Expansión Electrónicas y Telegestión XWeb

El matadero de Asocarsa, a escasos kilómetros de Salamanca, se encuentra entre los diez primeros de España en matanza, sacrificando alrededor de 1.000 vacunos a la semana.



Equipos roof-tops en la cubierta de la nave.

La eficiencia y el ahorro energético fueron las claves para la selección de los componentes de esta solución, motivo por el cual Tafrisa recurrió a una tecnología puntera y de referencia como la tecnología Stream Digital. Los compresores Stream cuentan con los mejores rendimientos de C.O.P del mercado, son compatibles con todos los gases refrigerantes e incorporan la tecnología CoreSense™ Diagnostics que proporciona al compresor un alto nivel de protección, capacidad de diagnóstico de

averías, medición del consumo energético y comunicación remota vía Modbus para agilizar una posible intervención de servicio.

La modulación de la capacidad de forma prácticamente lineal, en ciclos de 10 segundos, hace que el control de la presión de aspiración y de la temperatura del aire sea más preciso, con lo que el ahorro energético es mayor. La instalación dispone también de condensación flotante y válvulas de expansión electrónicas al objeto de proporcionar una reducción adicional del consumo eléctrico.

Los dos equipos roof-tops ubicados en la cubierta de la nave, incorporan en el mueble modular, compresor, condensador, recipiente de líquido y resto de elementos y accesorios así como el cuadro eléctrico. Se instalaron dos cajas remotas de PVC para las cámaras con el fin de facilitar el control de las centrales de compresores, de los termostatos, evaporadores y válvulas de expansión electrónicas, sin necesidad de acudir al cuadro principal.

Como herramienta de gestión y supervisión de la instalación se recurrió a la mejor alternativa posible, el sistema XWeb-500D que aportó al instalador y al cliente final la tranquilidad necesaria sobre el funcionamiento de la instalación. La solución fue un éxito por el grado de fiabilidad, seguridad y eficiencia energética que aportó a la propiedad.

**Rufino Fuentes, gerente de Tafriisa.**

La filosofía de esta instalación frigorífica se basa en dos aspectos, uno, buscar el máximo ahorro energético posible y dos, satisfacer indistintamente las necesidades de enfriamiento y mantenimiento de las cámaras.

La solución pasó por la instalación de dos roof-tops que colocamos en una bancada exterior en la azotea del edificio. La ventaja de esto es que no se depende de las limitadas dimensiones de las salas de máquinas. Es una solución muy compacta, además el cuadro eléctrico está al lado del equipo y cualquier problema se ve in situ.

**“Para tratar el objetivo de ahorro energético instalamos compresores Stream por el tema de la modulación. Los Stream se ajustan mucho más a la temperatura de evaporación deseada y la tecnología Digital ha sido clave para lograr esto.”**



El matadero cuenta con dos cámaras de enfriamiento de canales de 58,74 m<sup>2</sup> y 79,17 m<sup>2</sup> para carga de 22.400 Kg/día y 24.000 Kg/día respectivamente.

En principio se trata de cámaras de oreo y de canales, pero las necesidades pueden variar ya que puede darse el caso, por ejemplo, de que se necesiten las canales más tiempo del previsto.

Para el oreo se requiere una gran cantidad de aire, por lo que en modo conservación, se da servicio a la cámara sólo con un evaporador para generar menos caudal de aire y no reseca la carne y conservar mejor el producto.



Según sea la potencia de funcionamiento, las cámaras pueden ser utilizadas indistintamente para enfriar o mantener el producto de vacuno y ovino.

Para tratar el objetivo de ahorro energético instalamos compresores Stream por el tema de la modulación. Los Stream se ajustan mucho más a la temperatura de evaporación deseada y la tecnología Digital ha sido clave para lograr esto. Con la reducción de capacidad siempre tienes ajustes más altos pero el Digital es mucho más estable.

Otro aspecto muy importante de cara al ahorro energético ha sido la aplicación de condensación flotante y las válvulas de expansión electrónicas.

El rendimiento de las máquinas es muy bueno, condensan de forma estable y no existen picos de subidas y bajadas, nosotros como instaladores estamos muy contentos con el funcionamiento.

**Juan Carlos Jiménez, gerente de Asocarsa.**

Las pruebas que hemos hecho nos indican un ahorro muy importante en la nueva instalación. En lo que más hemos notado la mejora ha sido en la calidad del frío. Las canales de vacuno salen con una textura mucho más tierna. Regulamos los motores según la carga de las cámaras y de esta manera, un buen golpe de frío en las primeras horas nos basta para mantener después la temperatura correcta con un sólo motor.

**“Las pruebas que hemos hecho nos indican un ahorro muy importante en la nueva instalación.”**

Puede que al principio esta solución suponga un mayor desembolso si la comparamos con otras, pero la verdad es que al final merece la pena por todo lo que ofrece.

**“En lo que más hemos notado la mejora ha sido en la calidad del frío. Las canales de vacuno salen con una textura mucho más tierna.”**

## CÁRNICA Y PESCADO

■ Índice

Índice Industrial ■

Ubicación	Manresa (Barcelona)
Fecha	Abril 2012
Instalador	J. Estany



## Central Frigorífica Stream, Válvulas de Expansión Electrónicas y Telegestión XWeb

La Cooperativa Promar, con más de treinta años de experiencia en el sector, distribuye al por mayor productos del mar, marisco, pescados frescos y congelados a restaurantes y pescaderías.



La nueva instalación incorpora compresores Stream de cuatro etapas, válvulas de expansión electrónicas y condensación flotante.

El principal problema de los antiguos equipos de refrigeración instalados radicaba en su excesivo consumo energético. La propiedad necesitaba una solución energéticamente eficiente que le reportara un ahorro notable. Así el multicircuito de dos compresores independientes que abastecía dos cámaras de congelación fue sustituido por una central frigorífica con compresores Stream de cuatro etapas y modulación de capacidad del 50% al 100%.

Los compresores Stream ofrecen un sistema de diagnóstico inteligente que dota al sistema de un elevado grado de protección y fiabilidad. La principal diferencia entre los compresores Stream y de pistón convencional

radica en la tecnología del plato de válvulas de los Stream por cuanto conducen de una manera suave el gas por las cavidades de aspiración, minimizando la pérdida de carga y haciendo que estos compresores sean un 10% más eficientes que sus homólogos. La disponibilidad de un sistema de aislamiento acústico convierte al Stream en el compresor más silencioso del mercado.

Con el objetivo de obtener una mayor precisión en la inyección del refrigerante y mejorar el rendimiento y el consumo energético de los evaporadores, la expansión del refrigerante se llevó a cabo mediante válvulas de expansión electrónicas paso a paso de Alco y controles Dixell. La instalación se completó con el sistema de telegestión XWeb que monitoriza y controla el sistema de refrigeración permitiendo visualizar y exportar, en remoto, datos de temperaturas así como programar alarmas, entre otras muchas cosas.

La solución Stream fue un éxito para Promar ya que no sólo consiguió optimizar el espacio en la sala de máquinas y estabilizar la temperatura en las cámaras conservando mejor la calidad de los alimentos, sino que además logró reducir el consumo energético en un 35%.

### Jordi Estany, responsable técnico de la instaladora J. Estany.

Desde el primer momento, el motor principal de este proyecto fue el ahorro energético. El cliente en su antigua instalación tenía una maquinaria antigua con compresores todo/nada y refrigerantes obsoletos y tenía que sustituirlos por equipos fiables y de bajo consumo energético.

Ahora la nueva instalación tiene compresores Stream de cuatro etapas, válvulas de expansión electrónicas y condensación flotante, con lo que la mejora respecto al multicircuito que había antes es más que considerable.

Recomendé esta solución a mi cliente porque se adaptaba perfectamente a las necesidades de potencia y porque le aportaba una reducción de consumo energético sustancial. La central frigorífica da servicio a cámaras de congelados y el funcionamiento de los compresores Stream es buenísimo, la verdad es que son compresores muy fiables.

**“Ahora la nueva instalación tiene compresores Stream de cuatro etapas, válvulas de expansión electrónicas y condensación flotante, con lo que la mejora respecto al multicircuito que había antes es más que considerable.”**

Sin lugar a dudas, esta solución ha cubierto la eficiencia energética y fiabilidad que se buscaba y además de eso, el bajo nivel sonoro de la máquina en funcionamiento es un aspecto muy positivo para el cliente también.

Además, desde el principio, contamos con el apoyo de Grupo DISCO para realizar el estudio de consumos de la instalación y la amortización de la misma.

**“...el funcionamiento de los compresores Stream es buenísimo, la verdad es que son compresores muy fiables.”**



La aplicación de la tecnología Stream ha permitido reducir muy sustancialmente el consumo energético de la instalación frigorífica.

### Frances Pacerices, gerente de Promar.

**“...una de las ventajas más importantes para nosotros de la solución Stream es que hemos conseguido reducir el consumo energético entre un 30% y un 40%.”**



Gracias al conjunto de la solución, las cámaras mantienen los mariscos y pescados frescos y congelados a una temperatura constante y homogénea.

Los beneficios que el cambio de instalación nos ha supuesto han sido muchos: reducción de espacio en sala de máquinas, menor necesidad de carga de refrigerante al llevar tuberías frigoríficas de menor recorrido, temperatura interior de las cámaras más estable y homogénea y consecuentemente mejor conservación del producto. Y por supuesto, una de las ventajas más importantes para nosotros de la solución Stream es que hemos conseguido reducir el consumo energético entre un 30% y un 40%.



Detalle del cuadro eléctrico de la central.

## CÁRNICA Y PESCADO

■ Índice

Índice Industrial ■

Ubicación Isla Cristina (Huelva)

Fecha Julio 2013

Instalador Tecnifrío



## Central Frigorífica Stream

Pescatún, ubicada en Isla Cristina, se dedica a la elaboración, transformación y manipulación de pescado ahumado y en salazón y conservas.



La central de doble aspiración para frescos, la central de congelados y la central específica para el túnel de congelación quedaron recogidas en el mismo espacio.

para el túnel de congelados se seleccionaron compresores de doble etapa de Copeland modelo D6TH-200X AWM por ser los más idóneos para trabajar a temperaturas de evaporación de entre  $-40^{\circ}\text{C}$  y  $-45^{\circ}\text{C}$ .

La tecnología de la válvula de descarga de los compresores Stream es una de las principales causas de las ventajas de estos compresores en cuanto a eficiencia energética se refiere. Lo que, junto con el módulo de diagnóstico y protección CoreSense™ Diagnostics, hace que el equipo de refrigeración sea lo más eficiente y esté lo más protegido posible ante cualquier incidencia, dada su capacidad tanto de diagnosticar averías como de medir y comunicar el consumo energético.

Pescatún decidió ampliar sus instalaciones debido al incremento de demanda de sus productos. Dicha ampliación la llevó a cabo la instaladora Tecnifrío quien, dadas las diferentes necesidades frigoríficas que había que cubrir, optó junto con el apoyo de Grupo DISCO, por una central frigorífica de doble aspiración y descarga común para las cámaras y salas de conservación de frescos. La central incorporaba compresores Discus y Stream Digital de última generación de 3 y 4 cilindros respectivamente.

Las cámaras de  $-20^{\circ}\text{C}$  de baja temperatura, se cubrieron con una central específica para congelados con tres compresores Stream de 100 kW modelo 6MT-35X AWM mientras que

### Julián Montero, director técnico y presidente de Tecnifrío.

Las necesidades a cubrir eran varias, se trataba de una instalación con salas de elaboración, secaderos, túneles de congelación y cámaras de mantenimiento de congelados, todas ellas enfocadas a la transformación de pescado para la elaboración de salazones como la mojama y conservas como los filetes de caballa.

**“...después de haber instalado los nuevos compresores Stream, podemos asegurar que no sólo mantienen la calidad del producto Emerson sino que además han dado un salto adelante en prestaciones energéticas y tecnológicas que permiten ir un paso más allá con este tipo de soluciones.”**



La exclusiva tecnología del plato de válvulas del compresor Stream hace que éste sea un 10% más eficiente que cualquier otro compresor, reduciendo el coste de funcionamiento de la instalación.

La solución que llevamos a cabo la elegimos por la diversificación de temperaturas y las distintas necesidades frigoríficas que había que cubrir. Por supuesto, el ahorro energético era un pilar importante en el que se tenía que sustentar la

solución. Optamos por dar autonomía a cada proceso de elaboración, lo cual revirtió en una mayor seguridad para nuestro cliente. Gracias a este tipo de centrales y a los compresores Stream de Copeland conseguimos presentar un proyecto ajustado a las necesidades de nuestro cliente.



El cuadro eléctrico se encuentra ubicado en la misma sala de máquinas donde están las tres centrales frigoríficas.

Conocemos y trabajamos los productos Copeland desde hace ya mucho tiempo y después de haber instalado los nuevos compresores Stream, podemos asegurar que no sólo mantienen la calidad del producto Emerson sino que además dan un salto adelante en prestaciones energéticas y tecnológicas que permiten ir más allá con este tipo de soluciones.

La colaboración con Grupo DISCO ha sido muy estrecha, contamos con el apoyo del Grupo desde el inicio del proyecto hasta su ejecución final. Fue muy importante el apoyo técnico recibido en la parte electrónica para poder incorporar las instalaciones en la telegestión integral de la fábrica.

### Manuel Colomer, gerente de Pescatún.

**“...hemos notado un rendimiento muy bueno de los equipos, el nivel de frío requerido en cada proceso se alcanza de forma rápida y homogénea.”**

Estamos muy satisfechos con el resultado, hasta el momento funciona muy bien. Como usuarios finales de la instalación, hemos notado un rendimiento muy bueno de los equipos, el nivel de frío requerido en cada proceso se alcanza de forma rápida y homogénea.

## CÁRNICA Y PESCADO

■ Índice

Índice Industrial ■

Ubicación	Camariñas (Coruña)
Fecha	Octubre 2013
Instalador	Johnson Controls



## Enfriadora Stream para Glicol y Válvulas de Expansión Electrónicas

Frigoríficos de Camariñas, con 25 años de actividad, dispone de dos modernas fábricas en Coruña donde produce más de 8.000 pallets de pulpo al año. Se dedican a realizar procesos de congelación de pulpo para lo cual disponen de un sistema de CO<sub>2</sub> en cascada.



La doble seguridad de la central mantiene un caudal de glicol frío constante, eliminando el riesgo de desperdicio del género.

Cuentan con un tanque de almacenamiento de 30.000 litros para sus procesos de elaboración, con capacidad para enfriar más de 2.000 litros/hora. El agua fría se utiliza para el propio procesado del pulpo, para la refrigeración de las salas (a temperatura de +1°C) y para la climatización de los distintos obradores y salas climatizadas (a temperaturas de +4°C y +8°C) además de servir de apoyo a la condensación del sistema de CO<sub>2</sub>.

El cliente necesitaba conseguir un aumento de la producción de agua glicolada a -9°C y la mejor opción pasó por la instalación de una enfriadora de apoyo. Una enfriadora carenada, compuesta por tres compresores Stream, cuadro eléctrico y condensador helicoidal debajo del cual se instalaron un recipiente de líquido, un evaporador multitubular con válvulas de expansión electrónicas y un recuperador de calor.

La solución adoptada aportó compacidad, bajo nivel sonoro y alta eficiencia energética. El ahorro energético fue posible gracias a un compendio de elementos clave como fueron el alto C.O.P. de los compresores Stream, la utilización de válvulas de expansión electrónicas para el óptimo rendimiento de los evaporadores y la aplicación de electrónica de regulación de Dixell.

El resultado es un incremento de la producción de agua fría hasta 5.000 litros/hora que cubre satisfactoriamente las necesidades de la factoría y que, en momentos de baja demanda de agua, permite mantener parados los compresores de la planta inicial, revirtiendo un importante ahorro energético por cuanto se trata de potencias elevadas (110 kW).

La utilización del recuperador de calor, consiguió además, producir agua caliente sanitaria, útil para los procesos de descongelación del pulpo.

**Tomás Fernández Victoria, client service manager & marine sales responsable de Johnson Controls Spain.**

***“Le propusimos a nuestro cliente instalar compresores Copeland alternativos, más que nada porque tienen un mejor C.O.P. que otros compresores de tornillo y porque con el sistema Stream tienen una mayor capacidad de modulación y una mejor adaptación a las demandas de frío.”***

El cliente buscaba una doble seguridad para que en caso de parada de alguna de las instalaciones, tuviera siempre otra en “stand by” y no corriese el riesgo de que se estropease el producto. En procesos de este tipo, el agua tiene que estar a una temperatura entre +0°C y +4°C como mucho y es fundamental tener un caudal de glicol frío constante que funcione correctamente ya que sirve para producir el agua con la que mantienen refrigerado el producto.



Es fundamental que todo funcione correctamente para la conservación del género.

***“Como instaladores, estamos más que satisfechos de haber cubierto los objetivos marcados por el cliente con una solución tan eficiente energéticamente hablando.”***



La central Stream carrozada e insonorizada para intemperie queda oculta en un pequeño hueco de las instalaciones.

