



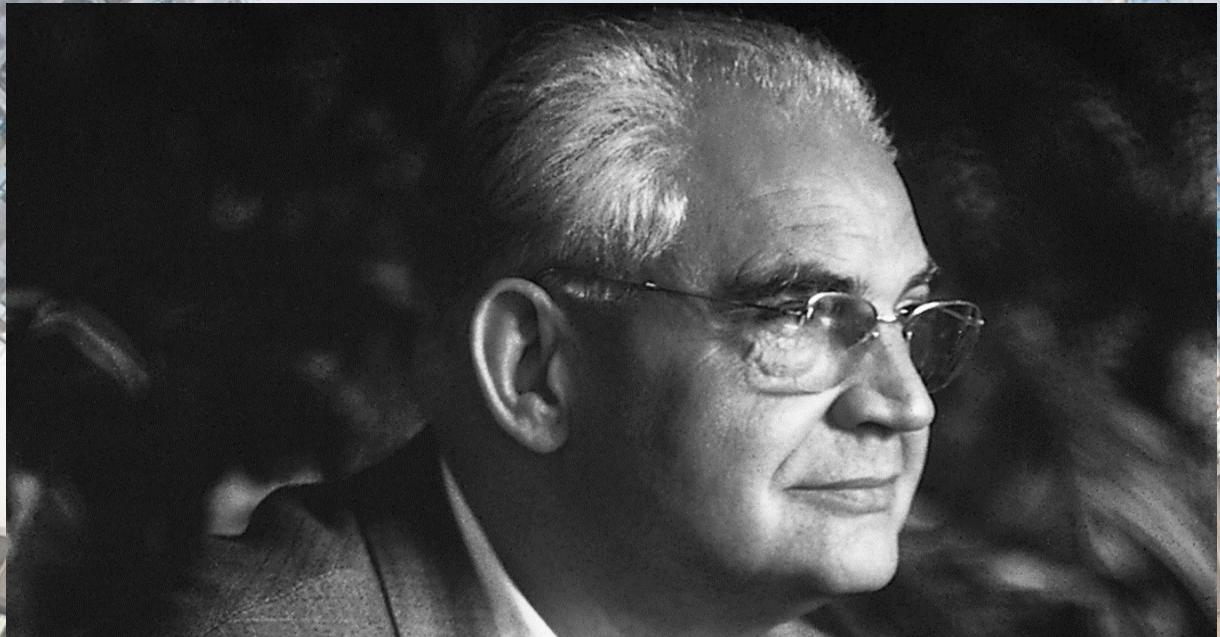
CONTROL EFICIENTE DE INSTALACIONES



Rafael Ramos
Responsable de
Desarrollo de Negocio

Nuestra Visión

Danfoss es una compañía de origen Danés, fundada en 1933 por la familia Clausen, dedicada a la fabricación de diferentes **productos** de alto valor añadido y al conocimiento de sus **aplicaciones**.



*"If others can do it,
so can we – if
others can't, we still
have a chance."*

Mads Clausen

- Definición
- Objetivos
- ¿Cómo Conseguirlo?
 - Justificación Técnica
 - Refrigeración
 - Climatización
 - Ventilación
- Desafíos y Oportunidades
- Conclusiones

JORNADA ONLINE

SOBRE MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE INTERIOR, IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS DE REGULACIÓN Y CONTROL Y RENOVACIÓN DE LA ILUMINACIÓN EN OFICINAS

22/04 - 11:00H



- **Definición**
- Objetivos
- ¿Cómo Conseguirlo?
 - Justificación Técnica
 - Refrigeración
 - Climatización
 - Ventilación
- Desafíos y Oportunidades
- Conclusiones

JORNADA ONLINE

SOBRE MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE INTERIOR, IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS DE REGULACIÓN Y CONTROL Y RENOVACIÓN DE LA ILUMINACIÓN EN OFICINAS

22/04 - 11:00H



Forma de **Organizar** los medios de producción de forma mas **flexible** y **adaptable**

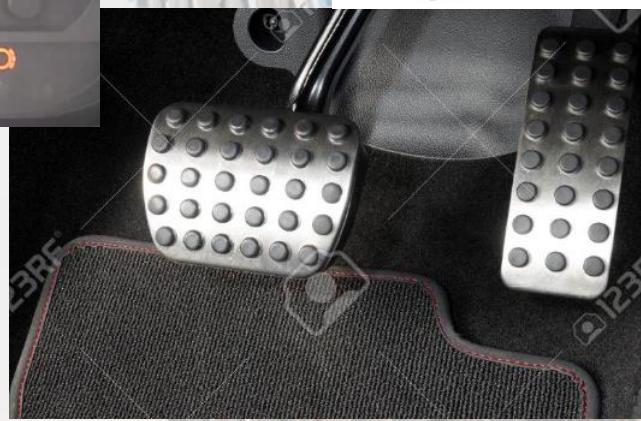
Medir, Almacenar, ordenar, compartir y analizar datos de nuestro proceso, para una toma de decisiones mas acertada, incrementando **Efectividad y Eficiencia**

“Lo que no se **mide**, no se puede **mejorar**” (Peter Druker)

“No sabemos lo que nos **pasa**, y eso es precisamente lo que nos **pasa**”. (José Ortega y Gasset)



CONTROL EFICIENTE

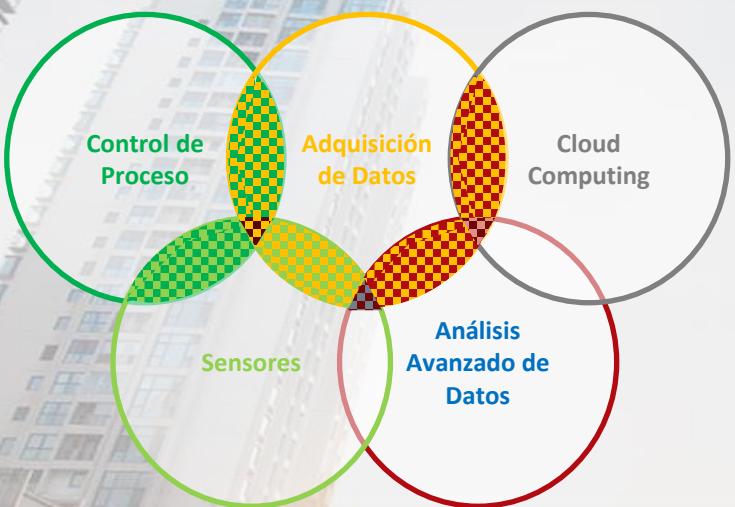


Forma de **Organizar** los medios de producción de forma mas **flexible** y **adaptable**

Medir, Almacenar, ordenar, compartir y analizar datos de nuestro proceso, para una toma de decisiones mas acertada, incrementando **Efectividad y Eficiencia**

“Lo que no se **mide**, no se puede **mejorar**” Peter Druker

“No sabemos lo que nos **pasa**, y eso es precisamente lo que nos **pasa**”. (José Ortega y Gasset)



Forma de **Organizar** los medios de producción de forma mas **flexible** y **adaptable**

Medir, Almacenar, ordenar, compartir y analizar datos de nuestro proceso, para una toma de decisiones mas acertada, incrementando **Efectividad y Eficiencia**

“Lo que no se **mide**, no se puede **mejorar**” Peter Druker

“No sabemos lo que nos **pasa**, y eso es precisamente lo que nos **pasa**”. (José Ortega y Gasset)

APENDRIZAJE, ADAPTABILIDAD Y MEJORA CONTINUA



Actividades Industriales

Los sensores recogen información y producen datos

Los datos se analizan en campo o en la nube (o ambos)

El análisis lleva a crear algoritmos para generar valor a la empresa

Desde las ideas se toman acciones y decisiones.

