



→ CALIDAD DE AIRE • BIENESTAR • SOLUCIONES SOSTENIBLES

SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN EN EDIFICIOS DE OFICINAS. AEROTERMIA

Armonizando
las necesidades del Hombre
y del Medioambiente

FENERCOM

Madrid, 22/03/2017



ÍNDICE

- ◆ Sistemas de climatización
- ◆ Sistemas de recuperación de calor y ahorro energético en instalaciones de climatización
- ◆ Climatización de edificios de oficinas
- ◆ Medidas y opcionales para mejorar la eficiencia

SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN

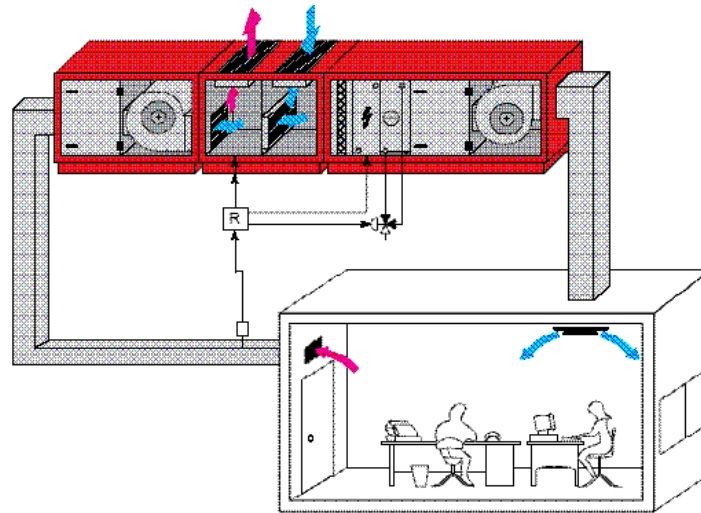
CLASIFICACIÓN EN FUNCIÓN DEL FLUIDO UTILIZADO EN LOS LOCALES A ACONDICIONAR

- Se introduce en los locales, para conseguir junto con los elementos terminales o equipos, las condiciones adecuadas para el ambiente a climatizar:
 - Sistemas todo aire.
 - Sistemas todo agua.
 - Sistemas aire-agua.
 - Sistemas de refrigerante.
- Subsistemas:
 - Centrales de tratamiento
 - Elementos terminales
 - Elementos intermedios
 - Equipamiento de control y seguridad

SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN

SISTEMAS TODO AIRE

- Emplean un caudal de aire frío o caliente, para conseguir las condiciones deseadas.

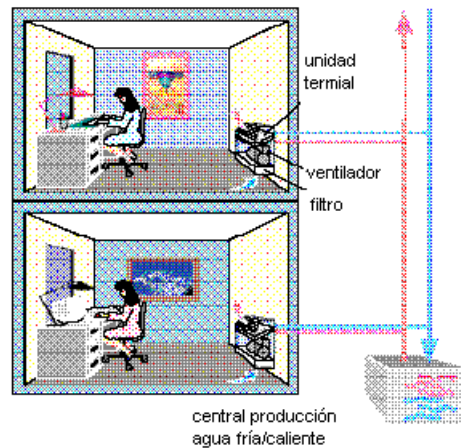


- Elementos terminales: difusores, rejillas, toberas...
 - **Equipos de expansión directa: roof-top, compactos verticales u horizontales, equipos partidos.**
 - **Climatizadores con baterías de agua.**

SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN

SISTEMAS TODO AGUA

- Utilizan como fluido caloportador una corriente de agua, fría o caliente.



- **Elementos terminales:** fan-coils, inductores, suelo radiante.
- **Unidades centralizadas:** enfriadoras de agua, condensadas por aire o por agua, bombas de calor aire-agua o agua-agua, y/o calderas.

SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN

SISTEMAS AIRE-AGUA

- Utilizan al mismo tiempo un caudal de aire y uno de agua que llegan al local a climatizar.

