



### ¿Dónde?

#### Torre Realia

Plaza Europa, Barcelona - España

### ¿Qué?

#### Instalación de Gasteam

- 6 unidades HD003 alimentadas con agua tratada

### ¿Por qué?

- Ahorro de costes: ahorro en la factura eléctrica
- Precisión de  $\pm 2\%$  HR: modulación continua de 25 a 100% (12,5% para el modelo de 180 kg/h)
- Fiabilidad:
  - Calderín y componentes en contacto con el agua, de acero inoxidable AISI 304L
  - Función de pre-calentamiento para una respuesta más rápida
  - Función antihielo
  - Fácil de limpiar
  - Alimentación con agua de la red o desmineralizada
- Solución green: bajas emisiones de NOx

El confort en la oficina: control de la humedad del aire gracias a la humectación por gas. Torre Realia, una arquitectura de vanguardia para oficinas comerciales.

La Torre Realia BCN forma parte de la emblemática estructura que se ha convertido en el símbolo del nuevo centro financiero de Barcelona. Los edificios han sido diseñados como esculturas complementarias, con líneas orgánicas y ágiles, por el arquitecto Toyo Ito, en colaboración con Fermín Vazquez.

La Torre Realia es un edificio de 24 plantas, dedicadas a oficinas, y su construcción terminó en Mayo del 2009, después de tres años de trabajo. Todo el edificio ocupa unos 45.420 m<sup>2</sup> y tiene una altura de 110 metros.

Es una estructura de vanguardia, para la construcción de la cual se han utilizado las últimas tecnologías, ayudando a mejorar la vida cotidiana de las personas que trabajan en el edificio. Para optimizar el confort de las oficinas y las condiciones laborales, se ha solicitado la intervención de Carel para la instalación de un sistema de humectación estudiado a medida. Vistas las especificaciones y las dimensiones del palacio, y para mantener una política de ahorro energético, en colaboración con el estudio de proyectos de Cofely, que también se ocupa de la instalación, se decide utilizar un producto que aprovecha la conveniencia económica del gas, combustible que ya se utiliza en el edificio para otras aplicaciones, instalando pues 6 unidades gaSteam. La diferencia de precio entre el gas y la energía eléctrica, en efecto, hace del gaSteam la elección ideal para este tipo de instalación, en la que el vapor es necesario durante muchas horas al día, permitiendo un ahorro de miles de euros al año.



## Un ambiente laboral sano y confortable

Puesto que a lo largo de una jornada, el número de horas que se pasan en la oficina es muy amplio, es importante encontrar en este lugar un ambiente confortable y acogedor, para permitir una mejor situación laboral y evitar eventuales problemas de salud.

En efecto, el aire demasiado seco, producido por las instalaciones de calefacción, provoca desagradables sensaciones de fatiga, sequedad de la garganta, de las manos y de los ojos, además de un aumento del polvo en el aire, que puede provocar alergias y la intensificación de las enfermedades de estación.

La instalación garantiza una situación óptima de confort, llevando la humedad a niveles aceptables, es decir, en torno al 40-60% de humedad relativa. La instalación está controlada por 4 Unidades de Tratamiento del Aire (UTA), las cuales prevén el uso de gaSteam en la sección de humectación, según las especificaciones técnicas requeridas.



## La humectación isotérmica por gas

El proceso de humectación isotérmica consiste en la producción de vapor de agua generado por la ebullición del agua.

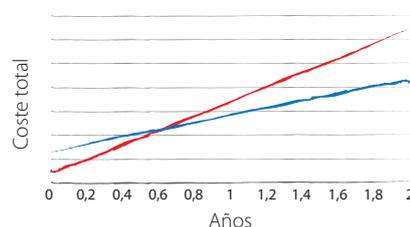
Este procedimiento requiere un aporte de energía de una fuente externa (gas en este caso) para el cambio de estado del agua.