Le propusimos a nuestro cliente instalar compresores Copeland alternativos, más que nada porque tienen un mejor C.O.P. que otros compresores de tornillo y porque con el sistema Stream tienen una mayor capacidad de modulación y una mejor adaptación a las demandas de frío.

Gracias a la ayuda de Grupo DISCO hemos diseñado una central ad-hoc a las necesidades del cliente, una central energéticamente eficiente que además de atender el sistema de producción de frío, lleva un sistema de recuperación de energía para producción de A.C.S. La central está carrozada y aislada para intemperie. El condensador lleva incorporado tanto el recipiente de líquido como el evaporador multitubular para glicol con sus correspondientes válvulas de expansión electrónicas y controladores Dixell.

Como instaladores, estamos más que satisfechos de haber cubierto los objetivos marcados por el cliente con una solución tan eficiente energéticamente hablando.

**José Luis Canosa Allones, gerente de Frigoríficos de Camariñas.**

La incorporación del chiller ha dotado a la instalación de mayor capacidad para el enfriamiento del agua lo que permite garantizar por partida doble la temperatura del aire en las cámaras y en los distintos servicios.

***“La máquina es muy fiable, funciona perfectamente y el ahorro energético alcanzado es más que considerable.”***

Hemos empezado a utilizar el recuperador y estamos calentando agua “gratis” a +50°C, recuperando calor (de la planta principal o incluso de ambas plantas a la vez cuando existe congelación) cuando la máquina está en marcha.

La máquina es muy fiable, funciona perfectamente y el ahorro energético alcanzado es más que considerable. Hay que tener en cuenta que, antes de tener el chiller, había que arrancar un compresor de 110 kW de la parte de alta, con su consecuente penalización energética por los múltiples arranques y paradas.



# PROCESOS ALIMENTARIOS





# PROCESOS ALIMENTARIOS

● Gesalaga.....	38-39
● Nutrifood.....	40-41

## PROCESOS ALIMENTARIOS

■ Índice

Índice Industrial ■

Ubicación	Zarautz (Guipúzcoa)
Fecha	Abril 2013
Instalador	Instalaciones Frigoríficas Otzlan



## Centrales Stream, Válvulas de Expansión Electrónicas y Telegestión XWeb

Precocinados Gesalaga nació hace más de 30 años en Zarautz y hoy es una empresa consolidada que ofrece, tanto en alimentación como en hostelería, productos de la cocina tradicional elaborados de forma artesana que van desde croquetas y bacalao al pil-pil hasta arroz con leche. Gesalaga se caracteriza por su capacidad de innovación y adaptación a los nuevos tiempos.



Solución energéticamente eficiente basada en tecnología Stream, ventiladores EC, válvulas de expansión electrónicas y condensación flotante para todos los servicios.

El proyecto de refrigeración, adjudicado por licitación a Otzlan y Grupo DISCO, versaba fundamentalmente entorno a unos exigentes criterios de eficiencia energética y minimización del consumo eléctrico anual. Tomando como referencia esas premisas, la solución global se compuso de dos centrales frigoríficas con compresores Stream Digital, por registrar el mejor C.O.P. en semiherméticos y con condensadores con ventiladores EC (electrónicamente conmutados) de bajo consumo. Se siguió una estrategia de condensación flotante optimizada para mejorar la producción frigorífica y reducir la potencia eléctrica absorbida.

Las centrales cubren tanto las cámaras de conservación y salas de elaboración y manipulación de productos precocinados, como las cámaras de conservación de congelados y el túnel de congelación rápida. Ambas centrales cuentan con compresores Stream y Stream Digital con modulación del 50% al 100% y con una evaporación a  $-8^{\circ}\text{C}$  y  $+2^{\circ}\text{C}$  respectivamente.

El sistema de telegestión y supervisión de cada uno de los servicios, incluidas centrales y condensadores, fue otro aspecto decisivo. El sistema XWeb-500 de Dixell permite controlar, de forma remota y en tiempo real, el funcionamiento de la instalación, pudiendo almacenar gráficos e históricos de temperatura y presión y gestionar alarmas.

La condensación flotante optimizada, unida a la evaporación más elevada y estable que proporciona la tecnología Digital, controlada en todo momento por el sistema de supervisión, conforman una solución que en la práctica, ha superado las expectativas más optimistas de reducción de consumo.

### Luis García, gerente de Instalaciones Frigoríficas Oztlan.

Teníamos que cubrir las necesidades de refrigeración de una nueva planta de precocinados que contaba con demandas frigoríficas muy dispares: quince cámaras de frescos a +0°C de 1.592 m<sup>3</sup>, ocho salas de elaboración a +12°C de 2.512 m<sup>3</sup>, tres cámaras de 662 m<sup>3</sup> para conservación de congelados, dos abatidores de temperatura y dos túneles de congelación.

**“El cliente buscaba una instalación frigorífica energéticamente eficiente por eso, aparte de los Stream, proyectamos condensadores de aire axiales con ventiladores EC, condensación flotante y válvulas de expansión electrónicas en todos los servicios.”**



Bandejas de producto precocinado terminado en una de las múltiples cámaras de conservación.

Desde el primer momento contamos con el excelente asesoramiento técnico y el apoyo inmejorable de Grupo DISCO y apostamos por utilizar los compresores Stream de última generación con modulación Digital de capacidad y módulo de protección y diagnóstico CoreSense™.

El cliente buscaba una instalación

frigorífica energéticamente eficiente por eso, aparte de los Stream, proyectamos condensadores de aire axiales con ventiladores EC, condensación flotante y válvulas de expansión electrónica en todos los servicios.

**“Desde el primer momento contamos con el excelente asesoramiento técnico y el apoyo inmejorable de Grupo DISCO...”**



Gesalaga cuenta con ocho salas de elaboración a +12°C de 2.512 m<sup>3</sup>.

Para la supervisión de la instalación y envío de alarmas optamos por el controlador XWeb-500 de Dixell por su comodidad y porque tanto nosotros como el cliente podemos acceder a ver el funcionamiento de la instalación a través de cualquier dispositivo con acceso a internet.

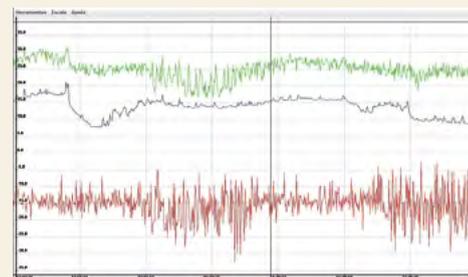
### José Luis Gesalaga, gerente y propietario de Gesalaga.

La verdad es que estoy muy contento con la instalación y su funcionamiento. La nueva maquinaria de refrigeración que se ha instalado posee una tecnología puntera que tiene como objetivo la reducción del consumo y eso es algo muy positivo para nosotros porque, al final, todos queremos pagar lo mínimo posible en la factura eléctrica.

**“Estamos encantados con el consumo que estamos registrando.”**

En nuestro caso concreto, las instalaciones actuales sextuplican la potencia de la instalación de frío que teníamos anteriormente, sin embargo, teniendo en cuenta eso, sólo puedo decir que estamos encantados con el consumo que estamos registrando.

**“La nueva maquinaria de refrigeración que se ha instalado posee una tecnología puntera que tiene como objetivo la reducción del consumo y eso es algo muy positivo para nosotros...”**



Supervisión continua de la central y de las cámaras facilitada por el sistema de telegestión XWeb.

## PROCESOS ALIMENTARIOS

■ Índice

Índice Industrial ■

Ubicación	Escúzar (Granada)
Fecha	Septiembre 2013
Instalador	Rubio Expocash



## Central Frigorífica Scroll Digital, Válvulas de Expansión Electrónicas y Telegestión XWeb

Nutrifood es una empresa dedicada al abastecimiento integral de servicios de alimentación institucional como colegios, universidades, instituciones e industrias, clínicas y hospitales. Con su línea de alimentos preparados refrigerados o congelados atienden las necesidades de múltiples consumidores.



Aún con un 70% más de superficie refrigerada, las dos centrales Scroll Digital logran ahorros energéticos de hasta un 50%.

Rubio Expocash llevó a cabo la renovación de la instalación frigorífica que, ante todo, debía reducir el consumo energético. Uno de los principales handicaps del proyecto era la multitud de servicios a cubrir, un total de dieciséis servicios, entre los que destacan, tres cuartos de preparación a +12°C, una cámara de verduras a +5°C, una cámara para descongelación a +0°C, un cuarto de basura a +6°C y varias cámaras para producto congelado, terminado, empaquetado y paletizado y cinco abatidores de temperatura positiva.

El proyecto incluía dos centrales frigoríficas Scroll Digital con compresores ZBD-76 y ZB-76 que atienden los servicios positivos de las diez cámaras y los cinco abatidores de temperatura positiva y una central frigorífica específica para la cámara de conservación de congelados, formada por un compresor ZFD-18 y un compresor ZF-18.

La modulación lineal de los compresores Scroll Digital hace que la potencia frigorífica de las centrales se ajuste a la demanda requerida en todo momento. Ambas centrales incorporan un recuperador de calor de condensación para agua, de forma que el agua utilizada en los procesos industriales (+30°C/+35°C) es precalentada de una forma rápida reportando así un considerable ahorro económico. Incluso con un incremento del 70% de la superficie refrigerada, las dos centrales Scroll Digital consiguieron ahorros energéticos de hasta un 50%.

Con el fin de optimizar al máximo el funcionamiento de la instalación y mejorar la inyección de líquido en los evaporadores, se incorporaron válvulas de expansión electrónicas en los abatidores. Por su parte, el controlador XWeb se encarga de la monitorización del sistema facilitando el control y registro de temperaturas y alarmas y la gestión remota de toda la instalación frigorífica.

### Antonio Rubio, responsable de proyecto de Rubio Expocash.

Nuestro objetivo principal en este proyecto fue la eficiencia energética, o sea, aportar una solución al cliente que le permitiera tener el máximo rendimiento con el mínimo consumo posible y por eso optamos por esta tecnología.

**“Los datos reales de consumo fueron incluso mejores que los inicialmente estudiados así que estamos súper contentos.”**

Aunque al principio la ingeniería estaba buscando una solución más tradicional basada en unidades independientes, enseguida se convencieron de las ventajas de la tecnología Scroll Digital. Con tres centrales, dos de temperatura positiva y una de negativa, dimos servicio a varios cuartos fríos de preparación, cámaras de conservación y congelación y cinco abatidores.

Al cliente le gustó mucho poder obtener agua caliente sanitaria a través de la recuperación de calor de las centrales y la guinda del pastel fue la telegestión de la instalación mediante el sistema de telecontrol XWeb de Dixell.

Como instaladores estamos muy satisfechos con el resultado alcanzado porque cumplimos con el objetivo de ahorro energético marcado por el cliente. Los datos reales de consumo fueron incluso mejores que los inicialmente estudiados así que estamos súper contentos.



Detalle de la central frigorífica que atiende la cámara de conservación de congelados.

### José Caballero, gerente de Nutrifood.

La antigua instalación tenía una gran cantidad de motores, llevaba uno por cámara. En el nuevo proyecto teníamos claro que no queríamos problemas de ningún tipo, por eso, confiamos en nuestro instalador cuando nos propuso esta solución global en la que todo eran ventajas y con la que, a día de hoy, estamos realmente contentos.

**“Ahora aún teniendo un 70% más de frío respecto a la instalación anterior, nuestro consumo eléctrico se ha reducido en un 50%.”**



La solución Scroll Digital favorece la correcta preservación de la calidad de los alimentos precocinados.

El funcionamiento es muy bueno, no hemos tenido ningún tipo de incidencia y en cuanto al gasto, es una maravilla. En este tiempo hemos comprobado con datos reales la diferencia de consumo entre una instalación y otra. Ahora aún

teniendo un 70% más de frío respecto a la instalación anterior, nuestro consumo eléctrico se ha reducido en un 50%. Es decir, que teniendo un 70% más de superficie refrigerada, estamos pagando la mitad que antes en el recibo de la luz, con lo que nuestro objetivo está sobradamente conseguido. Antes estábamos pagando 3.500 € mensuales de luz y ahora son unos 1.800-2.000 €. Por ejemplo, sin ir más lejos, en Junio de 2013 pagamos una factura de 3.526,55 € y en Abril de 2014 la factura ya era de 1.871,64 € y eso teniendo en cuenta que la luz, además, ha subido un 30% aproximadamente.

**“Antes estábamos pagando alrededor de 3.500 € mensuales de luz y ahora son unos 1.800-2.000 €.”**



Detalle de las instalaciones de Nutrifood.

Por otro lado, con el sistema de recuperación incorporado, aprovechamos el calor de los motores para generar agua caliente sanitaria, lo cual contribuye también a que tengamos un menor gasto en gas.



# OTRAS APLICACIONES



## OTRAS APLICACIONES

● Bodega catalana .....	46-47
● Friesa .....	48-49
● Casa Macán .....	50-51
● Quesos Don Apolonio.....	52-53
● Quesos El Pastor .....	54-55

## OTRAS APLICACIONES

■ Índice

Índice Industrial ■

Ubicación	Barcelona
Fecha	Septiembre 2013
Instalador	Frigorífics del Penedés



## Mini-Central Frigorífica Scroll Digital

Frigorífics del Penedés lideró el proyecto de refrigeración de una conocida Bodega del noreste de España. La obra consistía en climatizar dos cavas subterráneas, un almacén y una sala de embotellado a diferentes y muy precisas temperaturas para garantizar la calidad del vino. Era de vital importancia que la instalación frigorífica fuera energéticamente eficiente y que reportara al cliente ahorros sustanciales en la factura de la luz.



Gracias a su bajo nivel sonoro y su diseño compacto, la unidad quedó disimulada en una cubierta de las instalaciones sin distorsionar el aspecto físico de las mismas.

El funcionamiento de enfriamiento de los antiguos equipos de la Bodega se basaba en ciclos de encendido/apagado, lo cual acortaba la vida útil de las máquinas y generaba mayores consumos. Gracias a la nueva solución, las cavas se enfrían más rápidamente y con mayor precisión ya que la aplicación de la tecnología Digital Scroll deriva en un perfecto control de las temperaturas y en una mejora de la eficiencia del sistema frigorífico. Cuando la demanda frigorífica varía en un amplio rango, se hace imprescindible el control de capacidad del compresor para disminuir la frecuencia de sus arranques y paradas y ahorrar energía por el ajuste más preciso de la presión de aspiración que se realiza.

De esta manera, los compresores Digital Scroll incorporados en la mini-central axial modelo AC15/ZBD-152-KCE-TFD fueron un excelente ejemplo de fiabilidad y eficiencia.

Por su parte, las reducidas dimensiones y el mínimo nivel sonoro de la unidad hicieron posible que el equipo pasara inadvertido al estar oculto en una estructura de las instalaciones de la propia Bodega.

### Vicens Domenech, dueño de Frigorífics del Penedés.

En este proyecto había que aclimatar dos cavas subterráneas, un almacén y una sala de embotellado. Para ello recurrimos a una unidad Digital axial porque con una misma máquina podíamos fijar distintas temperaturas en función de las necesidades de frío de cada una de esas áreas. La unidad lleva dos compresores, uno con control de capacidad y otro tipo inverter que favorece el control óptimo de la temperatura de los vinos y proporciona en cada momento el grado exacto de refrigeración que necesitan.



La tecnología Scroll Digital reportó la fiabilidad y eficiencia energética del sistema frigorífico exigidas por el cliente.

**“... instalamos una unidad Digital axial porque con una misma máquina podíamos fijar distintas temperaturas en función de las necesidades de frío de cada una de esas áreas.”**

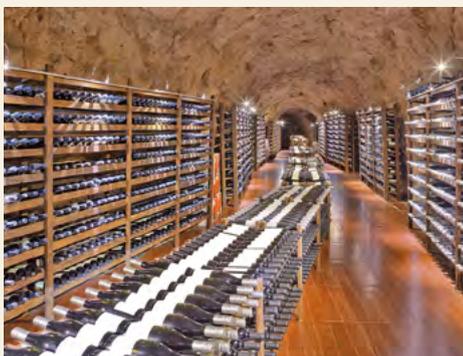
Esta bodega está muy concienciada con la conservación del medio ambiente y la reducción del consumo energético, por eso le propusimos esta solución basada en un equipo energéticamente eficiente. El tema estético y el nivel

sonoro de la instalación también eran aspectos de suma importancia para la propiedad. Las bodegas reciben visitas de forma frecuente y era fundamental que la instalación quedara bonita y fuera lo más disimulada y silenciosa posible.



Una única central Digital es suficiente para ajustar las distintas temperaturas en función del grado exacto de refrigeración requerido en cada una de las zonas de crianza, embotellado y conservación del vino.

**“La unidad Digital axial lleva dos compresores, uno con control de capacidad y otro tipo inverter que favorece el control óptimo de la temperatura de los vinos y proporciona en cada momento el grado exacto de refrigeración que necesitan.”**



La mini-central actual cuenta con tecnología Digital capaz de enfriar la cava más rápidamente y con más precisión.