SISTEMAS TODO REFRIGERANTE

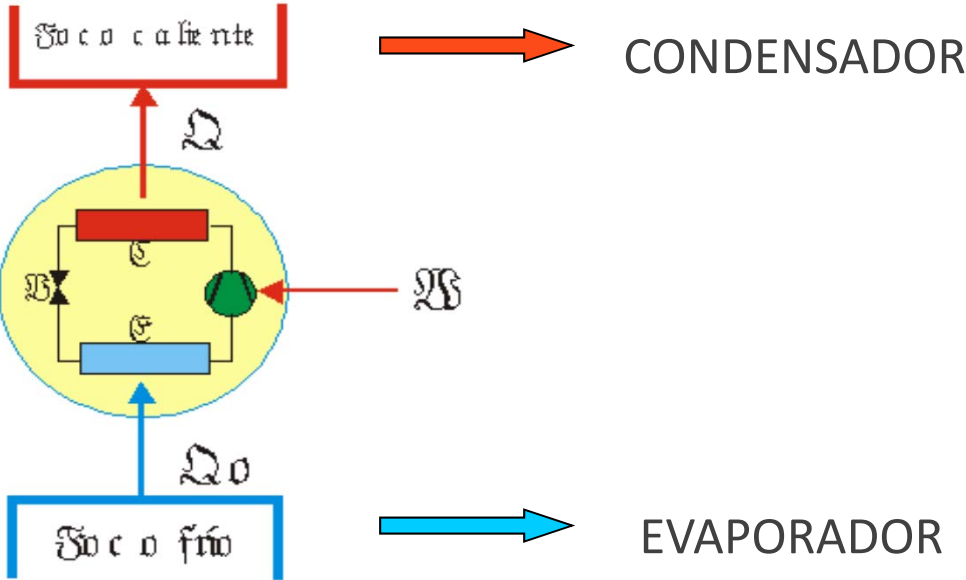
- Llevan el mismo fluido refrigerante a los locales a acondicionar. En el local se dispone de un climatizador de expansión directa.

SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN

EQUIPOS FRIGORÍFICOS



CICLO DE CARNOT



SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN

CLASIFICACIÓN DE EQUIPOS FRIGORÍFICOS

Según el fluido de intercambio mediante el cual se enfría o calienta el refrigerante en cada uno de los focos

- **Aire-aire:** Intercambio con aire en ambas unidades
- **Aire-agua:** Intercambio con aire en unidad exterior y agua en unidad interior
- **Agua-aire:** Intercambio con agua en unidad exterior y aire en unidad interior
- **Agua-agua:** Intercambio con agua en ambas unidades
- **Tierra-agua:** Intercambio con terreno en unidad exterior y agua en unidad interior

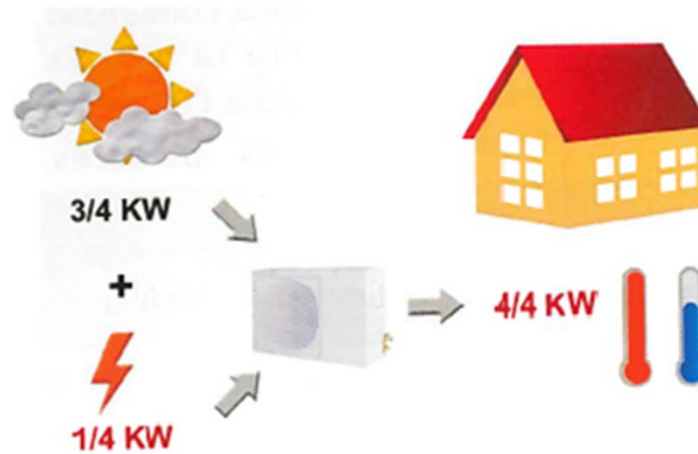
(se nombra en primer lugar el medio en el que condensa el equipo, cuando funciona dando frío al local que queremos climatizar)

SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN

AEROTERMIA



Extracción de energía del aire,
aprovechando el calor que hay en él.
Energía renovable y natural



- El sistema está diseñado para tener la capacidad de transportar mucha más energía que la que consume
- Dentro de la clasificación anterior, estarían incluidas las unidades aire-agua y aire-aire

SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN

Según el tipo de edificio a climatizar, será mejor la elección de uno u otro sistema de climatización, siendo a veces posible elegir dos o más sistemas diferentes para una misma instalación.