- Definición
- **Objetivos**
- ¿Cómo Conseguirlo?
 - Justificación Técnica
 - Refrigeración
 - Climatización
 - Ventilación
- Desafíos y Oportunidades
- Conclusiones

JORNADA ONLINE

SOBRE MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE INTERIOR, IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS DE REGULACIÓN Y CONTROL Y RENOVACIÓN DE LA ILUMINACIÓN EN OFICINAS

22/04 - 11:00H



Fundación
de la
Energía

DATOS DE PARTIDA – Diseño

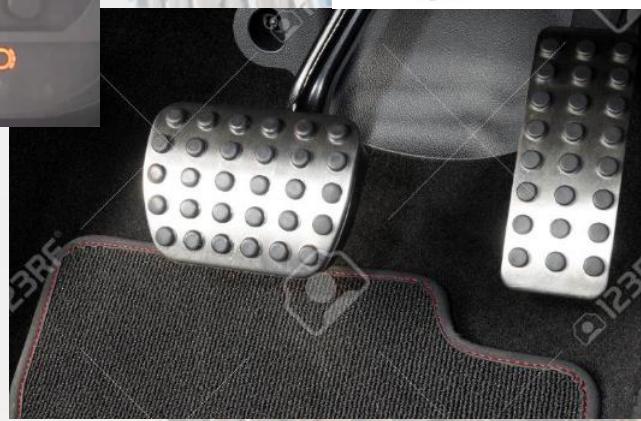
Las instalaciones de **climatización, refrigeración e hidráulicas** están dimensionadas considerando las condiciones climáticas, meteorológicas, de consumo y de habitabilidad **mas desfavorables** o con mayor ocupación, pero estas **condiciones son cambiantes**.

DATOS DE PARTIDA – Sobre Dimensionamiento

Por exceso de **factores de seguridad** en la fase de diseño o por no disponibilidad, por parte del **fabricante** de equipos, que aporten el caudal o la presión **exacta** de diseño.

Nuestro objetivo será adaptarnos a la **demand**a tanto a **cargas nominales** como sobre todo a **cargas parciales**, aportando **flexibilidad** a la capacidad del sistema.

CONTROL EFICIENTE



- Definición
- Objetivos
- **¿Cómo Conseguirlo?**
 - **Justificación Técnica**
 - **Refrigeración**
 - Climatización
 - Ventilación
- Desafíos y Oportunidades
- Conclusiones

JORNADA ONLINE

SOBRE MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE INTERIOR, IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS DE REGULACIÓN Y CONTROL Y RENOVACIÓN DE LA ILUMINACIÓN EN OFICINAS

22/04 - 11:00H



DATOS DE PARTIDA – OBJETIVOS

Las instalaciones están dimensionadas considerando el producto a refrigerar y las condiciones climáticas mas desfavorables, pero los productos, temperaturas, su cantidad son diferentes y las condiciones meteorológicas son cambiantes.

Nuestro objetivo será adaptarnos al medio, tanto a **cargas nominales** como sobre todo a **cargas parciales**.

ESTRATEGIAS

- Control adaptativo de la válvula de expansión.
- Disminuir la presión de Condensación.
- Incrementar la presión de evaporación.
- Monitorización, control y estabilidad de la instalación.

DATOS DE PARTIDA – OBJETIVOS

Las instalaciones están dimensionadas considerando el producto a refrigerar y las condiciones climáticas mas desfavorables, pero los productos, temperaturas, su cantidad son diferentes y las condiciones meteorológicas son cambiantes.

CONSERVACION Y CONGELACION DE ALIMENTOS

Servicio	Notas del Servicio	Uso	Producto
Congelación Pastelería	Tº Cám -18°C	Congelados	Varios
Congelador Carne	Tº Cám -18°C	Congelados	Carnes
Congelador Pescado	Tº Cám -18°C	Congelados	Pescado
Congelador General	Tº Cám -18°C	Congelados	Varios

Servicio	Notas del Servicio	Uso	Producto
Preparación Pastelería	Temperatura 10°C	Sala de Trabajo	Varios
Preparación Ensaladas	Temperatura 10°C	Sala de Trabajo	Verduras
Lavado Hortalizas	Temperatura 10°C	Sala de Trabajo	Verduras
Preparación Carnes	Temperatura 10°C	Sala de Trabajo	Carnes
Preparación Pescados	Temperatura 10°C	Sala de Trabajo	Pescado
Cuarto Basuras	Temperatura 10°C	Sala de Trabajo	Varios

Servicio	Notas del Servicio	Uso	Producto
Refrigeración Pastelería	Tº Cám 0°C	Conservación	Varios
Refrigeración Lácteos	Tº Cám 0°C	Conservación	Lácteos
Refrigeración Embutidos	Tº Cám 0°C	Conservación	Embutido
Refrigeración ensaladas	Tº Cám 0°C	Conservación	Verduras
Refrigeración Verduras	Tº Cám 0°C	Conservación	Verduras
Refrigeración Carnes	Tº Cám 0°C	Conservación	Carnes
Refrigeración Pescado	Tº Cám 0°C	Conservación	Pescado
Refrigeración Frutas	Tº Cám 0°C	Conservación	Frutas
Refrigeración de Día	Tº Cám 0°C	Conservación	Varios
Refrigeración Roomservice	Tº Cám 0°C	Conservación	Varios
Refrigeración Bebidas	Tº Cám 0°C	Conservación	Varios

DATOS DE PARTIDA – OBJETIVOS

Las instalaciones están dimensionadas considerando el producto a refrigerar y las condiciones climáticas mas desfavorables, pero los productos, temperaturas, su cantidad son diferentes y las condiciones meteorológicas son cambiantes.

CLIMATIZACION DE ZONAS INTERIORES CONSIDERANDOS CONDICIONES EXTERIORES

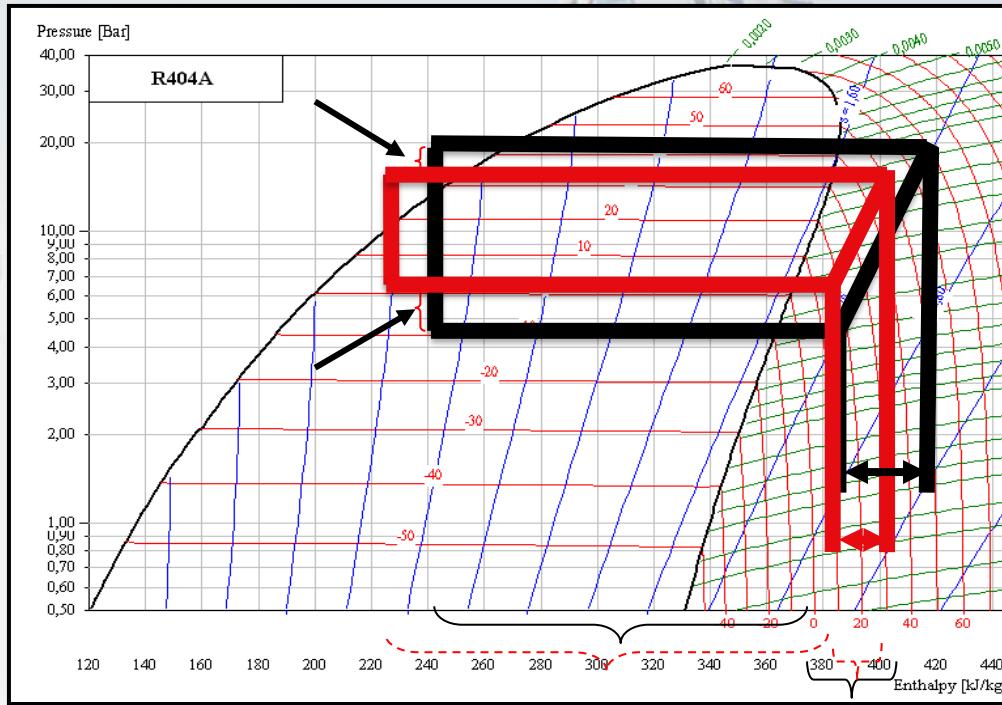


DIAGRAMA DE MOLLIER

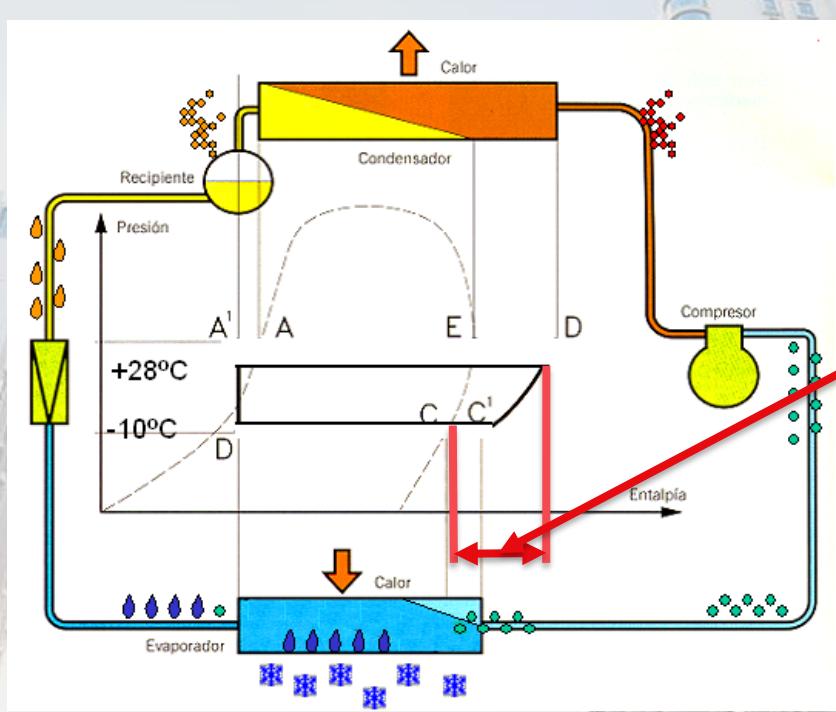


El ahorro energético estará en el **control de toda la instalación** que redundara en el gasto de energía del **compresor**