El rendimiento de la unidad es estupendo y a nivel de instalación viene perfectamente preparado de fábrica, lo

que hace que el montaje y la puesta en marcha sean relativamente sencillos.



Detalle de las instalaciones.

## OTRAS APLICACIONES

■ Índice

Índice Industrial ■

Ubicación	Ibiza (Islas Baleares)
Fecha	Diciembre 2013
Instalador	Frigoríficos Escandell



## Central Frigorífica Stream Digital, Válvulas Expansión Electrónicas y Telegestión XWeb

La empresa Friesa, fabrica y distribuye su propia marca de hielos Pitius a negocios de hostelería, restauración, hoteles, discotecas, supermercados y estaciones de servicio y es líder en equipamiento industrial en el mundo de la hostelería y de la restauración en Ibiza y Formentera. Las instalaciones contaban con equipos independientes de refrigeración, sin embargo, la necesidad de renovación de los mismos dió paso a la implantación de las últimas innovaciones tecnológicas con el fin de disponer de una solución energéticamente eficiente, teniendo en cuenta la peculiaridad de la actividad principal de Friesa.



La gran flexibilidad de la instalación frigorífica permite cubrir servicios negativos entre 7 kW y 60 kW.

Las necesidades frigoríficas abarcaban desde pequeñas a grandes potencias y por este motivo se recurrió a una solución basada en compresores semiherméticos de alta eficiencia, capaces de adaptarse en cada momento a la demanda frigorífica. La combinación de la tecnología Digital y Stream aportan la máxima eficiencia y fiabilidad a la instalación gracias a la precisión de su modulación y a los dispositivos de control y diagnóstico incorporados. Los condensadores se montaron en la misma central frigorífica para lograr la mayor compacidad posible. Se utilizaron ventiladores electrónicamente conmutados de reducido consumo energético por su bajo salto de temperaturas y baja

condensación. Por su parte, los evaporadores disponen de desescarche por gas caliente y válvulas de expansión electrónicas que permiten un funcionamiento más eficiente de los mismos.

La supervisión del sistema de refrigeración se realiza mediante el control electrónico XWeb-500 que proporciona al usuario la capacidad de poder supervisar, registrar y monitorizar la instalación de una forma integral desde cualquier lugar con acceso a Internet, pudiendo analizar el estado de cualquier componente de la instalación frigorífica e incluso posibilitar la actuación a distancia para corregir cualquier problema en caso de saltar una alarma. Este tipo de telegestión supone un importante ahorro en los gastos de mantenimiento y reparación ya que evita el desplazamiento físico del instalador frigorista encargado del mantenimiento de la instalación.

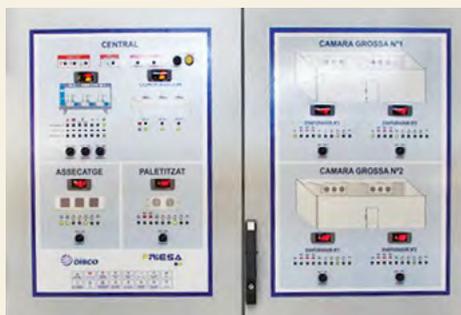
**Antonio Riera, jefe de compras y Daniel Ferrer, ingeniero técnico industrial de oficina técnica de Frigoríficos Escandell.**

Principalmente producimos dos tipos de hielo, el cubito "gourmet" y el "nugget", así que a nivel de refrigeración necesitábamos una solución para servicios negativos. Miramos varias opciones pero haciendo números y estudiando lo que había en el mercado, llegamos a la conclusión de que la mejor alternativa era montar una central de baja con compresores semiherméticos Digital de Copeland. Para nosotros era importante que la instalación frigorífica fuese flexible porque en una instalación de servicios negativos hay potencias muy dispares que pueden ir desde los 7 kW a los 60 kW. Por eso necesitábamos un equipo flexible que se adaptase en todo momento al consumo de la instalación.

**"Hemos comprobado con cifras reales en la mano, que el consumo eléctrico ha disminuido drásticamente, lo que hace que la inversión merezca la pena tanto por los resultados alcanzados como por el pequeño periodo de amortización de la misma."**



La combinación de la tecnología Digital y Stream aporta la máxima eficiencia y fiabilidad a la instalación frigorífica.



El control de las temperaturas de las cámaras, la programación horaria y alertas del funcionamiento del sistema frigorífico se gestionan mediante el sistema de monitorización XWeb.

Nos apoyamos en el servicio técnico de Grupo DISCO para desarrollar esta solución, que sobre todas las cosas, tenía que cumplir el objetivo de eficiencia energética y de reducción de consumo. Hemos comprobado con cifras reales en la mano, que el consumo eléctrico ha disminuido drásticamente, lo que hace que la inversión merezca la pena tanto por los resultados alcanzados como por el pequeño periodo de amortización de la misma.

Es una instalación muy robusta electrónicamente hablando, es una instalación que en caso de fallo sigue funcionando de forma manual y que no te deja tirado.

**"Sabíamos que el sistema de telegestión XWeb era lo que necesitamos para sacar el máximo partido a la instalación frigorífica..."**

Nosotros fabricamos y almacenamos muchísimas toneladas de hielo y si se nos estropea una cámara y perdemos el producto, es imposible recuperarlo. De hecho, ese fue uno de los motivos por lo que monitorizamos la instalación, porque si algún día surgía algún

problema queríamos estar informados y recibir las alertas correspondientes.

Sabíamos que el sistema de telegestión XWeb era lo que necesitamos para sacar el máximo partido a la instalación frigorífica y poder tener un control a distancia tanto de las temperaturas como de las averías y la programación horaria. El XWeb es muy cómodo para el responsable de fábrica porque esté donde esté, en cualquier parte del mundo y desde cualquier ordenador con conexión a Internet, puede controlar a cada instante las temperaturas de las cámaras y advertir de las posibles averías a tiempo.



Con la renovación de los equipos de refrigeración, la producción y almacenaje de hielo se conserva en perfecto estado en las cámaras frigoríficas hasta su distribución comercial.

## OTRAS APLICACIONES

■ Índice

Índice Industrial ■

Ubicación	Taboada (Lugo)
Fecha	Noviembre 2012
Instalador	Electrofrío El Pazo



## Central Frigorífica Stream y Válvulas Expansión Electrónicas

Casa Macán es fabricante de quesos en Taboada y, gracias a su rápido crecimiento en los últimos años, ha conseguido trascender el negocio familiar y vender sus diferentes tipos de queso a los principales distribuidores de alimentación españoles.

A través de Electrofrío El Pazo, Grupo *DISCO* participó en la ampliación de la instalación existente acordando la mejor solución para las necesidades del cliente, recurriendo al uso de la nueva tecnología que incorporan los compresores Stream de Copeland.

La instalación consta de una central de cuatro compresores Stream, evaporador multitubular de doble circuito y válvulas de expansión electrónicas de Alco con controles Dixell, cuyo fin es la producción de glicol a  $-7^{\circ}\text{C}$ . El glicol es almacenado en un depósito pulmón y posteriormente distribuido mediante bombas para conseguir la refrigeración y la climatización de las cámaras, obradores y secaderos.



La central Stream instalada da servicio a cámaras, secaderos y obradores destinados a la fabricación y conservación de queso.

Los compresores Stream cuentan con un nivel sonoro reducido e incorporan un sistema de protección integrado que otorga una mayor fiabilidad al compresor y alarga su vida útil. En caso de avería de algún elemento, el suministro de glicol queda asegurado.

Desde el punto de vista de eficiencia energética, la utilización de los compresores Stream ayudan al ahorro de energía ya que su alta eficiencia se traduce en un elevado C.O.P. Por su parte, la utilización de válvulas de expansión electrónicas y controladores Dixell permite un aprovechamiento óptimo de los evaporadores, derivando directamente en un mayor

ahorro energético. Se trata por tanto, de una instalación de alta eficiencia energética por los ahorros alcanzados en la factura de la luz.

Al ir todo integrado en una central, el espacio requerido es menor que si se utilizasen equipos independientes para cada servicio, lo cual simplifica enormemente la instalación frigorífica.

### José Manuel Cabaleiro, gerente de Electrofrío El Pazo.

En cuanto al sistema de refrigeración se refiere, Macan necesitaba una solución que enfriase agua con glicol, y que hiciese un enfriamiento a  $-5^{\circ}\text{C}$ ,  $-7^{\circ}\text{C}$ . Nos decantamos por un sistema que además de enfriar agua, recuperase calor porque, además, esa recuperación de energía mediante intercambiador multitubular fomentaba el ahorro energético.

**“En relación a otros compresores de la misma potencia, la diferencia de consumo que dan los Stream es considerable, tienen un mejor C.O.P. y la relación calidad-precio es buena.”**

La tecnología de los compresores Stream que lleva la central es estupenda y cumple perfectamente con los rangos de trabajo necesarios. En relación a otros compresores de la misma potencia, la diferencia de consumo que dan los Stream es considerable, tienen un mejor C.O.P. y la relación calidad-precio es buena. Gracias al conjunto de todos los elementos, conseguimos cubrir todas las necesidades de las cámaras, secaderos y obradores.



Instalaciones de Macán en Taboada.

### Eladio Rigueira, gerente de Casa Macán.

**“La central frigorífica, no sólo ocupa menos espacio físico en comparación a las unidades normales sino que además el nivel sonoro de la máquina en funcionamiento es mucho menor.”**

Estamos contentos con el nuevo sistema de refrigeración Stream que hemos instalado para atender las cámaras, secaderos y obradores.



La tecnología de los compresores Stream hace que éstos sean un 10% más eficientes que cualquier otro compresor y que el coste de funcionamiento de la instalación frigorífica sea menor.

La central frigorífica no sólo ocupa menos espacio físico en comparación a las unidades normales sino que además el nivel sonoro de la máquina en funcionamiento es mucho menor.



Detalle de una de las salas de elaboración.

Al tratarse de una central, en caso de averiarse un compresor, la instalación seguiría funcionando sin problema y ningún área se quedaría sin servicio, lo cual es de suma importancia.

## OTRAS APLICACIONES

■ Índice

Índice Industrial ■

Ubicación Malagón (Ciudad Real)

Fecha Abril 2014

Instalador Jacinto Redondo S.L.



## Roof-Top Stream

Quesos Don Apolonio se dedica a la elaboración artesanal de quesos y cuenta con una nueva fábrica en la localidad de Malagón, Ciudad Real.

La instalación de refrigeración corrió a cargo de Jacinto Redondo, que una vez estudiadas las necesidades de la nueva fábrica, decidió montar en intemperie una central frigorífica carrozada tipo roof-top para eliminar la zona destinada a sala de máquinas y aprovechar al máximo el espacio para el desarrollo de su actividad.

La central da servicio a un secadero de quesos, una cámara de maduración y una cámara de conservación. Está formada por tres compresores Stream Digital modelo 4MH-25X de última generación que cuentan con el mejor C.O.P. del mercado.



La central roof-top queda concentrada en una sola bancada facilitando así su accesibilidad, manejabilidad y control.

La ventaja de utilizar este tipo de compresores radica principalmente en su alta eficiencia energética y su avanzada protección que hacen que su fiabilidad y rendimiento sean superiores. El cliente puede llevar a cabo un mantenimiento preventivo haciendo uso de las características de diagnóstico del sistema CoreSense™ Diagnostics que incorporan los compresores así como acceder a distancia a los datos y estado de funcionamiento del compresor, teniendo la posibilidad de rearmar las alarmas sin tener que desplazarse a la instalación.

Se dispuso un condensador de seis ventiladores en disposición bimódulo y una válvula pilotada en la línea de descarga con derivación para dar servicio a las baterías del secadero. Todo ello se controla con un autómata programable diseñado por la instaladora para este tipo de aplicaciones especiales.

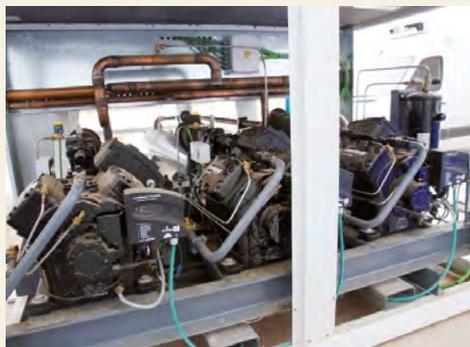
### Miguel Redondo, gerente de Jacinto Redondo S.L.

**“...el Stream es un compresor que tiene unos elementos de protección y seguridad internos muy interesantes.”**

Recomendamos esta solución a nuestro cliente porque con este tipo de bancadas se pueden resolver aplicaciones de este estilo con garantía de éxito. La inversión es baja y la instalación queda muy concentrada, lo cual favorece el ahorro de espacio en la sala de máquinas.

**“...con este tipo de bancadas se pueden resolver aplicaciones de este estilo con garantía de éxito.”**

Cuando proyectamos una instalación buscamos que la central frigorífica sea lo más compacta posible, que tenga los mínimos metros de colectores, de uniones, etc... y con una instalación de este tipo, todo queda manejable, accesible, controlable y muy funcional.



Los compresores Stream de la central detectan y diagnostican posibles problemas en el sistema incluso antes de que se produzcan las incidencias.

Esta central lleva compresores Stream con modulación Digital de capacidad y módulo de protección y diagnóstico

CoreSense™. La verdad es que el Stream es un compresor que tiene unos elementos de protección y seguridad internos muy interesantes.

### Luciano Mata, gerente y propietario de Quesos Don Apolonio.

**“El tema del sistema de telegestión lo teníamos claro desde un principio porque necesitábamos controlar en todo momento parámetros, registros de temperaturas...”**

Nuestra apuesta por esta solución con compresores Stream de última generación se ha basado principalmente en conseguir el mayor ahorro energético posible.



Sala de conservación de quesos.

El tema del sistema de telegestión lo teníamos claro desde un principio porque necesitábamos controlar en todo momento parámetros, registros de temperaturas y cualquier anomalía que se pueda producir en todo el proceso de la elaboración de los quesos.

La solución aportada por Jacinto Redondo y Grupo DISCO nos ha hecho disponer de más espacio, algo que hemos tenido muy en cuenta a la hora de realizar el diseño de las salas de elaboración, la cámara de maduración y

el secadero. Nos hemos evitado salas de máquinas innecesarias. Estamos muy contentos.



Control de la central de compresores y servicios principales: secadero, sala de maduración y de conservación.

**“Nuestra apuesta por esta solución con compresores Stream de última generación se ha basado principalmente en conseguir el mayor ahorro energético posible.”**

## OTRAS APLICACIONES

■ Índice

Índice Industrial ■

Ubicación Santa Cristina de la Polvorosa (Zamora)

Fecha Marzo 2015

Instalador Refyseval



## Enfriadora Stream Digital para Glicol, Válvulas de Expansión Electrónicas y Condensación Flotante

Hijos de Salvador Rodríguez se ha convertido, con una producción de once millones de kilos de queso al año, en una de las fábricas de quesos más importantes de España y la primera en producción de queso zamorano. Su marca de quesos El Pastor es un referente en el sector.



La recuperación del calor de condensación se realiza a través de intercambiadores de placas, que se ubican en una bancada en la sala de máquinas junto a la central frigorífica Stream Digital.

Su última inversión tecnológica se centró en la ampliación de sus instalaciones con dos cámaras de conservación de quesos y dos secaderos cuyos procesos de tratamiento implicaban la producción de frío y calor, además de una regulación variable del caudal de aire en los recintos. En el diseño del proyecto se tuvo muy presente la eficiencia energética de la instalación y la normativa ambiental de gases fluorados. Para ello se instaló un sistema de refrigeración indirecto de agua/glicol como fluido secundario. El enfriamiento primario se realiza mediante una central de compresores semiherméticos Stream

de Copeland modelo 6MKD-50X y 6MK-50X, combinando el control Digital de capacidad de un compresor con el control de capacidad tradicional del resto, para obtener así una modulación de capacidad continua del 33% al 100%. La gestión de esta parcialización de la capacidad se lleva a cabo a través del controlador electrónico E2-RX300 de Emerson que incluye también la condensación flotante.

La central produce también el enfriamiento del glicol y del agua caliente mediante la recuperación del calor de condensación a través de intercambiadores de placas, colocados en una bancada de la sala de máquinas junto a la central. La alimentación de refrigerante a los intercambiadores de glicol se realiza mediante válvulas de expansión electrónicas EX de Alco, que junto con el controlador XEV de Dixell permiten adaptar en cada instante la producción frigorífica a las necesidades del sistema, manteniendo la evaporación dentro de los límites óptimos aún cuando se trabaja a cargas parciales y con distintas condiciones ambientales. La instalación aplica condensación flotante aportando un ahorro energético extra respecto al sistema de refrigeración convencional.