Los humidificadores por vapor garantizan la máxima seguridad higiénica, ya que la ebullición del agua asegura vapor aséptico (se recomienda siempre el uso de agua potable como alimentación).

Además, uno de los principales factores de elección de un producto en el campo de la humectación isotérmica es el coste de la energía.

Para generar 1 kg de vapor a presión atmosférica, teniendo en cuenta todos los factores, se necesitan unos 750 Wh de energía, sea eléctrica o generada por otras fuentes. El uso del gas como fuente de energía, puede ser por lo tanto la solución ideal, en las regiones en las que su coste es inferior al de la energía eléctrica.

Comparación entre un humidificador por electrodos tradicional y gaSteam



— gaSteam

— humidificador por electrodos tradicional

Valores utilizados: energía eléctrica 0,15 €/kWh, poder calorífico del gas 31,75 MJ/m<sup>3</sup>, coste del gas 0,7 €/m<sup>3</sup>



gaSteam



Sonda de temperatura y humedad en conducto

## Peculiaridades de los humidificadores gaSteam

Los humidificadores gaSteam se caracterizan por una eficiencia térmica total muy elevada, que permite aprovechar al máximo la conveniencia económica del gas. El intercambiador de calor de acero inoxidable garantiza el 94-96% de eficiencia térmica. El gaSteam puede funcionar con agua de la red o desmineralizada (R.O.), más costosa, pero que permite una menor formación de depósitos calcáreos gracias a una dureza del agua más baja, y un menor número de operaciones de mantenimiento. Para la Torre Realía se utiliza agua tratada para alimentar los gaSteam, porque el agua de la red en Plaza Europa, donde está situado el edificio, es muy conductora (1300/1800  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) y dura (300-350 ppm  $\text{CaCO}_3$  eq), y además normalmente tiene un nivel de cloro muy alto. Las principales características de gaSteam se resumen en la siguiente tabla:

Características de los modelos	UG045	UG090	UG180
Producción nominal de vapor (kg/h)	45	90	180
Modulación de la producción de vapor	25%...100%	25%...100%	12,5%...100%
Caudal térmico en el quemador (kW)	34,8	65	130
Potencia térmica convertida en vapor (kW)	33	62,5	125
Alimentación monofásica	230 Vca (-15%...+10%), 50/60 Hz		

El sistema de control detecta directamente la presencia de la llama, garantizando la máxima fiabilidad y seguridad. Además, procede al eventual rearme automático de la llama o al cierre del gas. El control con interfaz gráfica intuitiva, configurable en 5 idiomas, además, está dotado de pantalla "quick set" para guiar la configuración de los valores del humidificador durante la puesta en marcha.



Seguridad y control de llama



Control electrónico y regulación



intercambiador de calor

## Una solución potente y completa

Las unidades instaladas en la Torre Realía son 4 de 180 kg/h, 1 de 90 kg/h y 1 de 45 kg/h, subdivididas del siguiente modo:

- Planta técnica: 2 UG 180 kg/h, 1 UG 90 kg/h, 1 UG 45 kg/h;
- Tejado: 2 UG 180 kg/h.

Se subraya, además, que los humidificadores posicionados en el tejado, van juntos e insertados en cubiertas anti lluvia ideales para instalaciones exteriores, como protección adicional de las máquinas.