Hasta **30%**
de ahorro
energético

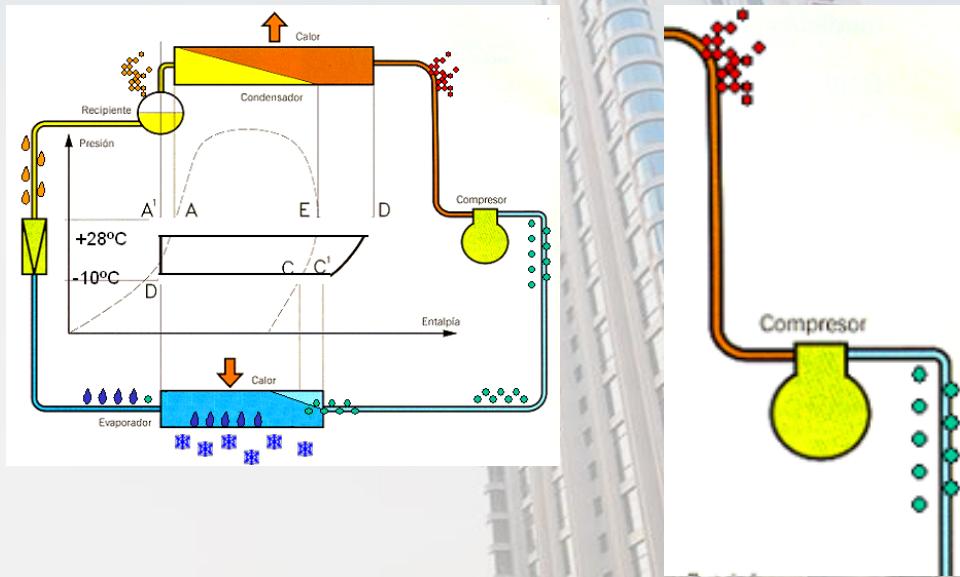


Hasta **30%** de ahorro energético



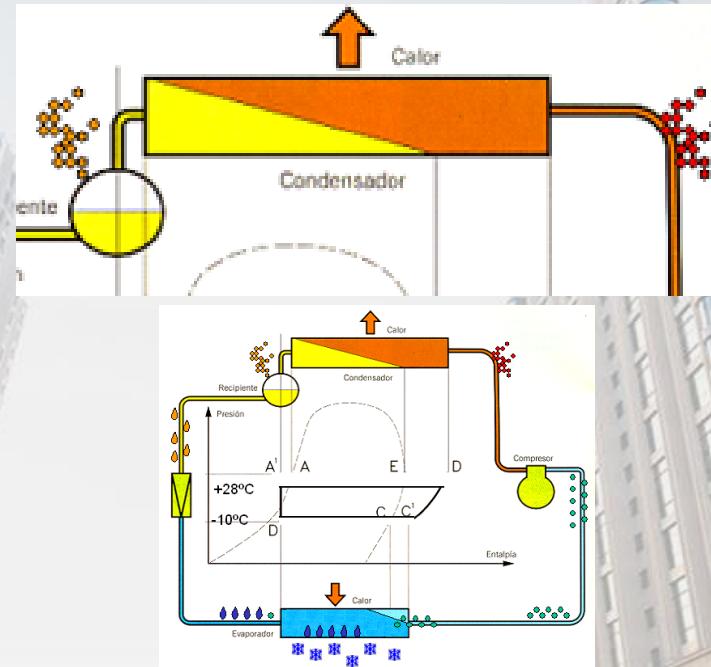
Gasto Energético

Compresor: Elemento que comprime el líquido Refrigerante, aumenta la presión y la temperatura



Hasta **30%**
de ahorro
energético

Condensador: Elemento que enfriá el refrigerante mediante agua o aire. Tenemos por tanto un intercambio de calor, en el que el aire o el agua se calienta y el refrigerante se enfriá.

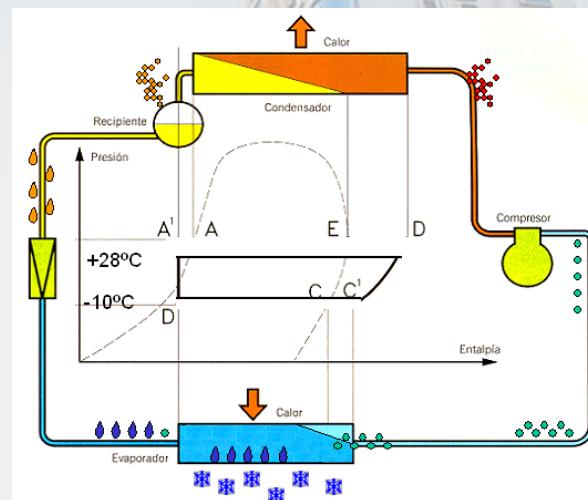
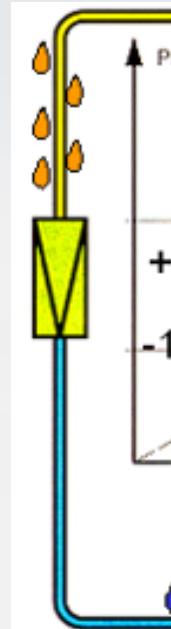


Hasta **30%**
de ahorro
energético

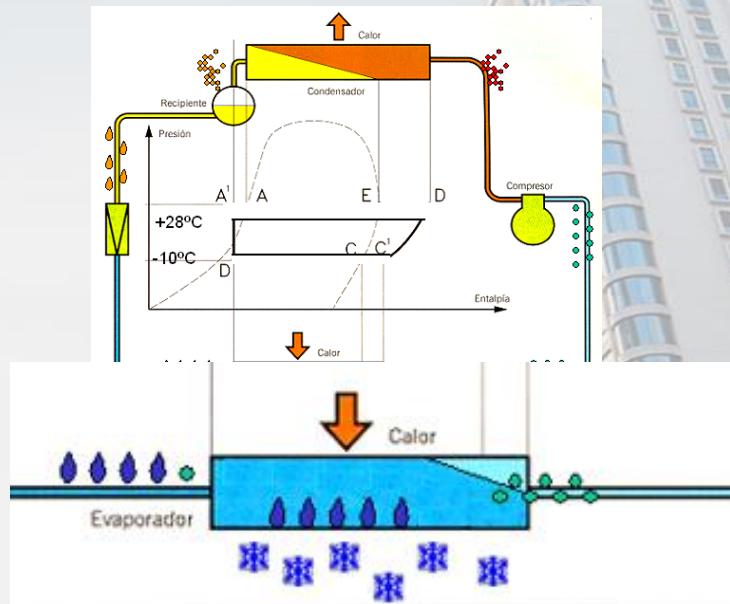


Válvula de Expansión: válvula que incrementa súbitamente el volumen, decrementando súbitamente la temperatura del refrigerante.