**Ramón López, gerente de Refyseval.**

**“Gracias a la condensación flotante tenemos saltos muy bajos, el C.O.P de los compresores es muy elevado y eso hace que se reduzca mucho el consumo eléctrico y se obtenga una mayor capacidad frigorífica. Es una instalación que ahorra tranquilamente hasta un 40% respecto a una instalación convencional.”**

Esta instalación surgió como consecuencia de la problemática del tema de los gases e hicimos un circuito primario en freón y un secundario en agua glicolada. Tuvimos muy en cuenta la eficiencia energética, acumular el calor de condensación y reducir la carga de refrigerante de la instalación.

Los variadores de velocidad y las válvulas de expansión electrónicas nos ayudan a controlar la velocidad del aire de las cámaras y secaderos y a mantener siempre una temperatura estable de evaporación.



La gestión de la parcialización de la capacidad de la central frigorífica se lleva a cabo a través del controlador electrónico E2-RX300 de Emerson que incluye también condensación flotante.

En Refyseval realizamos cualquier tipo de instalación a medida con alto

grado de automatismo para controlar los parámetros del proceso industrial. En este caso, automatizamos todo para tener supervisión y acceso a los procesos, a la modulación de las válvulas para el agua fría y/o caliente, a la velocidad del aire, etc.

Los compresores que lleva el equipo van muy bien, la capacidad de la evaporación se modula fantásticamente, conseguimos una evaporación lineal y las válvulas nos permiten aprovechar al máximo posible la capacidad de los intercambiadores. Gracias a la condensación flotante tenemos saltos muy bajos, el C.O.P de los compresores es muy elevado y eso hace que se reduzca mucho el consumo eléctrico y se obtenga una mayor capacidad frigorífica. Es una instalación que ahorra tranquilamente hasta un 40% respecto a una instalación convencional.

**Francisco José Rodríguez, director comercial de Hijos de Salvador Rodríguez.**

**“...lo que quiero es tener unos equipos fiables, que no me den guerra, que no tengan fugas y que trabajen correctamente y me den las temperaturas, humedades y rendimientos que les pido y la verdad es que la central está yendo de maravilla, está funcionando muy bien, efectividad 100%.”**

Teníamos la necesidad de mejorar en consumos y rendimientos. Al recuperar el aire de condensación, el ahorro energético es mucho mayor

y somos conscientes de ello. Como usuario final, lo que quiero es tener unos equipos fiables, que no me den guerra, que no tengan fugas y que trabajen correctamente y me den las temperaturas, humedades y rendimientos que les pido y la verdad es que la central está yendo de maravilla, está funcionando muy bien, efectividad 100%. Ahora mismo con los precios que tienen los gases, el no tener fugas ni averías es importantísimo para la empresa.

Lo que buscábamos también con esta instalación era tener más margen de trabajo con las cámaras. Trabajamos con temperaturas y humedades muy dispares, con velocidades de aire muy distintas y las cámaras responden perfectamente.



Uno de los dos nuevos secaderos de la instalación de Hijos de Salvador Rodríguez.

Las cámaras y secaderos tradicionales que tengo no van bien, cambiarles la temperatura de trabajo significa tener que estar ajustando todo y pueden pasar 15 días hasta que se hacen todos los ajustes necesarios. Ahora cambio los parámetros y todo va de maravilla a la primera, no tengo que estar pendiente de que venga mi instalador para realizar los ajustes oportunos, hemos mejorado muchísimo.



anterior

siguiente

A man with a grey beard and mustache, wearing a white long-sleeved shirt and a black apron, is smiling and looking towards the left. He is holding a large, clear glass jar filled with green olives. The background shows shelves stocked with various goods, including what appears to be bread or pastries. The entire image has a yellow-green tint and some white decorative lines in the upper right corner.

# COMERCIAL

● **SUPERMERCADOS**.....57-81

● **OTRAS APLICACIONES**.....83-99

Inicio

Índice



# SUPERMERCADOS



# SUPERMERCADOS

- Cash Barea .....62-63
- Carrefour Express .....64-65
- Vivó .....66-67
- Covirán.....68-69
- Spar .....70-71
- Suma .....72-73
- Dinosol.....74-75
- Hiperber.....76-77
- Grupo Vidal.....78-79
- Eroski City .....80-81

Ubicación Palomares del Río (Sevilla)

Fecha Enero-Abril 2014

Instalador Equyfrío



## Centrales Frigoríficas Scroll Digital, Stream, Unidades ZX Digitales y Telegestión XWeb

El grupo de distribución andaluz Barea, cuenta con un nuevo punto de venta en Palomares del Río, Sevilla. El proyecto de refrigeración de este nuevo “cash and carry” dispone de 7.000 m<sup>2</sup> de superficie de venta y varias zonas de marisco y pescado congelado y refrigerado, cámaras de frutas y verduras y un área de productos gourmet.

Para cubrir las necesidades de los múltiples servicios de pequeño consumo, Equyfrío y Grupo DISCO diseñaron seis centrales frigoríficas con modulación Scroll Digital para conseguir una mayor eficiencia energética en la instalación y un control más preciso de la presión de aspiración del sistema. Los compresores Scroll Digital, al ajustarse en cada momento a la demanda frigorífica, controlan la temperatura con menos arranques y paradas, lo que minimiza el consumo eléctrico, alarga la vida útil tanto de la instalación como de los propios compresores y mejora la conservación de los alimentos.



La central Digital Scroll atiende los servicios más pequeños y de menor consumo, mientras que la central Stream cubre la zona de servicios y cámaras más grandes y de mayor potencia.

se dispusieron unas mini-centrales ZX Digitales con todos los elementos necesarios para la regulación, protección, control y seguridad de la instalación frigorífica.

Con el fin de optimizar la eficiencia del funcionamiento del conjunto de la instalación frigorífica del nuevo “cash and carry” se recurrió a la integración del sistema de telegestión XWeb-5000 de Dixell para controlar y supervisar la instalación en tiempo real desde cualquier lugar. El sistema XWeb de Dixell permite, de una manera fácil e intuitiva, la supervisión total del funcionamiento de la instalación desde cualquier dispositivo con navegador web, ya sea pc, smartphone o tablet.

Para la zona de servicios y cámaras grandes de mayor potencia se suministraron centrales de alta eficiencia con compresores Stream.

Los condensadores incorporados en la instalación llevan ventiladores radiales EC de bajo consumo que favorecen también el ahorro energético. Para la zona gourmet

### Antonio García, ingeniero de Equyfrío.

**“...nos decantamos por las unidades ZXD por su calidad, porque son unidades francamente robustas y en tema de nivel sonoro dan muy buen resultado.”**

El local tiene distintas zonas de venta con lo que el consumo de frío es muy diferente entre un área y otra. Hay cámaras frigoríficas pequeñas y cámaras y servicios de gran tamaño que requieren una producción de frío mayor por lo que hicimos un traje a medida adaptando las centrales a las necesidades de cada zona y buscando siempre la máxima eficiencia energética y fiabilidad de la instalación. Al tratarse de una instalación grande, la sectorizamos para minimizar riesgos e instalamos analizadores de redes en todos los cuadros eléctricos para monitorizar los consumos tanto de forma global como por zonas concretas.



Las mini-centrales ZXD destacan por su sencillo montaje y pueden alcanzar ahorros energéticos de hasta un 50% en relación a otras soluciones.

Para la zona de servicios pequeños, aplicamos tecnología Digital para ajustar el punto de trabajo de la central a la necesidad real de la instalación, algo

que con los sistemas convencionales es difícil de conseguir por los saltos que se producen en los compresores. Para la zona de servicios y cámaras grandes, utilizamos compresores Stream porque incorporan una tecnología que proporciona una protección increíble al compresor y tienen una capacidad de diagnóstico de averías muy avanzada. En la zona gourmet nos decantamos por las unidades ZXD por su calidad, porque son unidades francamente robustas y en tema de nivel sonoro, dan muy buen resultado.

**“...aplicamos tecnología Digital para ajustar el punto de trabajo de la central a la necesidad real de la instalación, algo que con los sistemas convencionales es difícil de conseguir por los saltos que se producen en los compresores.”**



Las unidades ZX incorporan todos los elementos necesarios para la regulación, protección, control y seguridad de la instalación frigorífica y dan servicio a la zona gourmet.

La telegestión de la instalación la llevamos a través del XWeb-5000 de Dixell para poder tener un control del funcionamiento de la misma desde cualquier lugar e incluso poder realizar una medición de consumos en todos los puntos de frío de todos los servicios.



La instalación incluye el sistema de telegestión XWeb-5000 para el control y la supervisión de la misma de forma inmediata.

### Antonio Marín, responsable de Marketing y Comunicación de Grupo Barea.

Tenemos 7.000 m<sup>2</sup> de sala de venta dividida en diferentes zonas, la de mayoristas y de público general que se atienden con centrales frigoríficas que incorporan tecnología Stream y Scroll Digital mientras que los servicios de la zona gourmet se cubren con unidades ZX Digitales.

**“Estamos muy contentos con el resultado obtenido porque hemos dado un paso adelante respecto a las instalaciones que teníamos. Hemos perfeccionado los sistemas de eficiencia y ahorro energéticos.”**

Estamos muy contentos con el resultado obtenido porque hemos dado un paso adelante respecto a las instalaciones que teníamos. Hemos perfeccionado los sistemas de eficiencia y ahorro energéticos.

## SUPERMERCADOS

■ Índice

Índice Comercial ■

Ubicación	Mallorca (Islas Baleares)
Fecha	Abril 2012
Instalador	Díaz Blanco y Casas



## Central Frigorífica Stream

Carrefour Express es un supermercado de proximidad de superficie reducida que mantiene los valores de la marca Carrefour y que gestiona el mejor surtido de productos tanto en alimentación como en pequeño bazar. Su compromiso de mejora continua fomentó la renovación completa del sistema de refrigeración de la tienda de Palma de Mallorca.

Reducir la factura eléctrica y los costes de mantenimiento eran los principales pilares sobre los que se asentaba el diseño de la solución que, además, debía conjugar la refrigeración y congelación de los productos de las vitrinas y cámaras así como la climatización de la zona comercial.



La solución ha permitido reducir los niveles de consumo eléctrico y el coste de funcionamiento de la instalación. La exclusiva tecnología de los compresores hace que éstos sean más eficientes que cualquier otro compresor.

de averías, comunicación y medición del consumo energético hace que el equipo de refrigeración ahorre energía y tenga una vida útil más larga y, además se reduzcan los costes de operación.

La correcta calidad del frío generado, gracias a la modulación Digital de la capacidad, repercute en una mejor conservación de los alimentos tanto en vitrinas como en cámaras por el ajuste perfecto a la carga solicitada por el sistema frigorífico.

Partiendo de esas premisas, Díaz Blanco y Casas instalaron una central frigorífica Stream de triple aspiración de reducidas dimensiones que se ubicó en la sala de máquinas. Era de vital importancia que el acceso a los compresores fuese sencillo e independiente y que, en caso de emergencia, los compresores destinados a la climatización pudieran dar servicio a las áreas refrigeradas. La recuperación de calor para su uso como calefacción en invierno, supuso para el cliente un ahorro añadido.

El sistema de diagnóstico inteligente CoreSense™ Diagnostics que incorporan los compresores Stream de la central aporta un nivel de protección superior que cualquier otro compresor. Su capacidad de detección

### Pedro Casas, gerente de Díaz Blanco y Casas.

**“La realidad es que están contentísimos con la reducción de consumo que están teniendo con la nueva solución Stream que les propusimos.”**

Para este proyecto de Mallorca montamos una central Stream de triple aspiración. El cliente tiene varios supermercados con centrales tradicionales y analizando todos los centros, han comprobado la diferencia de eficiencia energética que hay entre unos y otros cuando se aplican Nuevas Tecnologías en una instalación de frío. La realidad es que están contentísimos con la reducción de consumo que están teniendo con la nueva solución Stream que les propusimos.



La demanda de frío de los murales de refrigerados y congelados y la climatización del local es gestionada por una única central frigorífica de triple aspiración con compresores Stream.

La central, además de controlar el frío del local, gestiona la climatización del mismo y aprovecha los gases de descarga para generar calefacción en invierno. La instalación incluye control por telegestión.

Por otro lado, el cliente está encantado con el funcionamiento del equipo, desde que se puso en marcha la instalación hace ya unos años, no ha tenido ninguna incidencia ni avería y nosotros estamos muy contentos con que sea así.

### Responsable de proyecto de Carrefour Express.

**“Estamos contentísimos con la nueva solución Stream, la calidad del frío es muy buena, la máquina ocupa poco espacio y el consumo no puede ser mejor...”**

La verdad es que estamos teniendo un ahorro enorme en consumo y eso lo valoramos muchísimo. Ha sido todo un acierto apostar por los últimos avances en refrigeración.

Estamos contentísimos con la nueva solución Stream, la calidad del frío es muy buena, la máquina ocupa poco espacio y el consumo no puede ser mejor, no tenemos ninguna queja, al revés, todo son piropos.



El sistema de diagnóstico inteligente CoreSense™ de los compresores Stream otorga un alto nivel de protección, detección de averías y medición del consumo energético del sistema.



Panel de control de temperaturas de las vitrinas y murales de la tienda.

## SUPERMERCADOS

■ Índice

Índice Comercial ■

Ubicación Galdar (Gran Canaria)

Fecha Julio 2013

Instalador Infrimat



## Central Frigorífica Scroll Digital y Telegestión XWeb

El supermercado Vivó de Galdar en Gran Canaria, acometió una reforma global de sus instalaciones que incluía la ampliación del mobiliario dedicado a productos refrigerados y congelados.



Central Scroll Digital de doble bancada y doble aspiración con descarga común y control de condensación flotante situada en el sótano del local.

Concienciado con la necesidad de reducir el consumo energético del local y tomando como referencia sus propias experiencias y las de su instalador de confianza, Infrimat, se optó por instalar una central compacta de doble aspiración, descarga común, con compresores Scroll Digital y control de condensación flotante para alimentar todos los servicios de temperatura positiva y negativa de murales, islas, armarios y cámaras. Se recurrió a un condensador centrífugo con control de velocidad de los ventiladores para aportar un mayor ahorro energético.

La obra se completó con la instalación del sistema de telegestión XWeb que, gracias a sus informes en tiempo real, permite la gestión a distancia tanto de temperaturas como de posibles anomalías en el sistema, lo que deriva en una mayor rapidez de respuesta y una reducción de pérdidas de producto por averías.

La nueva solución no sólo ha aportado una reducción de los gastos de explotación sino que también ha facilitado y agilizado las gestiones de mantenimiento. La fusión de todos estos elementos se ha traducido en un menor consumo de electricidad y consecuentemente, en facturas mensuales de menor importe. Además, a día de hoy y gracias a la reforma llevada a cabo, Vivó cuenta con un mayor control de las temperaturas de los servicios, lo que revierte en una mejora de la conservación de los productos, eliminando las pérdidas de género como consecuencia de una refrigeración deficiente.

Entre las múltiples ventajas de esta instalación, cabe destacar también el reducido espacio ocupado y el bajo nivel sonoro de la central frigorífica.

**Matías Sánchez, dueño de Infrimat.**

El cliente tenía pensado reformar y ampliar el frío del supermercado, quería instalar más maquinaria. Uno de sus principales problemas con los equipos de frío anteriores era el ruido que generaban los multicircuitos. El cambio a instalar una central fue todo un avance para él, está muy contento con la nueva maquinaria, no se cree lo silenciosa que es. Lo cierto es que para su caso particular realmente era la única solución que encajaba y que resolvía su problemática. Además la central es muy compacta, muy pequeña y el ahorro en espacio es también considerable.

**“...está teniendo ahorros de 700 € por factura desde que cambió la instalación, está súper contento. Resulta que antes con menos potencia frigorífica pagaba más y ahora que tiene más muebles frigoríficos, más vitrinas, más islas de congelados, en definitiva, más potencia, paga menos.”**

Por su parte, la condensadora es muy silenciosa y eso que el supermercado se sitúa en una zona residencial y está rodeado de viviendas, pero es que, de verdad que nadie se ha enterado de que allí se ha hecho una reforma.

El ahorro energético que se ha conseguido con esta solución ha sido muy importante, hablando con el cliente me comentaba que está teniendo ahorros de 700 € por factura desde que cambió la instalación, está súper contento. Resulta que antes con menos potencia frigorífica pagaba más y ahora que tiene más muebles

frigoríficos, más vitrinas, más islas de congelados, en definitiva más potencia, paga menos. Ahora son diez servicios y tres cámaras. La verdad es que acertamos de lleno con la solución.

Para que el cliente tenga conocimiento absoluto de lo que sucede en la instalación en cada momento, le instalamos control por telegestión y me consta que hacen buen uso de ello.

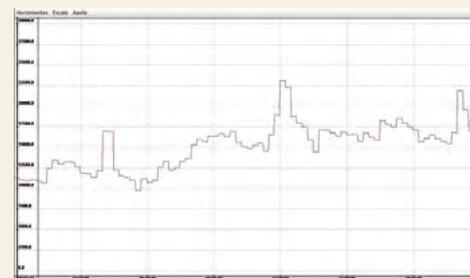
**Yeray García, propietario de Vivó.**

Estamos muy contentos con el cambio de multicircuito a central porque es una solución que nos está reportando un ahorro de consumo eléctrico notable. Además, gracias al sistema de telegestión que incluimos, ahora tenemos un mayor control de la instalación. El XWeb es muy cómodo, avisa de cualquier avería sin necesidad de tener que estar físicamente en la instalación. Desde cualquier lugar uno puede tener acceso a la misma en tiempo real con una simple conexión a Internet y un smartphone y esto, sin duda, es una ventaja muy grande.