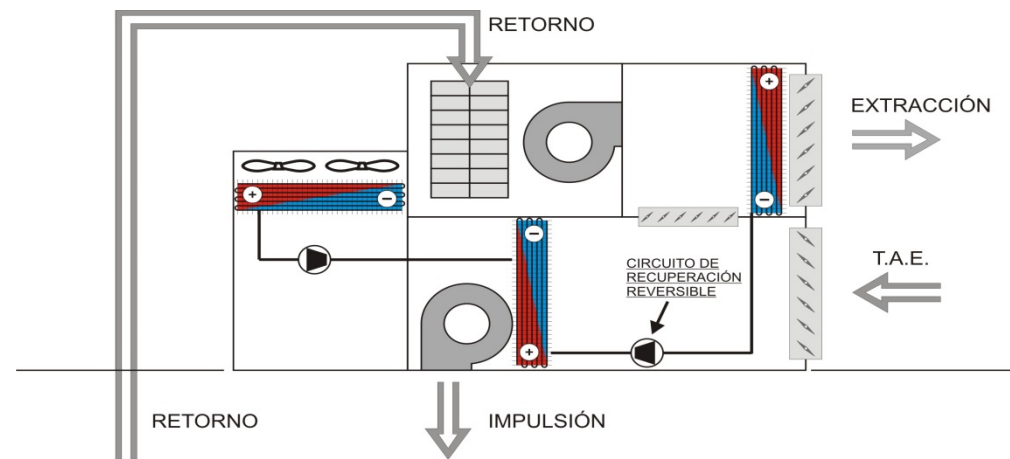
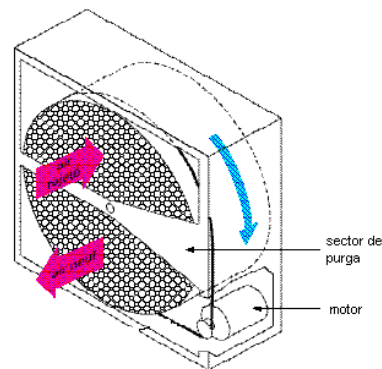
FACTORES A TENER EN CUENTA PARA LA ELECCIÓN DEL SISTEMA

- Dimensiones del edificio.
- Costes de la instalación.
- Costes de mantenimiento y reparaciones en uno u otro sistema.
- Confort exigido en los locales, y variables que se deben controlar.
- Necesidades de ventilación y recuperación de aire.
- Nivel sonoro exigido y generado por la instalación.
- Espacios disponibles para pasar las instalaciones.
- Espacios disponibles para la ubicación de los equipos.
- Normativas aplicable.

SISTEMAS DE RECUPERACIÓN DE CALOR

SISTEMAS DE RECUPERACIÓN Y AHORRO ENERGÉTICO EN INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN

- **Free-cooling** o enfriamiento gratuito por aire exterior. También existe posibilidad de free-cooling en enfriadoras.
- **Recuperadores de placas**
- **Recuperadores rotativos:** sensibles o entálpicos.
- **Recuperación frigorífica**



CLIMATIZACIÓN DE EDIFICIOS DE OFICINAS

NECESIDADES DE LAS OFICINAS

- ◆ Espacios muy compartimentados, con zonas de diferentes dimensiones y diferentes usos.
- ◆ El uso de las estancias puede variar a lo largo de la vida útil de la misma.
- ◆ Es común la distribución en varias plantas.
- ◆ Posibles horarios diferentes y salas de uso esporádico.
- ◆ Espacio de trabajo => necesaria calidad de aire y confort



CLIMATIZACIÓN DE EDIFICIOS DE OFICINAS

PARÁMETROS A CONTROLAR POR EL SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN

◆ Temperatura y humedad.