Hasta **30%**
de ahorro
energético



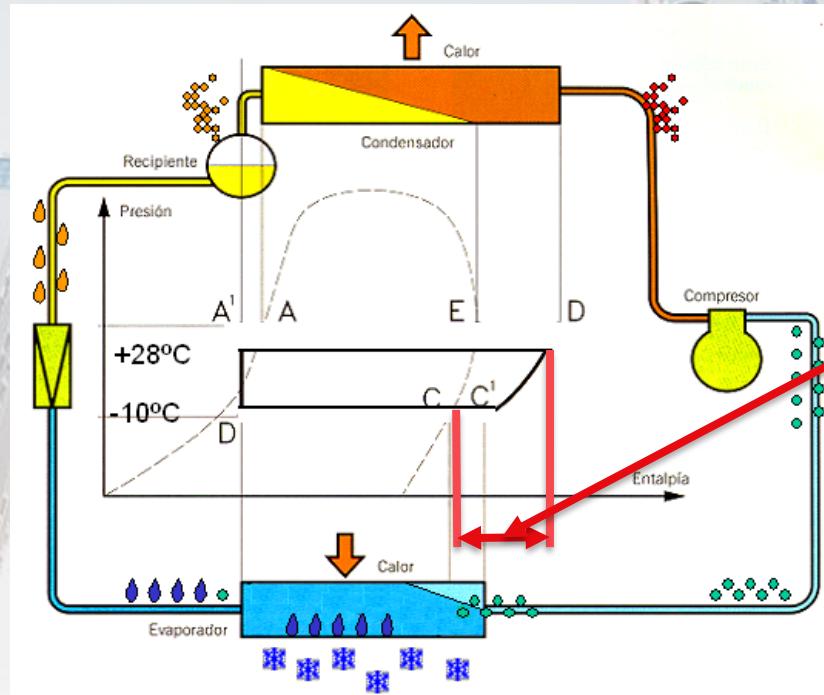
Evaporador: Elemento que enfriá el producto y calienta el refrigerante, Por ejemplo una cámara frigorífica, en el que contiene un alimento que esta caliente y debe ser enfriado.



Hasta **30%**
de ahorro
energético

El ahorro energético estará en el **control de toda la instalación** que redundara en el gasto de energía del **compresor**

Hasta **30%**
de ahorro
energético

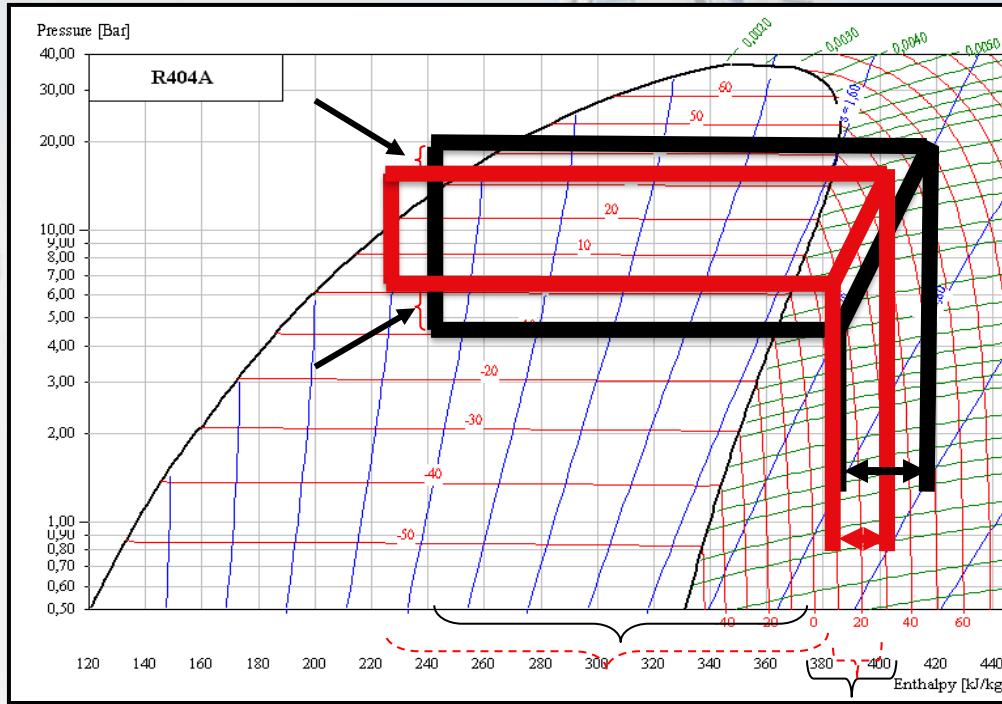


**Gasto
Energético**

CONTROL EFICIENTE

El ahorro energético estará en el **control de toda la instalación** que redundara en el gasto de energía del **compresor**

Hasta **30%**
de ahorro
energético



DATOS DE PARTIDA – OBJETIVOS

Las instalaciones están dimensionadas considerando el producto a refrigerar y las condiciones climáticas mas desfavorables, pero los productos, temperaturas, su cantidad son diferentes y las condiciones meteorológicas son cambiantes.

Nuestro objetivo será adaptarnos al medio, tanto a **cargas nominales** como sobre todo a **cargas parciales**.

ESTRATEGIAS

- Control adaptativo de la válvula de expansión.
- Disminuir la presión de Condensación.
- Incrementar la presión de evaporación.
- Monitorización, control y estabilidad de la instalación.

Control Adaptativo de la válvula de expansión. Válvulas AKV / ETS / CCMT

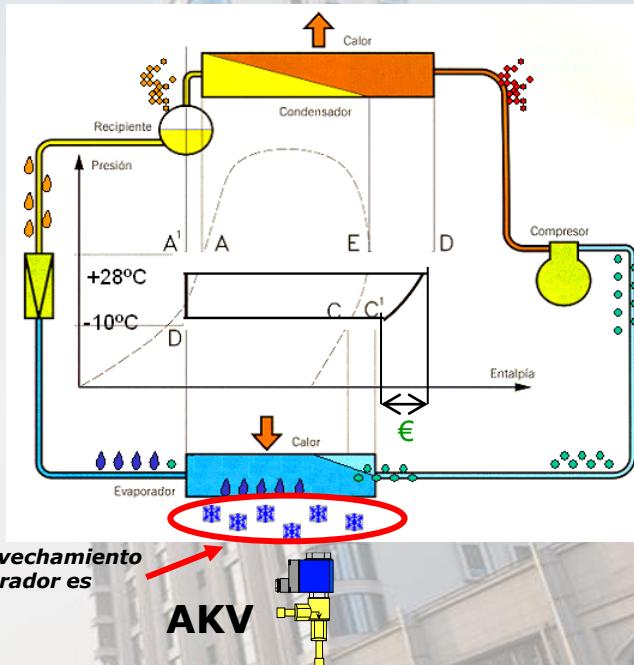


Control adaptativo de la válvula de expansión

OBJETIVO

- Evaporador totalmente inundado de líquido refrigerante, para mejor aprovechamiento.
- Que al compresor solo llegue gas y nada de líquido, para no dañarlo.

Hasta **30%**
de ahorro
energético



Control adaptativo de la válvula de expansión

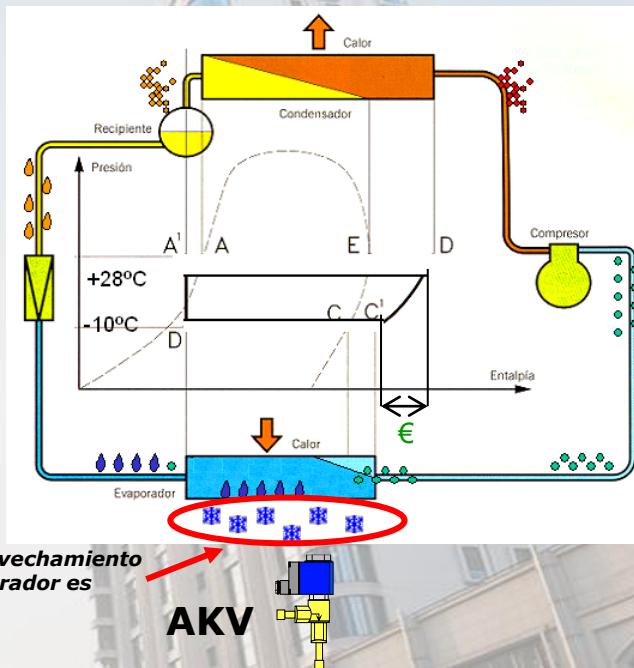
VENTAJAS

- Adaptación a cargas parciales
- Sistema con autoaprendizaje



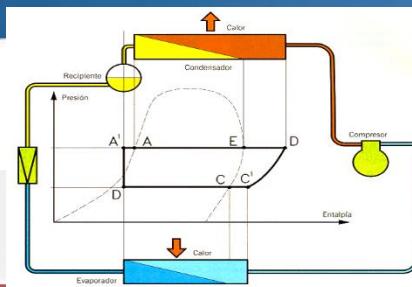
Hasta **30%**
de ahorro
energético

1. El aprovechamiento
del evaporador es
mayor.





Presión de Condensación ADAPTATIVA



Disminuir la presión de Condensación.