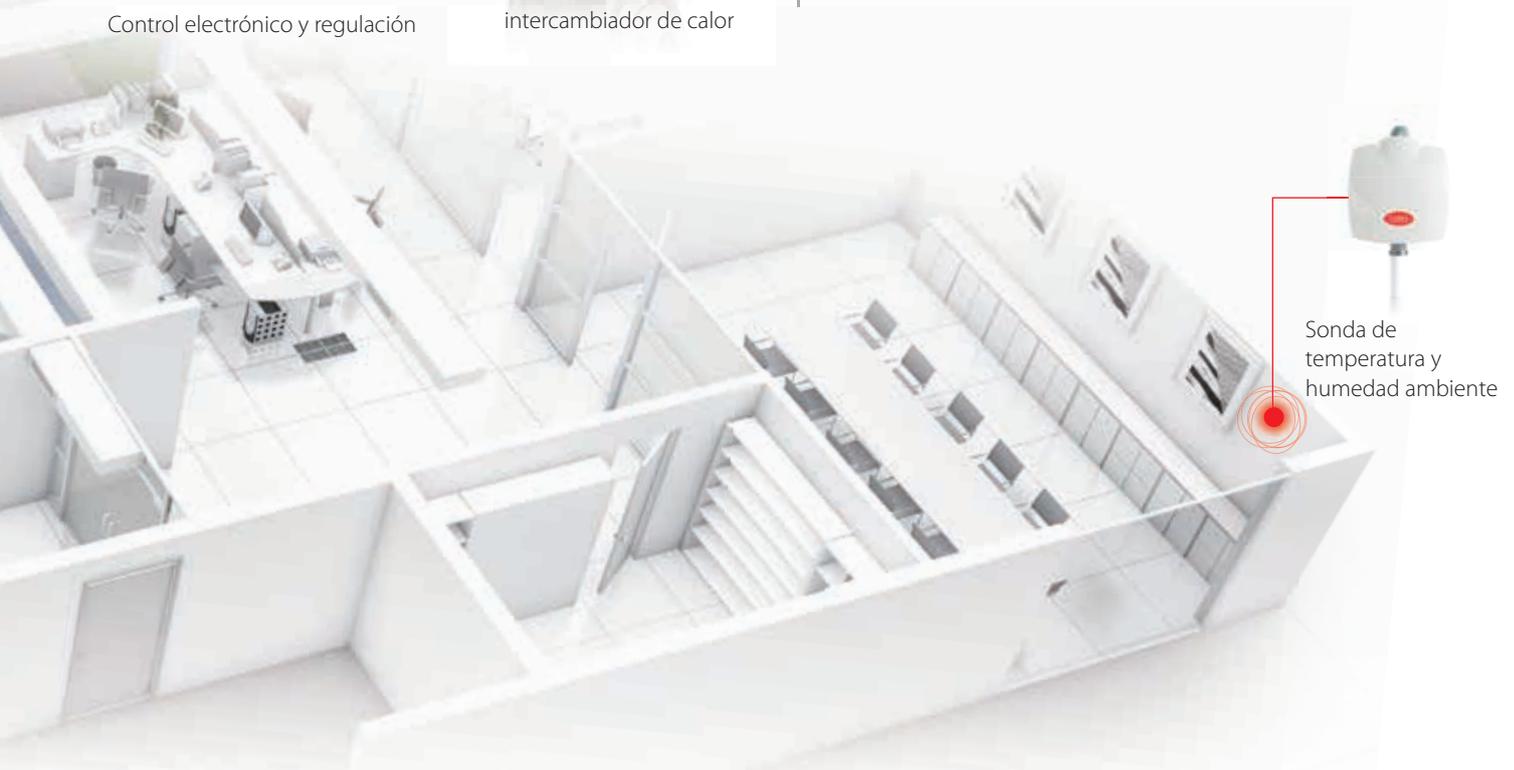
Configurando los parámetros y teniendo en cuenta las especificaciones requeridas por el cliente, se ha encontrado el equilibrio correcto entre prestaciones y necesidades de agua de alimentación, con el fin de reducir el consumo de agua.



Instalación de gaSteam de Torre Realía

Código	Descripción	Cantidad
UG180HD003	Humidificador por gas 180 kg/h	4
UG090HD003	Humidificador por gas 90 kg/h	1
UG045HD003	Humidificador por gas 45 kg/h	1
DP125D40R0	Distribuidor de vapor: 40 x 1250 mm	20
DPDC111000	Sonda de temperatura y humedad	6

Además se han suministrado los tubos para la distribución del vapor, los tubos de vaciado de condensado y Carel Ibérica ha realizado la puesta en marcha de las máquinas (commissioning).