RITE: Condiciones de diseño vs condiciones de uso

◆ Ventilación.

RITE: En función de IDA y ODA

Cálculo de caudal de aire nuevo a aportar y filtración

◆ Velocidad del aire.

Velocidad máxima en zona ocupada 0.2 m/s para difusión por mezcla y 0.17 m/s para difusión por desplazamiento.

◆ Nivel sonoro.

UNE-EN 13779: Presión sonora generada por el sistema de climatización no puede sobrepasar 40 dB.

CLIMATIZACIÓN DE EDIFICIOS DE OFICINAS

FACTORES A TENER EN CUENTA

- ◆ Ubicación geográfica.
- ◆ Horarios de funcionamiento.
- ◆ Calor generado por los equipos: Ordenadores en puestos de trabajo.
- ◆ Número de trabajadores: necesidades de ventilación y carga
- ◆ Iluminación.
- ◆ Espacio disponible para instalaciones de climatización.

CLIMATIZACIÓN DE EDIFICIOS DE OFICINAS

ENFRIADORA + CLIMATIZADORES + FAN-COILS

- ◆ Sistema capaz de modular la ocupación y consigna para cada zona.
- ◆ Enfriadoras condensadas por agua o aire, calderas o bombas de calor para producir agua fría y caliente (Energía Aerotérmica si son de tipo aire-agua)
- ◆ Distribución interior mediante climatizadores (tratamiento de aire y recuperación) o fan-coils + recuperadores de aire nuevo.
- ◆ Ahorro energético: free-cooling y recuperación en climatizadores.
- ◆ Mejora de la eficiencia: enfriadoras con parcialización de etapas, al menos dos enfriadoras a un colector común, posibilidad de consignas más elevadas a las habituales.
- ◆ Ahorro energético: recuperación del aire de ventilación.



CLIMATIZACIÓN DE EDIFICIOS DE OFICINAS

SISTEMA DE REFRIGERANTE VARIABLE

- ◆ Sistema capaz de modular la ocupación y consigna para cada zona.
- ◆ Producción mediante unidades de expansión directa con distribución de refrigerante a unidades terminales en la instalación.
- ◆ Unidades terminales de falso techo o tipo cassette o mural.
- ◆ Aprovechamiento aerotérmico de la energía.
- ◆ Recuperación del aire de ventilación mediante climatizadores