PUNTO DE PARTIDA

- Las condiciones de diseño son las **mas desfavorables** considerando siempre el día mas caluroso del año. Podemos **regular en función de la temperatura** ambiente.

OBJETIVO

- Reduciendo un **1% la presión de condensación** ahorraremos un **3% de energía** en el compresor.

Hasta **30%**
de ahorro
energético



Presión de Aspiración ADAPTATIVA.



PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

El sistema de control "SM-800" pregunta a todas las cámaras frigoríficas si están a la temperatura requerida.

Si la respuesta es que SI, evalúa si puede subir la presión de aspiración sin que afecte a la temperatura de los servicios

Incrementando un **1% la presión de evaporación** ahorraremos un **3% de energía** en el compresor

Hasta **30%**
de ahorro
energético



**Monitorización, control y estabilidad
de la instalación.**



- Definición
- Objetivos
- **¿Cómo Conseguirlo?**
 - **Justificación Técnica**
 - Refrigeración
 - **Climatización**
 - Ventilación
- Desafíos y Oportunidades
- Conclusiones

JORNADA ONLINE

SOBRE MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE INTERIOR, IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS DE REGULACIÓN Y CONTROL Y RENOVACIÓN DE LA ILUMINACIÓN EN OFICINAS

22/04 - 11:00H



Las instalaciones de **climatización, refrigeración, hidráulicas y desalación** están dimensionadas considerando las condiciones climáticas, meteorológicas, de consumo y de habitabilidad **mas desfavorables** o con **mayor ocupación**, pero estas **condiciones son cambiantes**.

Nuestro objetivo será adaptarnos al medio tanto a **cargas nominales** como sobre todo a **cargas parciales**.

Eficiencia del sistema = Monitorizar * (Σ Ef. Componentes + Control de la planta)

ESTRATEGIAS – Estabilizar los sistemas

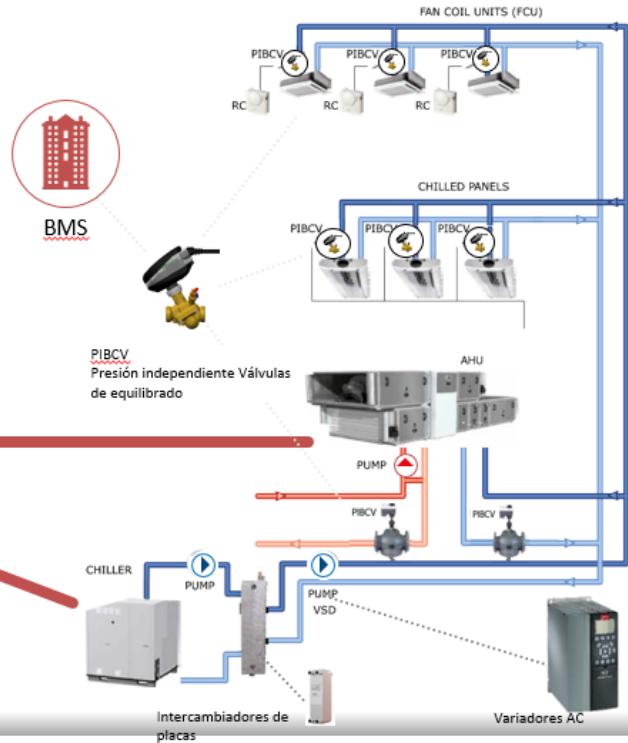
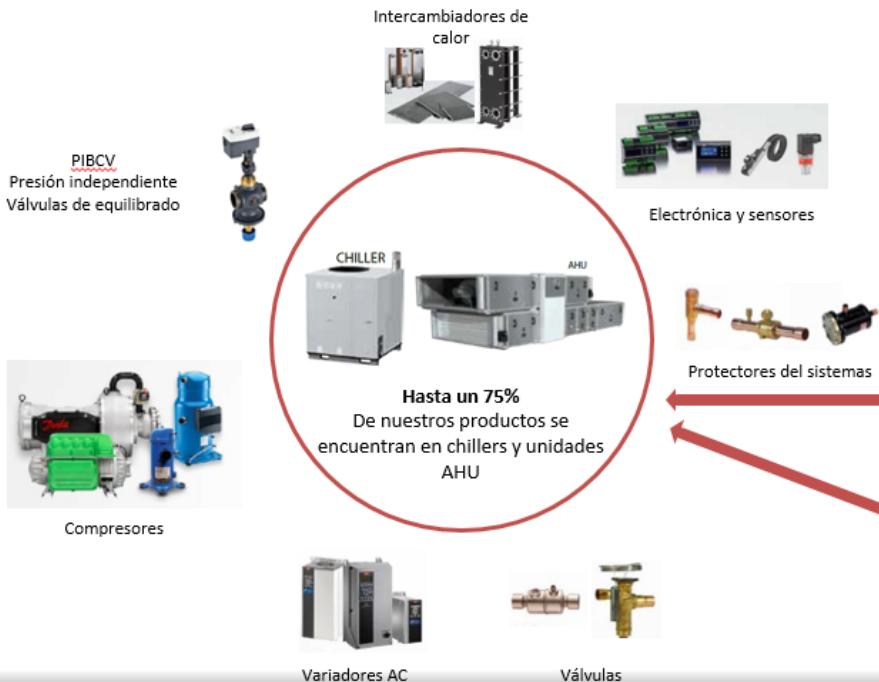
Equilibrar instalación - Válvulas de equilibrado PICV

Optimizar Q y P en bombeo y ventilación - Variador de Velocidad



Ejemplos aplicación: Electrónica Integrada

Soluciones Danfoss HVAC



Equilibrar hidráulicamente un sistema supone garantizar que, bajo todas las posibles circunstancias operativas (carga total y carga parcial), los elementos terminales reciban los **caudales** y las **presiones diferenciables** requeridas para que estos puedan funcionar correctamente.

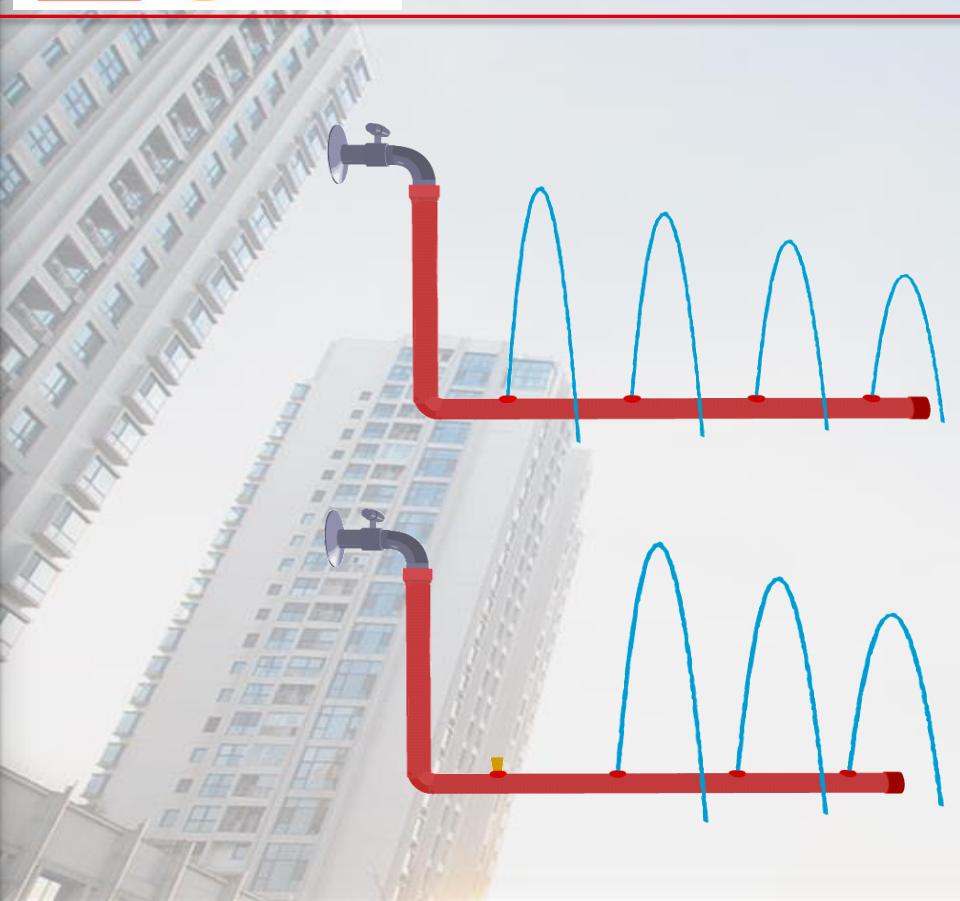


La altura de los chorros de los agujeros abiertos alcanzan mayor altura (ΔP), debido a que la presión en cada uno de ellos ha aumentado, aumentando también el **CAUDAL**