Sonda de temperatura y humedad ambiente

## Conclusiones

Para la Torre Realia era necesario un sistema de humectación del aire completo, pendiente del ahorro de energía y capaz de dar servicio a una gran estructura, manteniendo bajos los costes de instalación y sobre todo los de funcionamiento.

Para ello se han suministrado 6 humidificadores gaSteam alimentados a gas, por medio de los cuales se puede obtener un significativo ahorro en términos de costes de energía, garantizando un ambiente laboral óptimo y confortable. El sistema de ventilación y acondicionamiento, además, se activa poco antes del horario de trabajo de forma completamente autónoma, y del mismo modo se desactiva al final de la jornada laboral, evitando su uso inútil con las oficinas cerradas. Además se utiliza para su funcionamiento, agua desmineralizada, la cual permite reducir las intervenciones de mantenimiento sobre los productos, limitando los costes de intervención.

El proyecto ha sido desarrollado gracias a la colaboración entre Carel Ibérica, en la persona de Elvi Macario, y Cofely, un importante estudio de proyectos de Barcelona que trabaja en toda España y también en otros países (por ejemplo Francia e Italia). Cofely conoce muy bien los productos Carel porque colabora desde hace mucho tiempo y está interesada de forma particular en la gama gaSteam por su potencialidad.

El cliente está satisfecho con el trabajo realizado, con la asistencia recibida desde Carel y con la funcionalidad de las máquinas.



*Elvi Macario i Pinto  
Responsable Nacional  
de Ventas de Humidificación*



*Estudio de proyectos,  
Barcelona*

### Headquarters ITALY

**CAREL INDUSTRIES Hqs.**  
Via dell'Industria, 11  
35020 Brugine - Padova (Italy)  
Tel. (+39) 0499 716611  
Fax (+39) 0499 716600  
carel@carel.com

### Sales organization

**CAREL Asia**  
[www.carel.com](http://www.carel.com)

**CAREL Australia**  
[www.carel.com.au](http://www.carel.com.au)

**CAREL China**  
[www.carel-china.com](http://www.carel-china.com)

**CAREL Deutschland**  
[www.carel.de](http://www.carel.de)

**CAREL France**  
[www.carelfrence.fr](http://www.carelfrence.fr)

**CAREL HVAC/R Korea**  
[www.carel.com](http://www.carel.com)

**CAREL Iberica**  
[www.carel.es](http://www.carel.es)

**CAREL India**  
CAREL ACR Systems India (Pvt) Ltd.  
[www.carel.in](http://www.carel.in)

**CAREL Nordic AB**  
[www.carel.com](http://www.carel.com)

**CAREL Russia**  
[www.carelrussia.com](http://www.carelrussia.com)

**CAREL South Africa**  
CAREL Controls S.A. (Pty)  
[www.carelcontrols.co.za](http://www.carelcontrols.co.za)

**CAREL Sud America**  
[www.carel.com.br](http://www.carel.com.br)

**CAREL U.K.**  
[www.careluk.co.uk](http://www.careluk.co.uk)

**CAREL U.S.A.**  
[www.carelusa.com](http://www.carelusa.com)

### Affiliates

**CAREL Czech & Slovakia**  
CAREL spol. s.r.o.  
[www.carel-cz.cz](http://www.carel-cz.cz)

**CAREL Ireland**  
FarrahVale Controls & Electronics Ltd.  
[www.carel.com](http://www.carel.com)

**CAREL Korea (for retail market)**  
[www.carel.co.kr](http://www.carel.co.kr)

**CAREL Mexicana S de RL de CV**  
[www.carel.mx](http://www.carel.mx)

**CAREL Thailand**  
[www.carel.co.th](http://www.carel.co.th)

**CAREL Turkey**  
CFM Sogutma ve Otomasyon San. Tic. Ltd.  
[www.carel.com.tr](http://www.carel.com.tr)