Cuadro de control de temperaturas de los armarios e islas de congelados, cámaras de frescos y congelados, murales y vitrinas.

**“El importe de las facturas ha bajado notablemente, es más, ahora incluso casi habiendo doblado el lineal de frío, estamos pagando menos que cuando teníamos los equipos independientes.”**



Datos reales del análisis constante del consumo energético.

Desde luego, es una solución completamente diferente a las que antes se acostumbraba a instalar. Nosotros teníamos equipos independientes pero decidimos renovar y actualizar el sistema de multicircuitos instalando la central frigorífica porque el consumo, el calor y el ruido que generaban todos esos motores funcionando era horrible. De hecho, el bajo nivel sonoro de la central es una de las cosas que más hemos notado tras haber hecho el cambio de instalación, sin olvidar, claro está, la reducción del consumo eléctrico. El importe de las facturas ha bajado considerablemente, es más, ahora, incluso casi habiendo doblado el lineal de frío, estamos pagando menos que cuando teníamos los equipos independientes.

## SUPERMERCADOS

■ Índice

Índice Comercial ■

Ubicación	Velilla de San Antonio (Madrid)
Fecha	Agosto 2013
Instalador	Systemfrost



## Unidades ZX Digital

Covirán ocupa el segundo puesto en el ranking nacional de distribución alimentaria por número de establecimientos (3.245 puntos de venta) y el noveno puesto por número de metros cuadrados de sala de ventas (497.712 m<sup>2</sup>). Su orientación al cliente final le hace estar en continuo reciclaje y las mejoras de sus instalaciones frigoríficas son clave para lograr la satisfacción plena de sus clientes.

El proyecto de refrigeración cubre dos cámaras de conservación y varios murales de refrigerados con potencias desde los 1.500 W a los 5.000 W para la zona de venta. El supermercado, ubicado en un área urbana, demandaba principalmente una solución con un reducido nivel sonoro ya que el único espacio disponible para la ubicación de la maquinaria era un patio de vecinos, con lo que el aspecto estético de los equipos era otro punto a tener en cuenta. Se necesitaban unas unidades estéticamente armoniosas que pasaran desapercibidas.



Gracias a su batería condensadora, las mini-centrales ZXD son las unidades de menor tamaño del mercado y son perfectas para su ubicación en la fachada de cualquier zona urbana.

La instalación de dos unidades ZXMDE-040E resultó la mejor alternativa posible ante las necesidades del cliente por su compacidad y fácil integración en cascos urbanos gracias a su bajo nivel sonoro y bajo peso.

Las unidades ZX Digital se suministran completamente equipadas, lo que permite una instalación rápida y sencilla en escasas horas.

Al integrar la tecnología Scroll Digital, estas unidades responden a los requerimientos de eficiencia energética y seguridad más exigentes por cuanto proporcionan una modulación continua y lineal entre el 10% y el 100% de su capacidad, minimizando el número de arranques y paradas y reduciendo el consumo energético derivado de esta operación.

**José Antonio Domínguez, delegado zona centro de Systemfrost.**

***“...la utilización de esta tecnología ha permitido reducir el consumo eléctrico, algo que con otro tipo de solución no habríamos conseguido.”***

Unas de las cosas que más primaban eran el nivel sonoro y la cuestión estética, ya que la maquinaria tenía que ir instalada en un patio de vecinos y era fundamental que los equipos fueran lo más silenciosos posibles.



Como resultado de la modulación de capacidad Digital, la presión y la temperatura de evaporación se controlan estrechamente proporcionando una mejor conservación de la calidad de los productos y un ahorro considerable de energía.

Desde el punto de vista estético, las unidades ZX son las más idóneas porque físicamente son como unidades comerciales y en cuanto a tecnología se refiere, los compresores Scroll Digital hacen que la producción frigorífica se ajuste a la demanda real de frío con una modulación del 10% al 100% de su capacidad.

Los distintos servicios del local abarcan desde los 1.500W el más pequeño hasta 5.000 W el más grande y la utilización de esta tecnología ha permitido reducir el consumo eléctrico, algo que con

otro tipo de solución no habríamos conseguido.

La instalación de las unidades es muy sencilla, al ir completamente equipadas todo lo que hay que hacer es conectarlas. La instalación fue todo un éxito y hasta la fecha no ha habido ningún tipo de queja por parte de los vecinos.

***“Desde el punto de vista estético, las unidades ZX son las más idóneas ya que físicamente son como unidades comerciales...”***

**Hilario Hernández, socio de Covirán.**

Antes tenía una instalación refrigerada por agua que consumía una media de 2.500€ al mes, el contador se disparaba de una forma asombrosa, tanto es así, que el Canal de Isabel II vino a verme para analizar el consumo.

***“...el consumo es como si se hubiera cortado en seco, la nueva solución es una maravilla, al llevar una tecnología más moderna, el consumo eléctrico es mínimo, el género se conserva mejor y a efectos de ruido, es como si no existiesen los motores.”***

Sin embargo, ahora con la nueva instalación, el consumo es como si se hubiera cortado en seco, la nueva solución es una maravilla, al llevar una tecnología más moderna, el consumo eléctrico es mínimo, el género se conserva mejor y a efectos de ruido, es como si no existiesen los motores.

Con las dos unidades ZX instaladas, estamos dando servicio a varias cámaras de secciones de 2x4 metros

y paneles de 8 metros. Estamos encantados con el funcionamiento de las mismas y las mejoras que en todos los sentidos hemos conseguido.



Las unidades ZX Digital cuentan con un diseño compacto e incorporan todo lo necesario para facilitar su instalación en sólo horas.

## SUPERMERCADOS

■ Índice

Índice Comercial ■

Ubicación	Monachil (Granada)
Fecha	Abril 2012
Instalador	Intecfrío Granada



## Unidad Centrífuga Scroll Digital y Condensación Flotante

Con más de 1.100 supermercados en toda Europa, Spar es una marca consolidada en el sector del retail español que atiende las necesidades locales de los clientes de barrio. Este es el caso del Spar de Monachil, y sus 600 m<sup>2</sup> de supermercado y amplia oferta de producto.



Gracias a su compacto diseño, la central está encajada en un pequeño hueco del almacén.

Intecfrío Granada se decantó por la instalación de una unidad centrífuga Scroll Digital para atender las necesidades de dos murales de 11 metros y 6 metros respectivamente, una vitrina, una cámara de frescos y un armario frigorífico.

Entre las ventajas que aporta la tecnología Digital a la solución cabe destacar su capacidad de modular de forma continua del 10% al 100%, permitiendo un control más ajustado de la temperatura y mejorando la eficiencia del sistema.

Granada es una provincia con grandes diferencias de temperatura entre el día y la noche, el verano y el invierno y para lograr el mayor ahorro energético posible se aplicó condensación flotante, lo que unido al buen control de la presión que realiza la tecnología Scroll Digital para elevar la temperatura de evaporación media, hizo que se consiguieran notables ahorros energéticos.

Dadas las limitaciones de espacio para la instalación de la unidad, la central frigorífica, suministrada totalmente carrozada e insonorizada, se ubicó en un espacio de tan sólo 2 m<sup>2</sup>. La instalación resultó sencilla, prácticamente fue una solución "plug&play".

**Juan José Arenas, gerente de Intecfrío Granada.**

***“Como instalador me siento cómodo trabajando con este tipo de solución por su facilidad de instalación, ya que las máquinas están totalmente preparadas para prácticamente conectarlas y que empiecen a funcionar.”***

Esta instalación se adapta muy bien a todo tipo de mobiliario. La potencia frigorífica y el hecho de que el compresor Scroll Digital se adapte siempre a una temperatura de evaporación muy estable, hacen que la calidad final del producto sea extraordinaria. Si lo comparamos con los equipos independientes que el cliente tiene en la tienda de arriba, las ventajas de la nueva solución indudablemente son mayores porque aquellos equipos lo único que le generan al cliente son problemas, averías, calor, ruido y sobre todo un elevado consumo eléctrico.

El reducido tamaño y el carrozado de la central hicieron que pudiéramos ubicarla en un pequeño hueco del almacén y no hemos tenido quejas por ruido por parte de los vecinos. Estamos muy contentos con la solución porque además tuvimos siempre la colaboración y apoyo, tanto a nivel comercial como técnico, de Grupo DISCO, lo cual ha sido muy importante para el buen desarrollo del proyecto.

Hemos montado con el mismo sistema tres supermercados de la cadena y la verdad es que están encantados. Como instalador me siento cómodo trabajando con este tipo de solución, son unidades muy fáciles de instalar, ya que las

máquinas están totalmente preparadas para prácticamente conectarlas y que empiecen a funcionar.

**Susana Fuentes, gerente de Supermercado Spar.**

***“Me llevé una grata sorpresa en cuanto al consumo energético de la instalación...”***

En estos tiempos, tener equipos independientes es un atraso por todos los problemas que generan de calor, ruidos y averías constantes en los compresores por estar siempre funcionando al 100%. Cuando surgen problemas con un compresor y hay que cambiarlo, te quedas sin el servicio que cubre, mientras que con esta nueva solución aunque un compresor tenga una avería, el otro sigue funcionando y cubriendo las necesidades de frío.

***“Los productos de las vitrinas se conservan infinitamente mejor, ya no tengo que cubrir con plásticos los productos cárnicos para que no se resequen, la verdad es que la diferencia con los equipos independientes es enorme.”***

Me llevé una grata sorpresa en cuanto al consumo energético de la instalación, en principio contraté 15.000 W y finalmente tuve que bajarlo porque el consumo que realmente tenemos es muy inferior al que esperaba.

Estoy contentísima con la instalación, con la máquina en sí y con su funcionamiento y sobre todo y aunque me repita, con la reducción de consumo

energético que me está reportando. Todo funciona estupendamente y eso repercute en todo, incluso en la calidad de los productos. Los productos de las vitrinas se conservan infinitamente mejor, ya no tengo que cubrir con plásticos los productos cárnicos para que no se resequen, la verdad es que la diferencia con los equipos independientes es enorme.



El cambio de solución ha repercutido positivamente en la conservación de los alimentos ya que ahora en los espacios de venta refrigerados del local se mantiene una temperatura constante.

## SUPERMERCADOS

■ Índice

Índice Comercial ■

Ubicación Mallorca (Islas Baleares)

Fecha Septiembre 2013

Instalador Comercial Frío Balear



## Unidades OMTQ, ZX Scroll Digital y Unidad Radial Scroll

El nuevo supermercado Suma en la isla de Mallorca, pertenece al Grupo Miquel Alimentación y cuenta con más de 2.500 referencias que cubren la compra diaria y semanal de los clientes de la zona. Con el objetivo de ofrecer siempre productos de calidad, la propiedad llevó a cabo una adecuación completa del local. Aspectos como la consecución de la máxima eficiencia energética y la reducida contaminación acústica fueron los que marcaron el diseño del proyecto de refrigeración.

Las unidades condensadoras ZX dieron respuesta a las necesidades de espacio y ruido más exigentes gracias a su compacidad y bajo nivel sonoro y al estar completamente equipadas su instalación fue rápida y sencilla. Los equipos cumplieron con el amplio espectro de requerimientos a cubrir, lineales frigoríficos y congelados en tienda y cámaras para el almacenamiento y conservación del producto, ya que sin duda, son la mejor alternativa para aplicaciones con amplias variaciones de carga.

Como ventaja adicional destaca la posibilidad de utilizar estas unidades con diversos refrigerantes (R404A, R134a, R407A y R407F), con lo que la preocupación que rodea a la implantación de los nuevos gases refrigerantes queda resuelta.



Las unidades ZX Digital Scroll requieren de un menor tiempo de instalación frente a otras alternativas de modulación de capacidad ya que sus compactas dimensiones y su reducido peso facilitan su montaje.

La solución global incluía una mini-central Scroll Digital OMTQ-90D con dos compresores de 6 CV, uno de los cuales modula digitalmente y alimenta los murales de refrigerados. Una unidad ZXLE-060E con compresor fijo de 6 CV cubre los murales de congelados y una unidad ZX Scroll Digital ZXMDE-060E con compresor de 6 CV atiende la cámara de refrigerados del almacén. De la cámara de congelados se encarga una unidad estándar ZXLE-020E con compresor fijo de 2 CV.

Mediante esta variedad de unidades se consiguió dar a Suma una solución energéticamente eficiente, segura, compacta y silenciosa.

**Antonio Mulero, gerente y Cristóbal Machado, ingeniero técnico industrial de oficina técnica de Comercial Frío Balear.**

*“Conocemos este producto desde hace tiempo y nos gusta mucho por su fiabilidad y su facilidad de montaje y eso es una tranquilidad para nosotros y para nuestro cliente.”*

Todo surgió por los graves problemas que tenía nuestro cliente con los vecinos por el ruido de la antigua instalación de frío del supermercado. Nosotros como instaladora, le propusimos una solución que además de tener un nivel sonoro bajísimo, era energéticamente eficiente.

*“Suma está tan contento con el ahorro alcanzado que para proyectos futuros está pensando en seguir montando esta solución de alta eficiencia energética.”*

El supermercado tiene una superficie de 500 m<sup>2</sup> aproximadamente y para dar servicio a la zona de refrigerados de la tienda recurrimos a una mini-central positiva con tecnología Scroll y Scroll Digital. Para los murales y cámaras de congelados instalamos dos unidades ZXL para baja temperatura con compresores Scroll. Las cámaras de temperatura positiva para conservación se cubrieron con una unidad ZX Scroll Digital.

Conocemos este producto desde hace tiempo y nos gusta mucho por su fiabilidad y su facilidad de montaje y eso es una tranquilidad para nosotros y para nuestro cliente. De hecho,

Suma está tan contento con el ahorro alcanzado que para proyectos futuros está pensando en seguir montando esta solución de alta eficiencia energética.



La mini-central OMTQ Scroll Digital aporta la temperatura adecuada a los servicios positivos de lácteos, charcutería, carnicería y frutas, haciendo que éstos conserven su calidad de origen.

**Encargado supermercado Suma.**

*“...hemos conseguido reducir el consumo energético. La calidad del frío generado es estupenda gracias a los compresores Digitales.”*



Cámaras de conservación y mantenimiento del género antes de su exposición en tienda.

Estamos muy contentos con la instalación de estas máquinas, la verdad es que ha sido un cambio muy positivo, hemos conseguido reducir el consumo energético. La calidad del frío generado es estupenda gracias a los compresores Digitales y el nivel sonoro

está muy bien, de hecho es menor que el de un aire acondicionado.

## SUPERMERCADOS

■ Índice

Índice Comercial ■

Ubicación Corralejo (Fuerteventura)

Fecha Noviembre 2013

Instalador Aerfrig



## Centrales Frigoríficas Scroll Digital

Dinosol Supermercados, con el fin de renovar sus instalaciones, acometió la reforma y ampliación de su centro de Corralejo en la isla de Fuerteventura. Se llevó a cabo una reforma global, incorporando más muebles frigoríficos de refrigerados y congelados, para lo que fue necesario un estudio de la nueva instalación de frío.



Tras la ampliación del mobiliario frigorífico se instalaron dos nuevas centrales Scroll Digital para alimentar los servicios de temperatura positiva y negativa.

Tras un análisis exhaustivo y teniendo en cuenta que las antiguas centrales carecían de potencia suficiente para las nuevas necesidades, se optó por la instalación de dos nuevas centrales de temperatura positiva y negativa en doble bancada con compresores Scroll Digital que complementaban a las ya existentes. Dado que la sala de máquinas no disponía de espacio suficiente, se determinó la ubicación de los nuevos equipos en el exterior. El espacio ocupado y el nivel sonoro eran de suma importancia ya que la instalación se sitúa en el interior de un centro comercial abierto y existen complejos de apartamentos alrededor del mismo. Para cumplir esta premisa se instalaron en cubierta condensadores helicoidales de muy bajo nivel sonoro y se insonorizaron y carrozaron las centrales

La propiedad, concienciada con el control de consumo energético, dio el visto bueno a los compresores Scroll Digital ya que aseguran las presiones de trabajo con el mínimo consumo posible. El compresor Scroll Digital es capaz de aumentar la eficiencia energética gracias al ajuste de la capacidad a la demanda real y a su modulación continua entre el 10% y el 100%. Esto hace que sea la solución perfecta para sistemas con cargas muy variables. La tecnología Scroll Digital es hasta un 30% más eficiente que otras tecnologías tradicionales de modulación de capacidad.