$$Q \text{ (Caudal)} = K_v * (\sqrt{\Delta P})$$

K_v = orificio de paso de la válvula
 ΔP = Diferencia de presión de la válvula

CONTROL EFICIENTE



Visión Global

Ahorro energético en enfriadoras

- Las enfriadoras están diseñadas para **carga nominal**, pero operan la mayor parte del tiempo a **cargas parciales**
- La AB-QM **mejora el rendimiento de las enfriadoras**, ya que **evita sobre caudales** y **garantiza el salto térmico de diseño**.
- Temperaturas de retorno más altas permite trabajar a la enfriadora de manera más eficiente

Control de Caudal

$$Q_{válvula} = K_v \times \sqrt{\Delta P} \text{ válvula}$$

- **Q**= caudal circulante por la válvula de control [m³/h]
- **K_v**=orificio de paso o coeficiente de caudal de la válvula. [m³/h]
- **ΔP**= caída de presión sobre la válvula de control [bar]

El caudal circulante por una válvula de control depende de dos parámetros

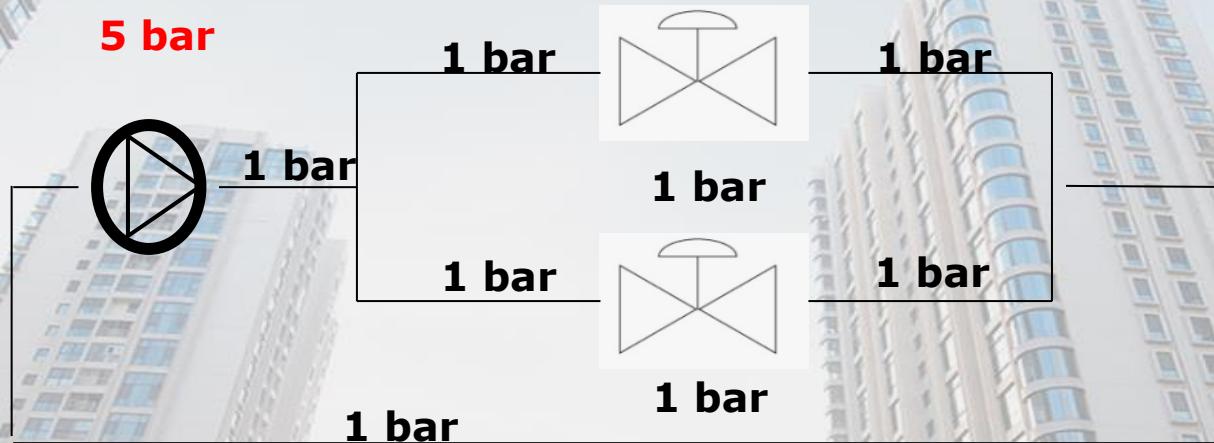
- Coeficiente de caudal, **K_v** : Función del grado de apertura de la válvula
- La caída de presión sobre la válvula de control, **ΔP Válvula**.

Altura de la Bomba = ΔP Válvula + ΔP del sistema (Tuberías, unidades terminales, etc)

ΔP del sistema variará en cargas parciales, por tanto, **variará ΔP Válvula y Q válvula**

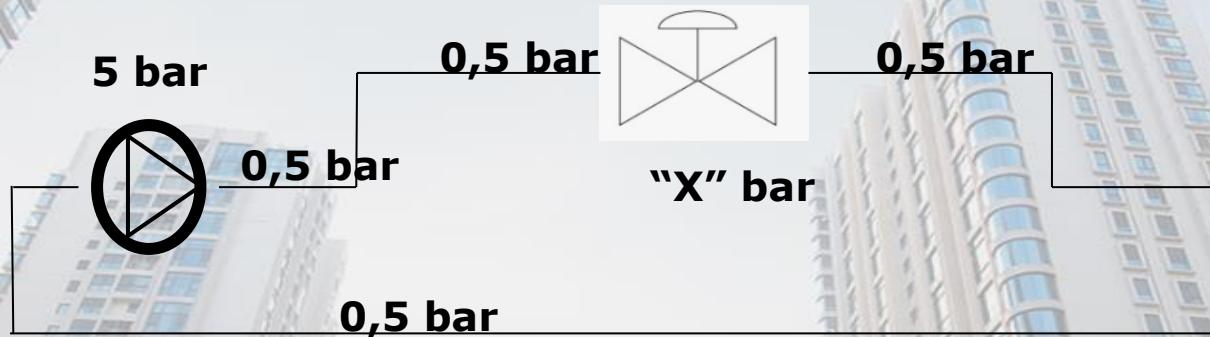
CONTROL EFICIENTE

$$Q_{válvula} = K_v \times \sqrt{\Delta P} \text{ válvula}$$



Altura de la Bomba = ΔP Válvula + ΔP del sistema
Altura de la bomba=1+1+1+1+1=5bar

$$Q_{válvula} = K_v \times \sqrt{\Delta P} \text{ válvula}$$

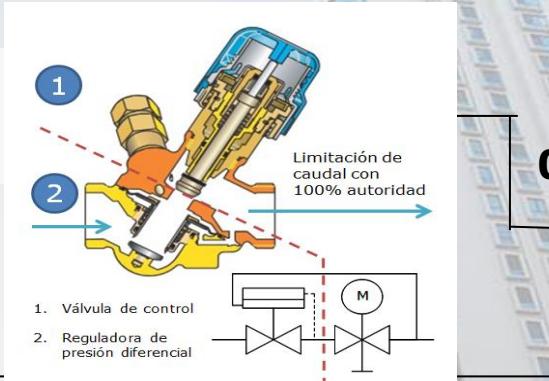
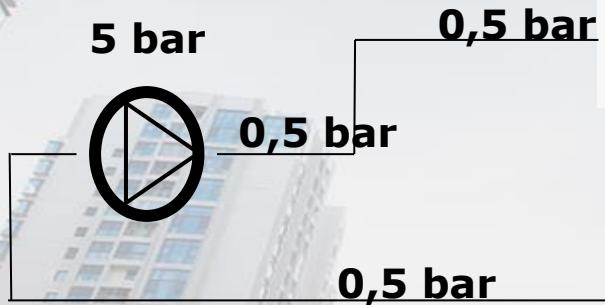


ΔP del sistema variará en cargas parciales, por tanto, variará ΔP Válvula y $Q_{válvula}$

Altura de la Bomba = ΔP Válvula + ΔP del sistema
5bar=0,5+0,5+X+0,5+0,5 X= ΔP Válvula =3bar>> **Sobrecaudal**

CONTROL EFICIENTE

$$Q_{válvula} = K_v \times \sqrt{\Delta P} \text{ válvula}$$



0,5 bar

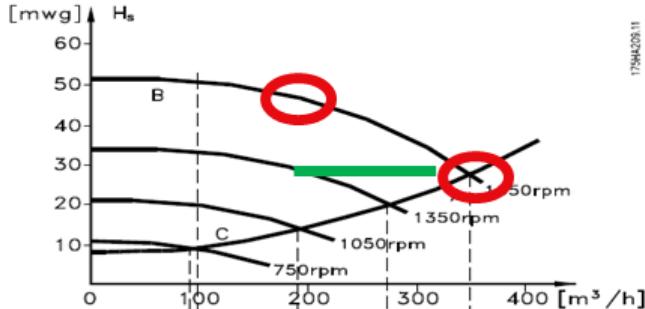
ΔP del sistema variará en cargas parciales, por tanto, variará ΔP Válvula y $Q_{válvula}$

Altura de la Bomba = ΔP Válvula + ΔP del sistema

5bar=0,5+0,5+X+0,5+0,5 X= ΔP Válvula =3bar

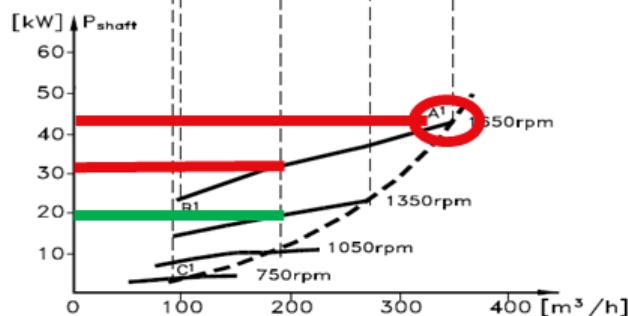
ΔP ABQM= ΔP Reguladora de presión diferencial + ΔP Válvula

ΔP ABQM=2+1



17594208.11

- Sin variador de Velocidad
- Sobrepresión en tubería
 - Mayor consumo energético



- Al reducir velocidad, estabilizamos la presión y ahorramos energía.