CLIMATIZACIÓN DE EDIFICIOS DE OFICINAS

ZONAS DE USO ESPORÁDICO O PEQUEÑAS OFICINAS

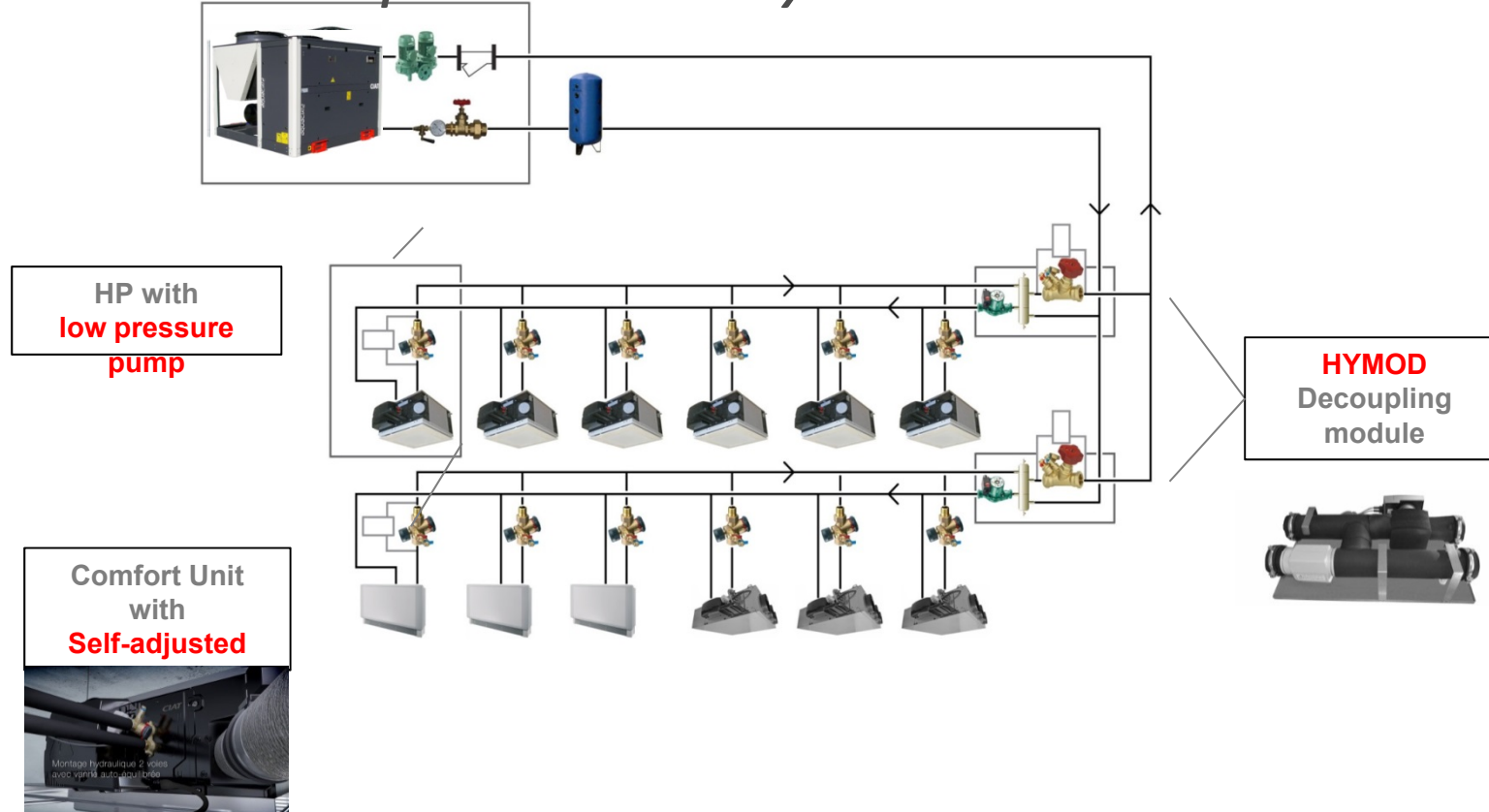
- ◆ Equipos autónomos tipo roof-top o compacto. (Salones de actos, salas de reuniones, comedores, etc.)
- ◆ Ahorro energético: free-cooling y recuperación.
- ◆ Independencia de zonas y horarios de funcionamiento distintos.
- ◆ Oficinas de pequeñas dimensiones y diáfanas también pueden climatizarse con este tipo de unidades.



MEJORA DE LA EFICIENCIA

Mejora de la eficiencia en enfriadoras y caudal de agua variable.

Distribución desacoplada usando un Hymod



- Solución modular por zonas (6 m³/h – 35 kW – 500 m²)