### José María Almagro, gerente de Aerfrig.

Como técnico me gustan mucho los compresores semiherméticos pero reconozco que la tecnología ha evolucionado mucho y después de haber trabajado con el Scroll tengo que admitir que los problemas que tenía antaño con otros compresores herméticos, para nada los he tenido con los Copeland, técnicamente van muy bien.

**“Las principales ventajas que este tipo de instalación reporta al cliente final son la reducción del consumo eléctrico, el bajo nivel sonoro y el escaso espacio requerido.”**

Para este proyecto de ampliación del mobiliario frigorífico, instalamos dos centrales con compresores Scroll Digital para temperatura positiva y negativa en bancada común porque dada la naturaleza de la instalación, se necesitaba una unidad compacta y silenciosa que pudiera instalarse en cubierta.

Las principales ventajas que este tipo de instalación reporta al cliente final son la reducción del consumo eléctrico, el bajo nivel sonoro y el escaso espacio requerido. Antes los espacios grandes eran de suma importancia para poder llevar a cabo instalaciones de frío pero para el cliente final el espacio cuesta dinero. Ahora, desde que disponemos de soluciones compactas, el problema del espacio ha pasado a un segundo plano.

El resultado de la instalación ha sido muy positivo en todos los sentidos,

desde el estupendo funcionamiento y rendimiento de las máquinas hasta el apoyo constante que hemos recibido de Grupo DISCO.



La tecnología Digital favorece el control de la temperatura de los alimentos gracias a la adaptación de la capacidad frigorífica a la demanda de los servicios.

### Rubén Molowny, director técnico de Dinosol.

El hecho de que Copeland esté reconocida como una de las marcas de primera fila en refrigeración nos dio la confianza necesaria para utilizar compresores Scroll Digital a la hora de proyectar la instalación frigorífica. Esta instalación estaba condicionada por la ubicación de la sala de máquinas y el uso de compresores Scroll permitió una reducción de espacio y ruido, que sumado al carrozado de la unidad, facilitó la instalación de la central en el exterior sin transmitir ruido a los edificios colindantes.

Teniendo en cuenta los condicionantes que tenía esta reforma, el sistema Scroll Digital era el más idóneo para cumplir nuestros objetivos y poder afrontar la ampliación con las garantías necesarias. Estamos muy contentos con los resultados.

**“...el sistema Scroll Digital era el más idóneo para cumplir nuestros objetivos y poder afrontar la ampliación con las garantías necesarias.”**

El apoyo de Grupo DISCO y el compromiso de nuestros responsables de departamento y colaboradores, han sido clave para desarrollar la que, sin duda, ha sido la mejor solución técnica para el tipo de reforma en la que nos encontrábamos inmersos.



Para reducir al máximo el espacio ocupado, las centrales se colocaron en una doble bancada.

En el departamento técnico de Dinosol estamos avanzando en el control de consumos de nuestras instalaciones y ya vamos disponiendo de datos reales que nos permiten comparar las diferentes soluciones que tenemos en nuestros centros. Es nuestra intención seguir en esta línea y esperamos tener pronto datos concretos de nuestras instalaciones con soluciones Copeland.

## SUPERMERCADOS

■ Índice

Índice Comercial ■

Ubicación Torrellano (Alicante)

Fecha Noviembre 2013

Instalador Refricol



## Central Frigorífica Digital Scroll

Hiperber, cadena local alicantina de supermercados, tiene como objetivo facilitar el día a día a sus clientes ofreciéndoles los mejores productos a precios competitivos. Su expansión por diversas ciudades de la provincia de Alicante ha sido fruto de su filosofía de innovación y mejora continua.



La central Scroll Digital da servicio a 34 metros lineales de murales.

El local de Torrellano cuenta con una superficie de ventas de 984,82 m<sup>2</sup> y para dar servicio a cuatro cámaras de conservación y diez murales de frutas, verduras, lácteos, carne, pescado y charcutería se instaló una central frigorífica de 31 kW de potencia. La central consta de dos compresores Scroll y un compresor Scroll Digital.

Integrar la tecnología Scroll Digital en esta solución resultó fundamental para reducir el consumo energético de la instalación, ya que ofrece un nivel adicional de ahorro energético en los sistemas de refrigeración por cuanto regula la capacidad frigorífica de una forma simple y de un modo continuo en un rango que oscila entre el 10% y el 100%, manteniendo una velocidad de rotación constante.

Otro de los beneficios asociados a la modulación de capacidad está directamente relacionado con el bajo nivel sonoro y la compacidad de la solución, aspectos que fueron claramente ventajosos para la propiedad.

**Lorenzo Colomo, gerente de Refricol Alicante.**

***“Las centrales Digitales son muy fiables, el índice de averías es mínimo y el mantenimiento que hay que hacerles es el habitual, prácticamente no hay que intervenir.”***

Por lo general las salas de máquinas son cada vez más reducidas y esta instalación era uno de esos casos en los que existía un problema evidente de espacio, por lo que necesitábamos un equipo compacto y de dimensiones mínimas.



El acristalamiento de los muros refrigerados elimina los pasillos fríos y permite ahorros de hasta un 70%.

Desde ese momento, tuvimos claro que la solución pasaba por instalar una mini-central con compresores Scroll Digital. Incluimos un condensador radial por la capacidad y las dimensiones que tiene respecto a los condensadores centrífugos. Gracias a ello conseguimos ubicar la central en la sala de máquinas (situada en un garaje subterráneo de una comunidad de vecinos) donde ya teníamos refrigeración positiva y negativa, climatización y máquina de hielo.

La solución aportó una mejora notable en el nivel sonoro y en el consumo eléctrico debido a la modulación de

la capacidad del 10% al 100% de los compresores Digitales.

Con la mini-central se alimentan todas las cámaras de conservación y los lineales de refrigerados, lácteos, carnicería, pescadería, charcutería y frutería, lo que viene a ser unos 34 metros lineales de murales aproximadamente.

***“Técnicamente la instalación fue sencilla, prácticamente viene ya configurada desde fábrica con lo que realmente basta con llevar las líneas de líquido y aspiración, soldar, realizar la cometida eléctrica y conectar.”***



La sala de máquinas da cabida a los equipos de temperatura positiva y negativa, a la climatización y a la máquina de fabricación de hielo.

Técnicamente la instalación fue sencilla, prácticamente viene ya configurada desde fábrica con lo que realmente basta con llevar las líneas de líquido y aspiración, soldar, realizar la cometida eléctrica y conectar.

Las centrales Digitales son muy fiables, el índice de averías es mínimo y el mantenimiento que hay que hacerles es el habitual, prácticamente no hay que intervenir. Por ejemplo, la primera central de este tipo que montamos aquí hace ya cuatro años, no nos ha dado ningún tipo de problemas.



Cámara frigorífica de almacenamiento de frescos.

## SUPERMERCADOS

■ Índice

Índice Comercial ■

Ubicación	Cullera (Valencia)
Fecha	Marzo 2014
Instalador	Koxka Levante



## Unidad ZX Scroll Digital

Vidal Tiendas Supermercados inauguró su nueva sección de carnicería, charcutería, frutería y verdulería tradicional en su local de Cullera, con el objetivo de ofrecer un servicio cercano atendido por personal experto, fusionando calidad de producto y profesionalidad.

Vidal apuesta por la renovación de sus locales incorporando nuevos servicios a los ya existentes para ampliar su oferta. En este caso la ampliación incluía una vitrina de carnes de 6,25 metros y 1.825 W, una vitrina de charcutería de 3,75 metros y 1.095 W, una cámara carnes de 25 m<sup>3</sup> y 3.100 W y un obrador carnes de 20 m<sup>3</sup> y 1.620 W.



Las unidades ZX Digitales son la mejor solución para aplicaciones con amplias variaciones de carga.

La incapacidad de la antigua central frigorífica para atender los servicios de la ampliación hizo necesaria la instalación de una unidad ZXMDE-050-TFD específica para cubrir esos nuevos servicios adicionales.

La nueva mini-central Digital incorpora todos los elementos necesarios para la regulación, protección, control y seguridad de la instalación frigorífica. Utilizando como base la tecnología de los compresores Scroll Digital, la unidad realiza un perfecto control de la temperatura de las cámaras y vitrinas, mejorando la eficiencia del sistema y la conservación de los alimentos. La modulación de la capacidad de los compresores de un 10% a un 100% hace que éstos se adapten de forma lineal a las necesidades de frío, reduciendo el número de arranques y paradas del compresor y, en consecuencia, el consumo energético.

Las compactas dimensiones de la unidad, su bajo peso y mínimo nivel sonoro, facilitaron su instalación en el falso techo de la tienda junto a la fachada.

### Javier García, service & contracting de Koxka Levante.

La potencia total de la tienda en cuanto a demanda de frío se quedaba corta con la maquinaria que tenía el cliente. Había nuevos elementos a tener en cuenta: una cámara de carnes de 25 m<sup>3</sup>, un obrador de 20 m<sup>3</sup>, una vitrina de charcutería y de carne de 3,75 metros y 6,25 metros respectivamente que alcanzaban una potencia total de 7640 W. Para cubrir estos servicios propusimos la instalación de una unidad ZX Scroll Digital. ¿Por qué? Pues porque las unidades ZX llevan ya todos los elementos necesarios para la instalación, llevan modulación Digital de capacidad, el nivel sonoro es mínimo y son unos equipos compactos. Además, son unas unidades sencillas de instalar, prácticamente es conectar y poco más. En este caso, la unidad se colocó en un falso techo junto a la fachada.

**“El costo de esta solución es competitivo, si echamos cuentas de lo que supondría cambiar un compresor, potenciar un condensador, etc, al final saldría más caro. Y no sólo eso, sino que además, en el conjunto, el cliente seguiría teniendo una instalación vieja mientras que de esta manera, dispone de un equipo nuevo dotado de la última tecnología...”**

Vidal está instaurando el sistema de venta al corte en todos sus locales y para los casos en los que la maquinaria que tienen no alcanza las potencias requeridas, les estamos proponiendo esta solución. De hecho, hasta la fecha,

hemos instalado este sistema en cuatro tiendas y los resultados están siendo muy buenos.



El menor número de arranques y paradas de los compresores Scroll Digital incorporados en la unidad, permite reducir al mínimo el consumo energético derivado de esta operación.

**“...las unidades ZX llevan ya todos los elementos necesarios para la instalación, llevan modulación Digital de capacidad, el nivel sonoro es mínimo y son unos equipos compactos.”**

El costo de esta solución es competitivo, si echamos cuentas de lo que supondría cambiar un compresor, potenciar un condensador, etc, al final saldría más caro. Y no sólo eso, sino que además, en el conjunto, el cliente seguiría teniendo una instalación vieja mientras que de esta manera, dispone de un equipo nuevo dotado de la última tecnología capaz de atender él sólo todos los nuevos servicios. Hoy en día, según está el mercado y la economía, el cliente lo que quiere es minimizar su inversión y ésta es una muy buena opción y para nosotros no tiene mayor complicación que llegar, enchufar y listo.

### Vicente Vaño, jefe de obras y mantenimiento de Grupo Vidal.

**“Ahora los nuevos servicios los atiende la ZX y es una maravilla, estoy muy contento porque no estoy teniendo ningún problema.”**

La opción de las ZX ha sido muy buena, la reducción sonora de las máquinas respecto a otras soluciones es excelente, el espacio que ocupan es mínimo porque son unas unidades muy compactas y el frío que generan es de calidad. Ahora los nuevos servicios los atiende la ZX y es una maravilla, estoy muy contento porque no estoy teniendo ningún problema.



En la foto, detalle de la zona de carnicería.

## SUPERMERCADOS

■ Índice

Índice Comercial ■

Ubicación	Ibiza (Islas Baleares)
Fecha	Julio 2012
Instalador	Díaz Blanco y Casas



## Central Frigorífica Scroll Digital

El supermercado Eroski City, localizado en San Antonio, isla de Ibiza, dispone de unas modernas y amplias instalaciones así como una oferta en alimentación de calidad.



La aplicación de la tecnología Digital permitió optimizar el espacio disponible y reducir el consumo eléctrico.

La propiedad puso en marcha una reforma de la instalación de refrigeración del local en la que participó la instaladora Díaz Blanco y Casas y que consistió en la sustitución de múltiples unidades independientes que daban servicio a cinco murales de refrigeración y dos armarios de congelados. El sistema de multicircuito dió paso a una central de doble aspiración con tecnología Scroll Digital para media y baja temperatura.

Simplificar la instalación a una única central significaba ceder más espacio a la zona de almacén y a la zona comercial y reducir el consumo, el ruido y el calor generado por los antiguos equipos.

Gracias a la modulación continua de la capacidad frigorífica del 10% al 100% de la tecnología Scroll Digital, los compresores se ajustan en cada momento a los requerimientos de carga con menos arranques y paradas, reduciendo considerablemente el consumo eléctrico y alargando la vida útil de la instalación.

La unidad, de diseño compacto, alta eficiencia energética y bajo nivel sonoro cubrió sobradamente las necesidades de la propiedad, que vio reducidos sus costos operativos y de mantenimiento.

### **Pedro Casas, gerente de Díaz Blanco y Casas.**

***“Con la solución Digital solventamos todos los problemas y el cliente notó, y mucho, el cambio a mejor. Mi experiencia como instalador me ha demostrado que este tipo de solución es la mejor para espacios pequeños.”***

El supermercado Eroski City necesitaba una reforma en su antigua instalación de frío porque todo el sistema de refrigeración de la tienda iba con unidades herméticas y el exceso de consumo, ruido y calor de las mismas llegaron a ser insoportables. A eso se sumaba el hecho de que encima del local hay apartahoteles con piscina y mantener esas incomodidades en el tiempo era ya inviable.



La nueva solución Digital eliminó los problemas de ruido y calor que las antiguas unidades independientes generaban en la zona comercial.

Con la solución Digital solventamos todos los problemas y el cliente notó, y mucho, el cambio a mejor. Mi experiencia como instalador me ha demostrado que este tipo de solución es la mejor para espacios pequeños. En este caso, la central frigorífica de doble aspiración da servicio a cinco muros

de refrigeración y dos armarios de congelados, modulando digitalmente de forma continua y adaptándose a la demanda real en todo momento.

### **Francisco Andrale, propietario de Eroski City.**

La instalación que teníamos antes de la reforma no tenía nada que ver, era totalmente diferente, funcionábamos con equipos independientes pero, sinceramente, llegó un punto en que tanto el ruido como el consumo eran excesivos y fue entonces cuando nos planteamos el cambio y al poco nos pusimos manos a la obra.

***“...la verdad es que estoy muy contento. Es una solución que recomendaría sin ninguna duda, de hecho, lo volvería a instalar...”***

Gracias a la central Digital todos esos problemas que teníamos desaparecieron. Por ejemplo, el ruido disminuyó en un 90% y la verdad es que estoy muy contento. Es una solución que recomendaría sin ninguna duda, de hecho, lo volvería a instalar, es más, hasta he recibido algunas visitas de interesados en ver la instalación y tengo que decir que han quedado maravillados.



Detalle de las instalaciones.



# OTRAS APLICACIONES





## OTRAS APLICACIONES

● Safari Park Aparthotel .....	86-87
● Pastelería La Deliciosa .....	88-89
● Carnicería/Charcutería Guerrero .....	90-91
● Carnicería/Charcutería El Jamón .....	92-93
● Charcutería Can Piqué .....	94-95
● Restaurante Garabato .....	96-97
● Hospital de Poniente .....	98-99

## OTRAS APLICACIONES

■ Índice

Índice Comercial ■

Ubicación Mallorca (Islas Baleares)

Fecha Abril 2015

Instalador Instal TC



## Central Frigorífica Híbrida Scroll Digital con R134a/CO<sub>2</sub> Central Frigorífica Stream Digital

Protur Safari Park Aparthotel en Sa Coma, Mallorca, perteneciente a la cadena hotelera Protur Hotels, acometió la reforma de sus instalaciones de cocina, bufets y refrigeración en el primer trimestre de 2015.



La central de CO<sub>2</sub> con sus dos compresores Scroll y Scroll Digital de 15kW atiende seis recintos frigoríficos de baja temperatura.

La problemática ambiental y la polémica generada con el uso de gases fluorados en el sector de la refrigeración contribuyó al nuevo planteamiento de la instalación frigorífica que llevó a cabo Grupo *DISCO* bajo el emblema de "Hotel Ecológico", y que implicaba el uso del CO<sub>2</sub> como refrigerante natural para seis recintos frigoríficos de baja temperatura. De esta manera, Protur Safari Park Aparthotel se convirtió en el primer hotel de España en utilizar refrigerantes sustitutos definitivos en la parte de alta y media temperatura (R134a) y refrigerante ecológico (CO<sub>2</sub>) en la parte de baja.

El proyecto liderado por Instal TC, se compone de tres centrales frigoríficas. Una doble central híbrida R134a/CO<sub>2</sub> en régimen subcrítico condensada por aire para media y baja temperatura que atiende los servicios de las cámaras de refrigeración y congelación y una central frigorífica para alta temperatura con refrigerante R134a que cubre las salas de trabajo y de elaboración.