Leyes de Afinidad

$$\frac{Q_1}{Q_2} = \left(\frac{N_1}{N_2} \right)$$

$$\frac{H_1}{H_2} = \left(\frac{N_1}{N_2} \right)^2$$

$$\frac{P_1}{P_2} = \left(\frac{N_1}{N_2} \right)^3$$



Conectar Datos

Localización de la energía consumida

- Unidad terminal, AHU, chiller, bombas y ventiladores
- Comparación del consumo energético entre unidades/habitaciones/plantas

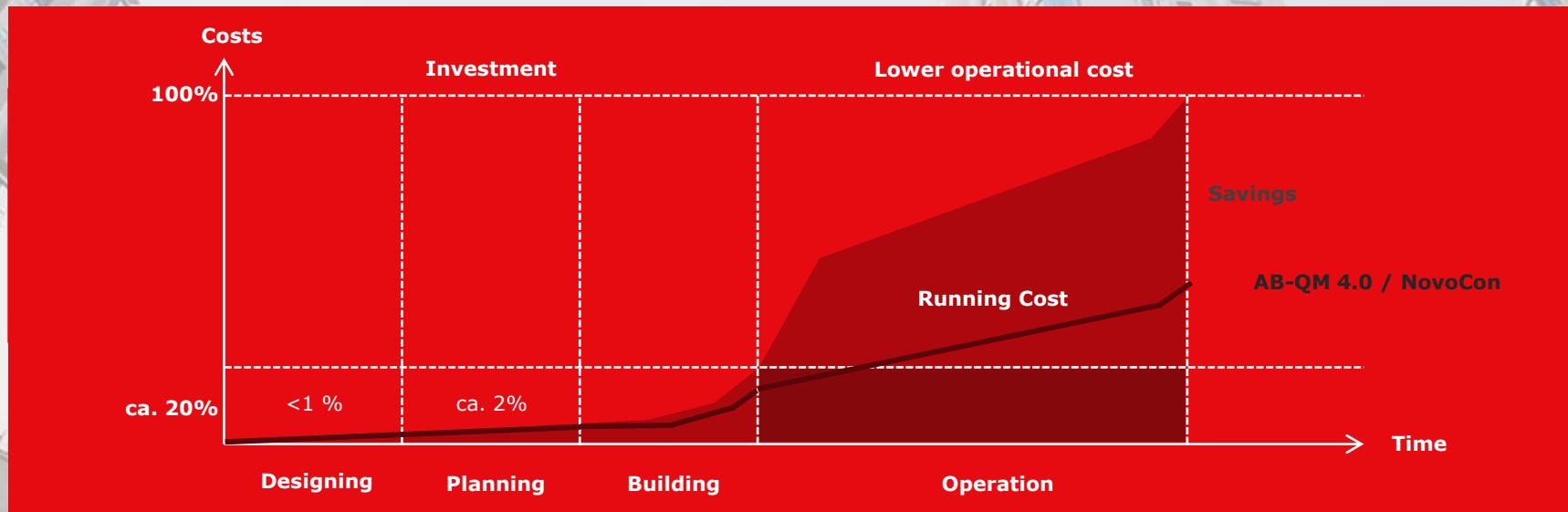
Gestión de la energía activa

- Control dT control - COP más alto
- Puesta en funcionamiento continua



AB-QM 4.0, NovoCon y variadores de velocidad, eficiencia energética durante toda la vida del edificio

Reducción de los costes de operación



- Definición
- Objetivos
- **¿Cómo Conseguirlo?**
 - **Justificación Técnica**
 - Refrigeración
 - Climatización
 - **Ventilación**
- Desafíos y Oportunidades
- Conclusiones

JORNADA ONLINE

SOBRE MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE INTERIOR, IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS DE REGULACIÓN Y CONTROL Y RENOVACIÓN DE LA ILUMINACIÓN EN OFICINAS

22/04 - 11:00H



Las instalaciones de **climatización, refrigeración, hidráulicas y desalación** están dimensionadas considerando las condiciones climáticas, meteorológicas, de consumo y de habitabilidad **mas desfavorables** o con **mayor ocupación**, pero estas **condiciones son cambiantes**.

Nuestro objetivo será adaptarnos al medio tanto a **cargas nominales** como sobre todo a **cargas parciales**.

FACTORES PARA UNA CORRECTA CALIDAD DE AIRE

Uso de las instalaciones

Numero de personas

Condiciones Aire Interior (IDA)

Condiciones aire Exteriores

Tipo de Aire (Filtro) (ODA)

GUIAS TECNICAS IDAE

- Instalaciones de climatización con equipos autónomos
- Instalaciones de climatización por agua
- Condiciones climáticas exteriores de proyecto



Uso de las instalaciones

IDA 1	Aire de óptima calidad: hospitales, clínicas, laboratorios y guarderías.
IDA 2	Aire de buena calidad: oficinas, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y de estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas.
IDA 3	Aire de calidad media: edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, locales para el deporte (salvo piscinas) y salas de ordenadores.
IDA 4	Aire de calidad baja: no se debe aplicar.

Categoría	l/s por persona
IDA 1	20
IDA 2	12,5
IDA 3	8
IDA 4	5

Condiciones Aire Interior (IDA)

Categoría	ppm(*)
IDA 1	350
IDA 2	500
IDA 3	800
IDA 4	1.200

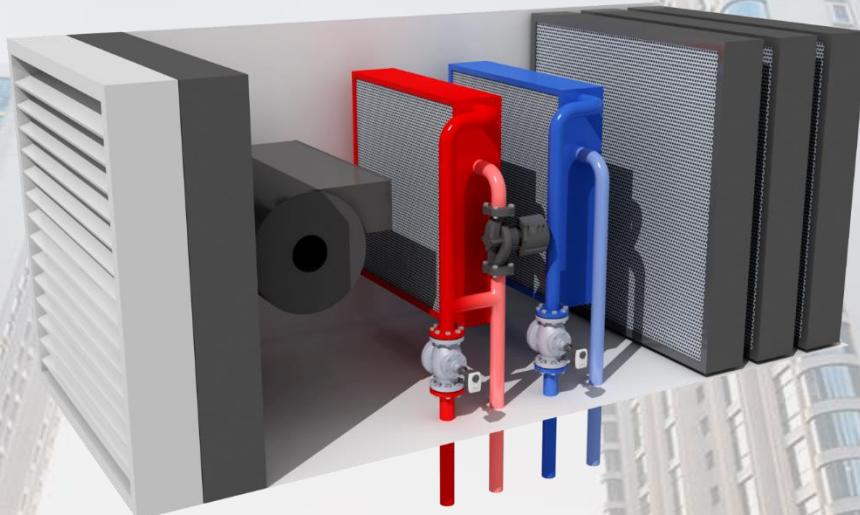
Condiciones aire Exteriores

Localización	Concentraciones en aire exterior					
	CO ₂ (ppm)	CO (mg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	SO ₂ (μg/m ³)	total PM (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)
Zona rural	350	< 1	5...35	< 5	< 100	< 20
Pueblo pequeño	375	1 ... 3	15 ... 40	5 ... 15	100 ... 300	10...30
Ciudad	400	2 ... 6	30 ... 80	10 ... 50	200 ... 1000	20 ... 50

Tipo de Aire (Filtro) (ODA)

ODA 1	Aire puro que puede contener partículas sólidas (por ejemplo, polen) de forma temporal.
ODA 2	Aire con altas concentraciones de partículas.
ODA 3	Aire con altas concentraciones de contaminantes gaseosos.
ODA 4	Aire con altas concentraciones de contaminantes gaseosos y partículas.
ODA 5	Aire con muy altas concentraciones de contaminantes gaseosos y partículas.