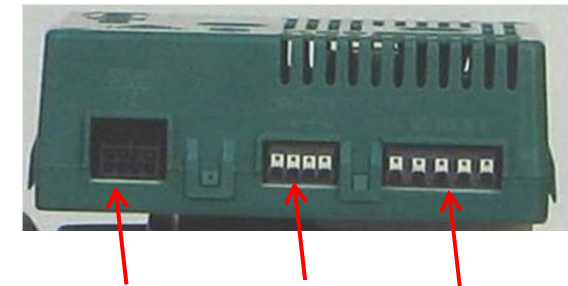
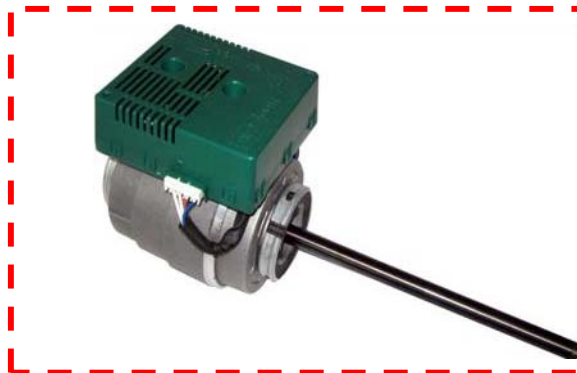
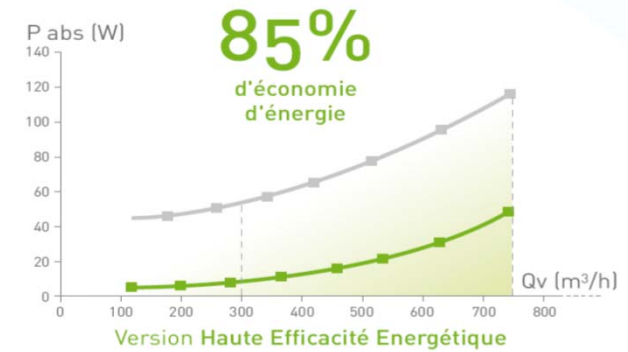
MEJORA DE LA EFICIENCIA

Fan-coils. Tecnología Brushless

Motor de bajo consumo



- Consumo eléctrico reducido
- Control con señal 0-10V signal o 3 velocidades on/off.



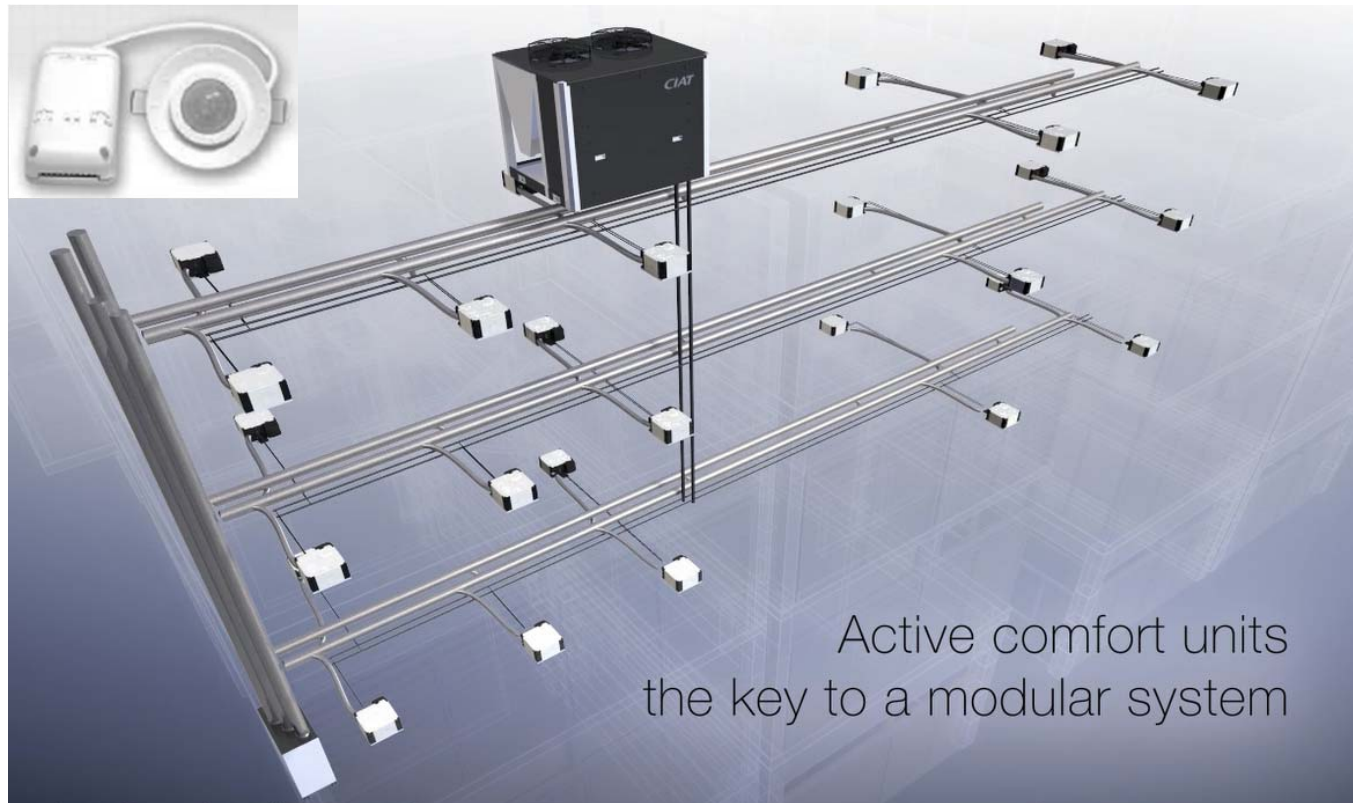
Calidad de aire • Bienestar • Soluciones sostenibles