La central híbrida incorpora compresores Stream y Stream Digital con modulación de capacidad Digital, con el fin de suministrar la potencia frigorífica necesaria para el correcto funcionamiento del sistema y el ajuste perfecto de la condensación del CO<sub>2</sub> para baja temperatura. La central frigorífica de CO<sub>2</sub> para baja temperatura incluye compresores Scroll y Scroll Digital y modula de forma continua la capacidad entre el 10% y el 100%, asegurando la potencia frigorífica en función de la demanda real de las cámaras de congelados.

El control global de la instalación se gestiona mediante el sistema de control electrónico iProRACK de Dixell que supervisa la central de CO<sub>2</sub>, las centrales de media y alta temperatura y el condensador. La instalación está preparada para su control remoto online a través del sistema de gestión XWeb-5000 Evo.

**Antoni Torrandell y Carlos Alzamora,**  
gerentes de Instal TC.

*“... el CO<sub>2</sub> tiene un coste de mantenimiento bajo y no incorpora ningún impuesto añadido. Sin duda es una gran opción para las instalaciones de frío a medio/largo plazo por el beneficio que se obtiene en cuanto a eficiencia energética.”*



Temperatura, consigna de temperatura y activación del desescarche en la cámara de congelados varios, obtenida del controlador de cámara XR75CX.

Utilizamos CO<sub>2</sub> en esta instalación porque respeta el medio ambiente, no contamina ni daña la Capa de Ozono y se ajusta a la convención de Kioto. Además, el CO<sub>2</sub> tiene un coste de mantenimiento bajo y no incorpora ningún impuesto añadido. Sin duda es una gran opción para las instalaciones de frío a medio/largo plazo por el beneficio que se obtiene en cuanto a eficiencia energética.

El iProRACK y el XWeb-5000 Evo que incorporamos al proyecto nos permiten tener controlado en todo momento el sistema desde cualquier lugar. Nos dan la posibilidad de solucionar posibles problemas y contrastar todos los datos de la instalación de refrigeración sin tener que desplazarnos.

**Juan Riera,** técnico del dpto. medioambiental de Protur Hotels.

*“Con esta apuesta, además del beneficio medioambiental, no cabe duda de que ganamos en eficiencia y naturalmente esto afecta al aspecto económico, reflejándose directamente en la factura energética.”*

En Protur Hotels apostamos por las energías renovables y las tecnologías no contaminantes, es una estrategia a nivel cadena hotelera, por eso en este caso optamos por una central a base de refrigerantes naturales y no contaminantes. Además, viendo hacia dónde está encaminada la normativa europea con respecto a los gases refrigerantes, hemos querido anticiparnos y adaptarnos a lo que nos parece que va a ser la tendencia a medio plazo.

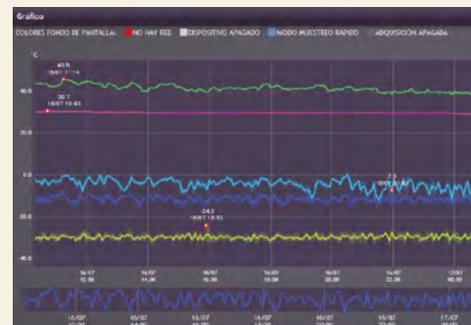
*“Después de trabajar y conocer el iProRACK y el XWeb-5000 Evo para el control de la instalación, nos hemos dado cuenta de su gran funcionalidad tanto para el tema de comprobación del rendimiento de la instalación como para la precoz detección de problemas...”*

Con esta apuesta, además del beneficio medioambiental, no cabe duda de que ganamos en eficiencia y naturalmente esto afecta al aspecto económico, reflejándose directamente en la factura energética. Otro aspecto que no podemos negar es el tema de imagen que queremos transmitir de empresa innovadora y comprometida con el medio ambiente.



La central de R134a cuenta con 4 compresores semiherméticos Stream de 100kW (uno de ellos Digital) para cubrir los servicios de media temperatura y condensación del CO<sub>2</sub>.

Después de trabajar y conocer el iProRACK y el XWeb-5000 Evo para el control de la instalación, nos hemos dado cuenta de su gran funcionalidad tanto para el tema de comprobación del rendimiento de la instalación como para la precoz detección de problemas que de no solucionarse podrían derivar en averías.



Valores de aspiración de R134a y CO<sub>2</sub>, condensación de R134a y CO<sub>2</sub>, y temperatura ambiente de la central híbrida R134a/CO<sub>2</sub> para servicios de media y baja temperatura y condensación de CO<sub>2</sub>.

## OTRAS APLICACIONES

■ Índice

Índice Comercial ■

Ubicación	Vecindario (Gran Canaria)
Fecha	Julio 2013
Instalador	Antonio Díaz Vega



## Unidad ZX Digital

La pastelería La Deliciosa en Vecindario, Gran Canaria, elabora sus dulces de una forma cuidada para ofrecer siempre productos de calidad a sus clientes. En su local cuenta con un obrador, un lineal de cuatro servicios, un mural, una cafetería con bajo bar y una cámara de 2,5 x 2 metros.

La pastelería disponía de un mobiliario frigorífico con motores incorporados, que además de ruido, generaba un calor incómodo para el cliente que se encontraba en el interior del local. Además, carecía de espacio suficiente para dar cabida a una sala de máquinas con salida de aire al exterior, por lo que la instalación de la maquinaria frigorífica sólo podía realizarse en un patio de vecinos, en la azotea del edificio. La mejor solución pasó por la instalación de una unidad ZX Scroll Digital, por su fiabilidad, sus reducidas dimensiones y su bajo nivel sonoro.



Las unidades ZX son ideales para cubrir múltiples servicios de una manera sencilla, silenciosas y compactas, incorporan un controlador que permite visualizar las presiones de trabajo, aportando mayor seguridad a la instalación frigorífica.

Las unidades condensadoras ZXD satisfacen las necesidades tanto del comercio minorista de productos de alimentación como del sector de la restauración. Utilizan tecnología Scroll Digital y disponen de un sistema de control electrónico capaz de realizar funciones de diagnóstico de averías además de proporcionar un elevado grado de protección al compresor frente a posibles problemas eléctricos. Con un ventilador de baja velocidad y un control de velocidad del mismo, las unidades ZXD son la mejor alternativa por su fácil integración en áreas urbanas.

La tecnología Scroll Digital proporciona una modulación continua del 10% al 100% de su capacidad, permitiendo un ajuste inmediato de la carga. Los menores arranques y paradas de los compresores generan menos tensiones mecánicas en la unidad, reducen el desgaste y alargan la vida útil de compresor y de la instalación frigorífica.

**Antonio Díaz Vega, instalador.**

La Deliciosa tenía que cubrir muchos y muy variados servicios, en concreto un lineal de cuatro servicios, un bajo bar, una cámara de 2,5 x 2 metros y un pequeño mural. El tema del ruido y del espacio era muy importante para nuestro cliente, y eso junto con la sencillez a la hora de la instalación, hicieron que nos decantáramos por las unidades ZX. Optamos porque las unidades incorporaran compresores Scroll Digital. Llevamos trabajando con este tipo de compresores desde hace cuatro años y la experiencia nos ha demostrado que funcionan muy bien y no dan problemas.

**“...La verdad es que para este tipo de locales, las unidades ZX son la mejor opción, de hecho, no hay otra solución que las supere.”**



Las nuevas unidades instaladas dan servicio a un lineal de cuatro servicios, un bajo bar, una cámara de 2,5 x 2 metros y un pequeño mural.

La importancia del nivel sonoro de la unidad era relevante porque había que ubicar el equipo en la azotea del edificio donde hay varios patios comunes. El propietario del negocio y el dueño del local, están muy contentos con la nueva instalación porque ahora no

tienen problemas de ruido ni quejas de los vecinos. La verdad es que para este tipo de locales, las unidades ZX son la mejor opción, de hecho, no hay otra solución que las supere. Desde mi punto de vista, las principales ventajas de estas máquinas son la sencillez de instalación, el bajo nivel sonoro y el poco espacio que ocupan.

**Pedro Jesús Medina, propietario de La Deliciosa.**

Antes de comenzar la instalación de este nuevo local, estuvimos estudiando muchas opciones. Ya desde un principio los vecinos insistieron en que la nueva maquinaria tenía que ser silenciosa para no generarles molestias. Al tener que estar instalada en zonas comunes, teníamos que cumplir una serie de condiciones.

**“La modulación de la capacidad que ofrecen los compresores Scroll Digital me ha permitido abaratar el coste de instalación...”**

Nuestro instalador me presentó esta solución y aunque al principio tenía dudas, el tiempo me ha convencido de que la decisión que tomé fue la correcta. La verdad es que la fiabilidad del equipo ha quedado demostrada incluso en los días de más calor. La máquina es silenciosa y no transmite ruidos a los vecinos, lo que me ha permitido mantener una relación cordial con los mismos. Además, su estética y tamaño han hecho posible su ubicación en la cubierta común del edificio sin problema.

**“...aunque al principio tenía dudas, el tiempo me ha convencido de que la decisión que tomé fue la correcta.”**

La modulación de la capacidad que ofrecen los compresores Scroll Digital me ha permitido abaratar el coste de instalación ya que las líneas de frío se han reducido a una sola y su potencia es suficiente para todos los servicios del local.

## OTRAS APLICACIONES

■ Índice

Índice Comercial ■

Ubicación	Cartagena (Murcia)
Fecha	Octubre 2012
Instalador	Antonio Martínez



## Mini-Central Scroll Digital

La carnicería y charcutería Guerrero se dedica a la venta al por menor de todo tipo de productos cárnicos.

La instalación frigorífica basada en multicircuitos previa a la reforma, estaba compuesta por un grupo compresor por servicio frigorífico y un condensador multicircuito que generaban múltiples problemas a la propiedad: gran consumo, alto índice de averías y excesivo ruido del condensador centrífugo.



La sustitución de los antiguos equipos independientes por el grupo de compresión Scroll Digital redujo el consumo de la instalación en un 60%.

Con el replazo de las antiguas unidades por la nueva mini-central Scroll Digital de dos compresores con regulación de capacidad del 5% al 100%, esos aspectos quedaron resueltos.

La compacidad de la solución favoreció el mejor aprovechamiento del espacio ya que sus reducidas dimensiones hicieron posible su ubicación en un hueco del pasillo, lo que, a su vez, liberó espacio para una nueva cámara frigorífica.

El condensador axial electrónicamente conmutado ultrasilencioso de 29 dB, que sustituyó al antiguo condensador multicircuito, no sólo minimizó el nivel sonoro sino que además redujo de forma considerable el consumo energético de la instalación frigorífica.

Para poder realizar el cambio de instalación sin dejar de dar servicio, ni tener que cerrar el negocio, se instalaron llaves de corte con visor y toma de obús por cada circuito.

### Antonio Martínez, gerente de la instaladora.

**“Con la nueva solución redujimos el consumo de la instalación de una manera drástica, mejoró la calidad del frío y la conservación del producto. Los problemas de espacio se quedaron en papel mojado...”**

El cliente tenía problemas de consumo eléctrico y de inestabilidad con el frío que generaban los equipos de refrigeración que tenía instalados. Antes de la reforma, cada una de las vitrinas, murales, cámaras frigoríficas y obrador, tenía un compresor y un condensador centrífugo multicircuito. Nosotros los sustituimos por un grupo de compresión Scroll Digital con condensador EC y el cambio fue muy positivo en todos los sentidos.

**“A la hora de la instalación no hubo que cortar el servicio de la carnicería en ningún momento, nuestro cliente pudo trabajar normalmente durante el cambio sin necesidad de tener que cerrar las puertas de su negocio”.**

Con la nueva solución redujimos el consumo de la instalación de una manera drástica, mejoró la calidad del frío y la conservación del producto. Los problemas de espacio se quedaron en papel mojado porque el reducido tamaño de la mini-central, hizo que pudiéramos ubicarla en un hueco de un pasillo de dimensiones mínimas. También hubo una reducción evidente del nivel sonoro, un aspecto muy importante para la propiedad ya que

el pasillo en el que se encontraba el equipo daba a un patio de luces.

A la hora de la instalación no hubo que cortar el servicio de la carnicería en ningún momento, nuestro cliente pudo trabajar normalmente durante el cambio sin necesidad de tener que cerrar las puertas de su negocio.

### Andrés Guerrero, propietario de Carnicería Guerrero.

**“...ampliamos la instalación de frío en un 30% y sin embargo el consumo eléctrico se ha reducido en un 60%, vamos que llevo 12.000€ ahorrados en un año.”**

Antes de la reforma, teníamos siete motores independientes que, sinceramente, sólo nos generaban ruido, calor y un gasto de electricidad innecesario. Ahora con el grupo de compresión Digital tenemos todo centralizado, se genera un frío constante y el género se conserva mucho mejor porque no se reseca ni se estropea. Además, el ruido ha desaparecido.

Aprovechando la reforma ampliamos la instalación de frío en un 30% y sin embargo el consumo eléctrico se ha reducido en un 60%, vamos que llevo 12.000€ ahorrados en un año.

Teníamos un problema con la ubicación del equipo condensador ya que tenía que ir en un patio y temíamos por el ruido que podría generar pero la verdad es que no hemos tenido quejas, al llevar ventiladores axiales EC, ni se oye, no sabes ni que está funcionando, de

hecho mi familia vive al lado y duermen sin problema y antes el ruido era realmente espantoso.

**“...con el grupo de compresión Digital tenemos un frío constante y el género se conserva mucho mejor, porque no se reseca ni se estropea.”**



Las carnes y embutidos mantienen intactas sus propiedades gracias a la mejor calidad del frío generado.

## OTRAS APLICACIONES

■ Índice

Índice Comercial ■

Ubicación	Córdoba
Fecha	Septiembre 2013
Instalador	Manuel Sáez Baeza



## Mini-Central Scroll Digital

La tienda de alimentación El Jamón de Córdoba especializada en embutidos ibéricos y carnes de alta calidad, acometió en septiembre de 2013 una reforma de la instalación de refrigeración del local para mejorar la conservación de sus productos y la experiencia de compra del cliente en el establecimiento.



La refrigeración y el clima del establecimiento se aúnan en la mini-central Digital ubicada en un pequeño espacio de la sala de máquinas.

Esta tienda gourmet disponía de unidades herméticas y semiherméticas que cubrían dos vitrinas de carnicería y charcutería de 2,5 metros cada una, un mural de vinoteca y una cámara de conservación de 9x3 metros ubicada en la trastienda. Sin embargo, esta maquinaria generaba problemas de condensación, ruido y calor, además de unas facturas de electricidad de elevada cuantía.

Los estudios previos de ahorro energético referentes al cambio de instalación facilitados por Grupo *DISCO* fueron determinantes para la propiedad y las antiguas unidades se sustituyeron por una mini-central Digital modelo RU45/ZBD-45-KCE-TFD de dimensiones reducidas y alta eficiencia energética que incorporaba compresores Scroll Digital.

El diseño del compresor Scroll cuenta sólo con tres partes móviles y eso lo hace más fiable ya que menos partes móviles implican menos vibraciones y menos riesgo de fallo, lo cual incide directamente en un desempeño eficiente de la instalación y en una reducción de costos de mantenimiento.

Todo éso unido a la reducción del calor y del ruido en tienda y a la centralización de la refrigeración y el clima en una única máquina, hicieron de esta instalación la solución perfecta para este tipo de local comercial.

### Manuel Sáez Baeza, gerente de la instaladora.

**“El resultado es muy bueno, el cliente esta súper satisfecho con el consumo eléctrico y el ahorro en climatización que ha conseguido a consecuencia de la eliminación de los focos de calor en la sala de venta.”**

El Jamón es un pequeño supermercado de barrio que cuenta con dos vitrinas dedicadas a charcutería y carnicería, un mural de vinoteca y una cámara de conservación. Antes de la reforma, tenían motores independientes y los problemas de averías y condensación eran tan frecuentes que hacían que el rendimiento de la instalación fuese muy deficiente. A todo esto se le sumaban los problemas de ruido de tanto motor en funcionamiento y cliente decidió llevar a cabo una renovación del sistema frigorífico.



En la foto el mural de vinos.

Propusimos simplificar y mejorar la instalación frigorífica haciendo uso de la tecnología Scroll Digital porque es la única que da garantías en cuanto a eficiencia energética, rendimiento y nivel sonoro se refiere. Conocíamos sobradamente este tipo de instalación ya que habíamos hecho algunas reformas de este estilo antes. El cliente confió

en nosotros y nos pusimos manos a la obra. Centralizamos la refrigeración y el clima en un único equipo situado en la sala de máquinas.



La solución Digital simplifica y mejora la eficiencia energética y el rendimiento de la instalación frigorífica.

**“... propusimos simplificar y mejorar la instalación frigorífica haciendo uso de la tecnología Scroll Digital porque es la única que da garantías en cuanto a eficiencia energética, rendimiento y nivel sonoro se refiere.”**

El resultado es muy bueno, el cliente esta súper satisfecho con el consumo eléctrico y el ahorro en climatización que ha conseguido a consecuencia de la eliminación de los focos de calor en la sala de venta. Con el bajo nivel sonoro del equipo ya no existen ruidos y el cliente se ha olvidado del tema de las averías que venía sufriendo.