Unidades de tratamiento de aire (Climatizadoras) (Frío/Calor)



Las instalaciones de **climatización, refrigeración, hidráulicas y desalación** están dimensionadas considerando las condiciones climáticas, meteorológicas, de consumo y de habitabilidad **mas desfavorables** o con **mayor ocupación**, pero estas **condiciones son cambiantes**.

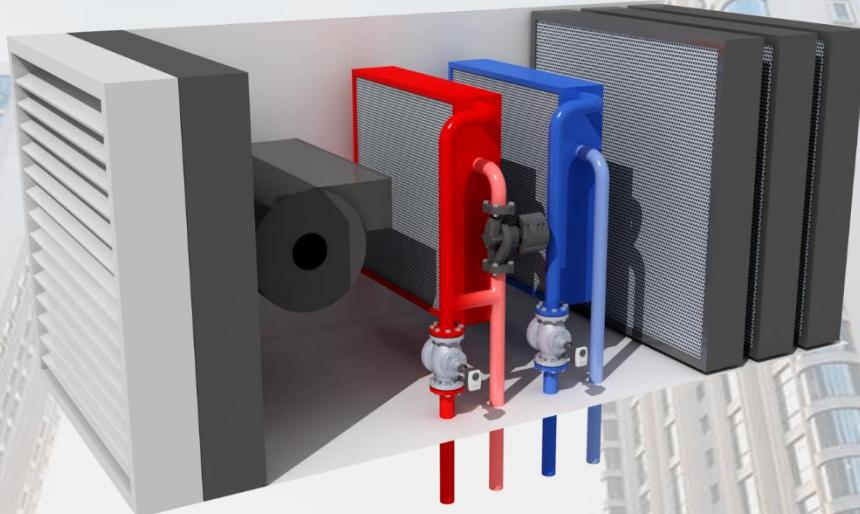
Nuestro objetivo será adaptarnos al medio tanto a **cargas nominales** como sobre todo a **cargas parciales**.

Eficiencia del sistema = Monitorizar * (Σ Ef. Componentes + Control de la planta)

ESTRATEGIAS – Estabilizar los sistemas

- Control de velocidad en los ventiladores.
- Equilibrado Hidráulico en las baterías
- Monitorización de ppm con sonda de CO2

Unidades de tratamiento de aire (Climatizadoras) (Frío/Calor)



Ejemplos aplicación: Climatización

Unidades de Tratamiento de Aire



Calderas



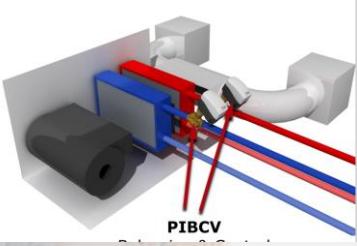
Enfriadoras



Bombas



Fan Coil- Equilibrado Hidráulico



Radiadores- Válvula termostática



Ventiladores



Variadores de velocidad



Ejemplos aplicación: Refrigeración – Supermercados, Centros logísticos e Industrias



Ejemplos aplicación: Electrónica Integrada

Equipos de vending con telemetría y control 24h/365



Unidades Condensadoras,
Muebles autónomos



Bombas de Calor
(Aerotermia o geotermia)



Compresores inverter



Ventiladores
EC



Material eléctrico



Sensores



- Definición
- Objetivos
- ¿Cómo Conseguirlo?
 - Justificación Técnica
 - Refrigeración
 - Climatización
 - Ventilación
- **Desafíos y Oportunidades**
- Conclusiones

JORNADA ONLINE

SOBRE MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE INTERIOR, IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS DE REGULACIÓN Y CONTROL Y RENOVACIÓN DE LA ILUMINACIÓN EN OFICINAS

22/04 - 11:00H



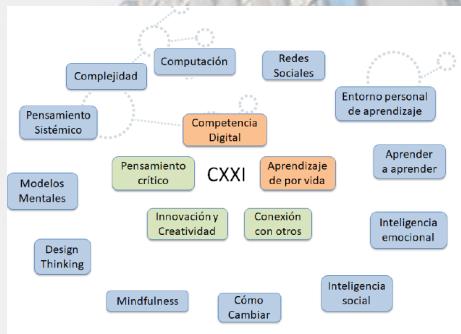
Fundación
de la
Energía

Desafíos y Oportunidades

La digitalización de la sociedad y de la industria plantea retos y genera oportunidades para el sector industrial que deberá adaptar sus procesos, productos y modelos de negocio.

Gracias a la **hiperconectividad**, los clientes están hoy más informados.

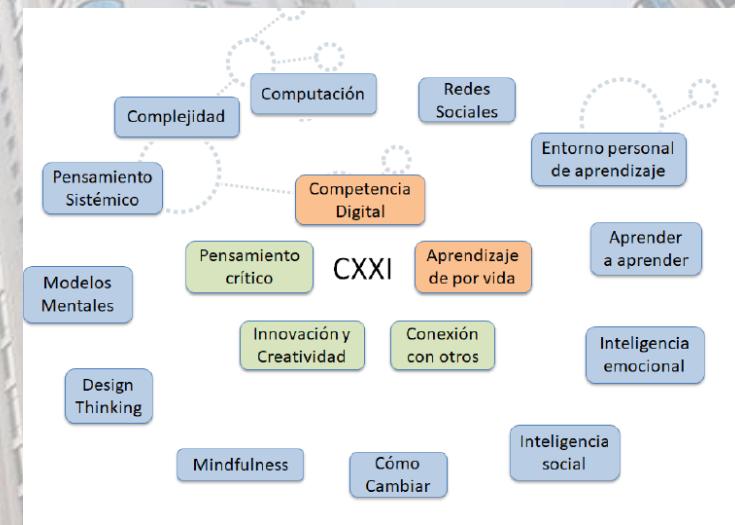
Este nuevo modelo industrial, hace que la innovación sea **colaborativa**, los medios productivos estén conectados y sean completamente **flexibles**, las cadenas de suministro estén **integradas** y los canales de distribución y atención al cliente sean digitales



Desafíos - Recurso humanos

- Profesionales **multidisciplinar**, Electrónica, Electricidad, informática, conocimiento del proceso (Refrigeración, climatización, hidráulica, química)
- Desarrollar **actitudes**, además de experiencia y conocimiento $V=(E+C)*A$
- Diferentes fuentes de información y formatos
- Integración de sistemas
- **Visión global** de todos los procesos
- Formación **continua**

CAPACIDAD DE TRABAJO EN EQUIPO



Oportunidades.

- **Integración de sistemas**
- **Eficiencia** en operaciones
- Mejora de la **producción**
- Optimización de **costes**
- Automatización de procesos
- Sistema de monitorización y control inteligente



- Definición
- Objetivos
- ¿Cómo Conseguirlo?
 - Justificación Técnica
 - Refrigeración
 - Climatización
 - Ventilación
- Desafíos y Oportunidades
- **Conclusiones**

JORNADA ONLINE

SOBRE MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE INTERIOR, IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS DE REGULACIÓN Y CONTROL Y RENOVACIÓN DE LA ILUMINACIÓN EN OFICINAS

22/04 - 11:00H



Fundación
de la
Energía

Conclusiones de la ponencia:

- “Lo que no se **mide**, no se puede **mejorar**”
- “Solo por **medir, mejoramos** los procesos”
- Las industrias de la **refrigeración, climatización y agua**, tienen muchas aplicaciones de forma aislada o bien en plantas mas complejas en las que se pueden **optimizar procesos**, ahorrar energía y hacer mejor mantenimiento
- Reducción de Costes operativos
- Mejor calidad interior y mayor confort. Aumento de productividad



CONTROL EFICIENTE DE INSTALACIONES



Rafael Ramos
Business Development Manager
Responsable Desarrollo de Negocio

Direct tel: +34 916 586 725
Mobile: +34 648 798 276
Direct fax: +34 916 639 366
Rafael.ramos@danfoss.com

ENGINEERING
TOMORROW



Danfoss S.A.
Caléndula 93
Edificio I, Miniparc III
28109 Alcobendas, Madrid
España

www.danfoss.com

GRACIAS POR SU ATENCIÓN