MEJORA DE LA EFICIENCIA

Fan-coils. Tecnología Brushless
Gestión de aire exterior

Calidad de aire • Bienestar • Soluciones sostenibles



Active comfort units
the key to a modular system



Calidad de aire • Bienestar • Soluciones sostenibles



EL CIAT TOUR PRESENTA LAS
ÚLTIMAS INNOVACIONES
TECNOLÓGICAS Y
NOVEDADES DE
CLIMATIZACIÓN



PARA MÁS INFORMACIÓN



ESPAÑA

- 21/22 MARZO **BARCELONA**
- 23 MARZO **VALENCIA**
- 24 MARZO **PALMA DE MALLORCA**
- 27 MARZO **ELCHE**
- 28/29 MARZO **MADRID**
- 31 MARZO **SEVILLA**
- 3 ABRIL **LA CORUÑA**
- 5 ABRIL **BILBAO**
- 7 ABRIL **ZARAGOZA**



CIAT TOUR
DESCUBRE LAS
ÚLTIMAS INNOVACIONES
TECNOLÓGICAS Y
SOLUCIONES DE
CLIMATIZACIÓN

21 MARZO → 7 ABRIL

Para más información visita
www.grupociat.es





El international CIAT Tour acerca a tu ciudad la últimas innovaciones tecnológicas y soluciones de climatización



ESPAÑA

INVITACIÓN

28 de Marzo 2017
MADRID

17.00	BIENVENIDA
17.30	PRESENTACIÓN NOVEDADES CIAT
19.00	SHOWROOM Y SESIÓN CON NUESTROS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS
20.00	COCKTAIL

INSCRIPCIÓN
ciat@ciat.utc.com

Lugar:
HOTEL AXOR
Calle Campezo, 4
28022 Madrid



El international CIAT Tour acerca a tu ciudad la últimas innovaciones tecnológicas y soluciones de climatización



ESPAÑA

INVITACIÓN

29 de Marzo 2017
MADRID

Sesión de mañana	11.00	BIENVENIDA
	11.30	PRESENTACIÓN NOVEDADES CIAT
	13.00	SHOWROOM Y SESIÓN CON NUESTROS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS
	14.00	COCKTAIL
Sesión de tarde	17.00	BIENVENIDA
	17.30	PRESENTACIÓN NOVEDADES CIAT
	19.00	SHOWROOM Y SESIÓN CON NUESTROS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS
	20.00	COCKTAIL

INSCRIPCIÓN
ciat@ciat.utc.com

Lugar:
HOTEL AXOR
Calle Campezo, 4
28022 Madrid



Calidad de aire • Bienestar • Soluciones sostenibles

GRACIAS POR SU ATENCIÓN