### José Soriano, gerente de El Jamón.

**“Con la nueva central Scroll Digital, no sólo desaparecieron las preocupaciones sino que además, conseguimos simplificar todo.”**

Antes de la renovación, teníamos muchos problemas con la instalación frigorífica anterior. Problemas que iban

desde un consumo excesivo, un calor y unos ruidos tremendos en la sala de venta hasta averías cada dos por tres. Lógicamente no podíamos seguir así y tomamos la sabia decisión de realizar la reforma de la instalación de frío.

**“La máquina es divina, no tengo ninguna pega, estoy muy contento, sin duda ha sido todo un acierto.”**

Con la nueva central Scroll Digital, no sólo desaparecieron las preocupaciones sino que además, conseguimos simplificar todo. Ahora el frío queda recogido en una sola máquina capaz de cubrir todos los servicios, con lo que hemos reducido el consumo y hemos acabado con los ruidos y el exceso de calor. La máquina es divina, no tengo ninguna pega, estoy muy contento, sin duda ha sido todo un acierto.



Con un sólo equipo se cubren todos los servicios de la tienda de alimentación.

## OTRAS APLICACIONES

■ Índice

Índice Comercial ■

Ubicación	San Pere de Ribas (Barcelona)
Fecha	Mayo 2013
Instalador	Singular Shop



## Unidad ZX Digital

La charcutería Can Piqué, situada en el municipio de San Pere de Ribas en Barcelona es un comercio tradicional especializado en la venta al por menor de productos cárnicos y embutidos de elaboración propia que cuenta con casi medio siglo de historia.



La unidad compacta ZX Digital suplantó a varios equipos independientes y solucionó los problemas de ruidos, espacio y excesivo consumo que estos últimos generaban.

La reforma de los equipos de refrigeración que llevó a cabo Singular Shop iba encaminada a solventar los problemas de ruidos, espacio y consumo energético de los antiguos equipos de frío. Las cuatro unidades independientes del local que cubrían una vitrina, dos bajo mostradores y una cámara de frescos, se reemplazaron por una unidad compacta ZX Digital modelo ZXMDE-075E. La modulación del compresor Scroll Digital evitó la necesidad de tener una unidad condensadora por servicio como sucedía anteriormente.

El establecimiento Can Piqué se ubica en el centro urbano de San Pedro de Ribas, motivo por el cual, la unidad también debía cumplir con la exigente normativa de ruidos de la zona y gracias a su bajo nivel sonoro, su integración en el área urbana fue fácil. Las escasas dimensiones de la sala de máquinas obligaban a instalar un equipo muy compacto, característica que la unidad ZXD cumplía sobradamente. De esta manera, la solución aportada se ajustó perfectamente a los requerimientos de minimización del nivel sonoro y optimización del espacio marcados por el cliente.

Los consumos eléctricos se vieron reducidos gracias a la tecnología Scroll Digital empleada ya que la regulación continua de la capacidad frigorífica del compresor entre el 10% y el 100%, hace que se reduzcan las variaciones de temperatura y se generen menos desescarches, mejorando la eficiencia del sistema frigorífico y alargando la vida útil del compresor y del propio sistema.

### **Manolo Medina, responsable técnico y socio de Singular Shop.**

*El proyecto era una reforma integral de la charcutería. Teníamos que solucionar los problemas de ruidos, espacio y exceso de consumo energético. La solución fue clara, una unidad compacta ZX modelo ZXMDE-075E con compresor Scroll Digital.*

***“Desde mi punto de vista los compresores Scroll Digital de Copeland le otorgan al equipo una fiabilidad imbatible...”***

*Recomendamos esta solución por su gran eficiencia energética, el mínimo espacio que ocupa, el bajo nivel sonoro de funcionamiento que tiene y porque de esta manera cumplíamos con los rigurosos requisitos de la instalación urbana.*



*La nueva solución da servicio a una vitrina, dos bajo mostradores y una cámara de frescos.*

*La tecnología Digital ha aportado muchos beneficios: mayor fiabilidad de la instalación, garantía de suministro frigorífico en condiciones adversas y reducción de energía consumida por el sistema.*

*Desde mi punto de vista los compresores Scroll Digital de Copeland le otorgan al*

*equipo una fiabilidad imbatible y para más inri, la unidad dispone de una placa electrónica que protege al compresor. La regulación de capacidad del compresor del 10% al 100% hace que este se adapte en todo momento a la potencia demandada por la instalación. También el control de velocidad de los ventiladores hace que se reduzca el consumo.*



*Detalle de la cámara frigorífica donde se conserva el producto.*

***“Recomendamos esta solución por su gran eficiencia energética, el mínimo espacio que ocupa, el bajo nivel sonoro de funcionamiento que tiene...”***

*El soporte técnico de Grupo DISCO ha sido espectacular, estamos muy agradecidos al Grupo, ya que desde el primer momento nos ofreció su colaboración y trabajó en el proyecto con total dedicación. La verdad es que estuvimos respaldados en todo momento. Nuestra valoración global es excelente.*

### **Pere Bru Piqué, dueño de Can Piqué.**

*Los antiguos equipos de refrigeración que tenía antes de la reforma me daban muchos quebraderos de cabeza. La charcutería está ubicada debajo de un bloque de viviendas y el ruido de las unidades independientes me hizo arrastrar problemas con los vecinos durante años. Recibía quejas continuas de la inquilina que vivía en el piso de arriba de la tienda por el ruido de los motores.*

***“El ahorro en la factura de la luz ha sido enorme, pensaba que esta máquina consumiría más pero la experiencia me ha demostrado que no es así...”***

*Gracias al replazo de los antiguos equipos por la nueva unidad ZX Digital las quejas han desaparecido por completo y eso para mí es importantísimo y encima ahora, el mismo motor da servicio a las tres líneas de frío.*

*El ahorro en la factura de la luz ha sido enorme, pensaba que esta máquina consumiría más pero la experiencia me ha demostrado que no es así y éso ha sido una sorpresa muy positiva.*

## OTRAS APLICACIONES

■ Índice

Índice Comercial ■

Ubicación	Albacete
Fecha	Noviembre 2012
Instalador	José Bernad



## Central Frigorífica Scroll Digital

El restaurante Garabato, situado en la céntrica plaza del Altozano, es un lugar emblemático de Albacete que cuenta con cuatro zonas diferenciadas, cafetería, restaurante, barra de "show cooking" y terraza, donde su clientela puede disfrutar de una comida de calidad.



Mini-central Scroll Digital tipo GRCC.

La versatilidad de su oferta hace que haya multitud de servicios de frío que van desde mesas refrigeradas, botelleros y vitrinas en sobremostrador hasta cámaras de conservación y de producto preparado, antecámaras, sala de producción y bodega. Un total dieciséis servicios con potencias muy dispares, entre 300 W y 4.150 W, que en conjunto llegan a los 20.500 W.

La diversidad de servicios y el reducido espacio para la ubicación de los equipos de refrigeración que debían instalarse en una pequeña terraza exterior rodeada de viviendas, junto con la restricción acústica propia de las zonas urbanas, hacían que la solución de todos estos problemas se convirtiera en un reto.

El instalador José Bernad acometió la instalación de refrigeración con una mini-central frigorífica de dos compresores Scroll y Scroll Digital con aislamiento acústico, sistema de condensación por aire separado y ventiladores de baja velocidad.

Gracias a la modulación continua de la capacidad del 10% al 100% proporcionada por la tecnología Scroll Digital, se consigue un adecuado suministro de frío en cualquier condición de funcionamiento de los servicios, ya que no hay restricciones en el diagrama de trabajo de los compresores y el ajuste de la carga es inmediato. Además, la modulación Digital minimiza los ciclos de arranque y parada de los compresores, trayendo asociados beneficios desde el punto de vista de reducción de consumo de energía e incremento de la vida útil tanto del compresor como del conjunto de la instalación.

El aislamiento de los compresores, permitió reducir el nivel sonoro entre 10-12 dB(A) por lo que los problemas de ruidos quedaron solucionados.

### José Bernad, gerente de la instaladora.

El restaurante contaba con una instalación de refrigeración basada en equipos independientes que registraban un consumo elevadísimo de energía, así que, el nuevo proyecto requería una reforma de la instalación frigorífica para reducir al máximo ese problema.

**“...estamos tan contentos que en el futuro seguiremos apostando por esta tecnología y continuaremos instalando centrales Digitales porque es una solución absolutamente fiable.”**

Debido a la gran cantidad de servicios que había que cubrir (un total de dieciséis servicios entre cámaras, obradores, vitrinas y botellers), optamos por una solución con Digital Scroll por su capacidad de modulación y su cobertura para atender todas esas necesidades desde una única central frigorífica.

La unidad se ubicó a quince metros en la cubierta de un patio de vecinos y gracias al bajo nivel sonoro de la central y a la protección acústica que añadimos, el cliente no tiene ninguna queja.



Detalle de una de las cámaras de almacenamiento de producto.

Gracias a esta instalación ganamos espacio en el local. Como todo queda

recogido en la central, el mantenimiento se optimiza porque ya no hay compresores dentro de las propias cocinas que se ensucien ni condensadores que absorban grasas y polvo.

Antes de la reforma no había cámaras de mantenimiento, ni cámaras en las cocinas y ahora, además de todo esto, hay abatidores de temperatura potentes que también se llevan desde la central.

La central lleva instalada unos años y no hemos tenido ninguna incidencia, lo que para nosotros como instaladores es muy importante. De hecho, estamos tan contentos que en el futuro seguiremos apostando por esta tecnología y continuaremos instalando centrales Digitales porque es una solución absolutamente fiable.

### Jesús Castedo, jefe de cocina del restaurante Garabato.

**“En lo que a la maquinaria frigorífica respecta, no hemos tenido problemas, funciona estupendamente, estamos muy contentos con su rendimiento y con el ahorro energético que nos está reportando el control de temperaturas.”**

Nuestro trabajo es muy variopinto, pasteurizamos, trabajamos con baño María, utilizamos máquinas de vacío, etc... Tenemos tres tipos de cocina y para poder hacer frente a las exigencias de nuestra clientela, necesitábamos una maquinaria de frío funcional capaz de adaptarse a esa versatilidad.

La central está ubicada en una terraza exterior y eso hace que tengamos más

libertad de movimiento en las cocinas porque tenemos más espacio para trabajar cómodamente.

En lo que a la maquinaria frigorífica respecta, no hemos tenido problemas, funciona estupendamente, estamos muy contentos con su rendimiento y con el ahorro energético que nos está reportando el control de temperaturas.



El restaurante Garabato cuenta con tres cocinas y dieciséis servicios atendidos por una mini-central Digital funcional capaz de adaptarse a la versatilidad de su oferta gastronómica.

## OTRAS APLICACIONES

■ Índice

Índice Comercial ■

Ubicación	El Ejido (Almería)
Fecha	Agosto 2013
Instalador	Construcciones Metálicas Pilsa



## Central Scroll Digital, Unidad ZXL, Condensación Flotante y Telegestión XWeb

El Hospital de Poniente de la localidad almeriense de El Ejido ofrece una asistencia sanitaria de calidad. Fundamentado en la mejora de sus servicios en todos los ámbitos, puso en marcha una reforma de la instalación de refrigeración de su cocina.

La zona de cocina abarcaba ocho cámaras de refrigerados, una de congelados y cinco obradores. La instaladora Construcciones Metálicas Pilsa cubrió los servicios positivos con una central frigorífica Scroll Digital formada por un compresor ZBD-76 y tres compresores ZB-95. Para la cámara de congelados se optó por una unidad ZXLE-040 debido a su reducido tamaño y sus ventajosas prestaciones.



La central Digital carrozada y la unidad ZXL ocupan un pequeño espacio en la azotea del hospital donde se ubicaron junto con el condensador.

Aplicar la tecnología Scroll Digital significó mejorar la eficiencia del sistema y la conservación de la calidad de los alimentos.

La cubierta de uno de los módulos del hospital fue el lugar elegido para la ubicación de las máquinas. Dado que el nivel sonoro de los equipos era de suma importancia para el hospital, se incluyeron fundas de aislamiento acústico en los compresores y se insonorizaron los paneles del carrozado de la unidad, lo que unido a la instalación de un condensador axial con variador de velocidad, redujo al mínimo el nivel sonoro.

El sistema de condensación flotante aplicado proporcionó un ahorro energético adicional mientras que el sistema de telegestión XWeb se encargó de la gestión y monitorización de la instalación en tiempo real.

**Emilio Alcázar, responsable de proyecto de Construcciones Metálicas Pilsa.**

*“... la central está dando muy buenos resultados y eso hace que tanto nosotros como el cliente estemos muy satisfechos con el trabajo realizado y los objetivos alcanzados.”*

*La complejidad del proyecto venía dada por la variedad de servicios que había que cubrir (ocho cámaras de refrigerados, una de congelados y cinco obradores) y el poco espacio del que disponíamos para la ubicación de la maquinaria.*



El control de la instalación se lleva desde un único cuadro eléctrico situado en el despacho del jefe de cocina.

*El proyecto se centraba en reformar la cocina del hospital y para ello decidimos instalar una central Scroll Digital carrozada que daba servicio a todas esas cámaras y salas frías y una unidad ZXL específica para la cámara de congelados. La central se preparó para intemperie y se ubicó, junto con el condensador, en la cubierta de uno de los módulos de la azotea del hospital. Centralizamos el control de la instalación en un único cuadro situado en el despacho del jefe de cocina.*



La complejidad del proyecto radicaba en la diversidad de servicios a cubrir, ocho cámaras de refrigerados, una cámara de congelados y cinco obradores.

*Respecto al rendimiento, la verdad es que la central está dando muy buenos resultados y eso hace que tanto nosotros como el cliente estemos muy satisfechos con el trabajo realizado y con los objetivos alcanzados.*



En la foto, una de las salas de elaboración.



Otra vista de los equipos instalados.



## Empresas colaboradoras

Agradecemos la colaboración de todas y cada una de las empresas participantes en esta segunda edición de Soluciones de Éxito por las experiencias compartidas y su valioso aporte profesional.

Gracias por haber hecho posible el lanzamiento de Soluciones de Éxito (II).

[Índice Empresas Colaboradoras](#)



# Índice empresas colaboradoras

Instalador	Referencia Obra	Aplicación	Pág.
Aerfrig	Hiperdino	Comercial	74
Antonio Díaz Vega	La Deliciosa	Comercial	88
Antonio Martínez	Carnicería / Charcutería Guerrero	Comercial	90
Centraliza Recursos	Dialva	Industrial	22
Comercial Frío Balear	Suma	Comercial	72
Construcciones Metálicas Pilsa	Hospital de Poniente	Comercial	98
Díaz Blanco y Casas	Carrefour Express	Comercial	64
Díaz Blanco y Casas	Eroski City	Comercial	80
Electrofrío el Pazo	Casa Macan	Industrial	50
Equyfrío	Cash Barea	Comercial	62
Frigoríficos Escandell	Friosa	Industrial	48
Frigoríficos del Penedés	Bodega Catalana	Industrial	46
Frío Rus y Segurfrío	Las Pedroñeras	Industrial	12
Infrimat	Vivó	Comercial	66
Instal TC	Safari Park Aparthotel	Comercial	86
Instalaciones Frigoríficas Oztlan	Gesalaga	Industrial	38
Intecfrío Granada	Spar	Comercial	70
J. Estany	Promar	Industrial	28
Jacinto Redondo	Quesos Don Apolonio	Industrial	52
Johnson Controls	Frigoríficos de Camariñas	Industrial	32
José Bernad	Restaurante Garabato	Comercial	96
Koxka Levante	Grupo Vidal	Comercial	78
Manuel Sáez Baeza	Carnicería / Charcutería El Jamón	Comercial	92
Refrigeración Orcha Sanlúcar	Sherry Quality	Industrial	16
Ramifrío	Procam	Industrial	8
Refricol	Hiperber	Comercial	76
Refrigeración Odiel	Agromolinillo	Industrial	10
Refyseval	Quesos El Pastor	Industrial	54
Rubio Expocash	Nutrifood	Industrial	40
Singular Shop	Charcutería Can Piqué	Comercial	94
Systemfrost	Coviran	Comercial	68
Systemfrost	Amando Loza	Industrial	24
Tafrisa	Asocarsa	Industrial	26
Tecnifrío	Pescatún	Industrial	30
Terfril	Yefrut	Industrial	14
Unitermia	Horto Prieto	Industrial	6

**Soluciones de Éxito (II)**  
Refrigeración Industrial y Comercial



Copyright 2015 Accesorios Frigoríficos

Edita Afrisa, 2015

C/Mejorada , 4

Pol. Ind. Sector 8 (Las Monjas)

28850 Torrejón de Ardoz (Madrid)

[Inicio](#)

[Índice](#)

[Inicio](#)

[Índice](#)



[www.grupodisco.com](http://www.grupodisco.com)



Inicio