

## Selección esencial de tecnología para ahorro en DCV



*Optimizar la ventilación controlada por demanda (DCV) contribuirá a un ambiente interior mejorado con menores costos operativos. Solo es posible optimizar el sistema mediante una detección precisa del dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).*

Los seres humanos pasan el 90 % de su tiempo adentro. Los estudios indican que la calidad de aire interior (IAQ) está directamente relacionada con el bienestar y la productividad de los seres humanos. El nivel de CO<sub>2</sub> puede utilizarse como indicador de la presencia de seres humanos en ambientes interiores. Un alto nivel de CO<sub>2</sub> es una señal de ventilación insuficiente y, a menudo, una indicación de otros olores desagradables en el aire. El 30 % de los edificios tienen una IAQ insuficiente.

La forma más económica de determinar la demanda de ventilación consiste en medir el dióxido de carbono, que se incrementa conforme a la cantidad de seres humanos presentes. Si se controla la ventilación conforme al nivel de CO<sub>2</sub> en lugar de hacerlo según la cantidad supuesta

de personas que ocupan el espacio, la calidad de aire interior puede mantenerse fresca sin sobreventilar y desperdiciar energía.

### Impulsores de la industria

Los límites en los niveles de CO<sub>2</sub> del aire interior varían sutilmente de un país a otro. Por ejemplo, según se desprende del estándar 62.1 de la ASHRAE ([www.ashrae.org](http://www.ashrae.org)) "Ventilación para una Calidad Aceptable de Aire Interior", los niveles de CO<sub>2</sub> no deben exceder las 700 ppm por encima de los niveles de ambientes exteriores de 400 ppm. La Comisión de la Unión Europea ha emitido una directiva sobre el Rendimiento Energético en Edificios (2002/91/EC) en la que se especifica que el ahorro de energía no debería tener un impacto negativo sobre la calidad de aire interior.

### Aspectos destacados del CO<sub>2</sub> en relación con la DCV

- Es posible lograr una buena calidad de aire según la ocupación.
- La medición de CO es el método más económico para monitorear tanto la calidad de aire como la presencia humana con un sensor.
- Se ahorra energía por medio de la minimización del uso del aire exterior no acondicionado.
- Una ventilación inadecuada deriva en un nivel elevado de CO<sub>2</sub>, lo que provoca somnolencia y una menor productividad.

### Información sobre el CO<sub>2</sub>

- El CO<sub>2</sub> se mide en partes por millón (ppm).
- Concentraciones típicas de CO<sub>2</sub> en ambientes exteriores: 350 – 450 ppm
- Concentraciones aceptables de CO<sub>2</sub> en IAQ: 600 – 800 ppm
- Concentraciones tolerables de CO<sub>2</sub> en IAQ: 1000 ppm

Según el proyecto ETIA (Tecnologías de Energía y Calidad de Aire Interior) coordinado por Rehva, la Federación de Asociaciones Europeas de CVAA), se informa un ahorro de energía de entre el 20 y el 50 % en los edificios públicos que utilizan la DCV e incluso un nivel más alto de potencial ahorro en edificios con ocupación variable.

### Relacionar el desempeño del CO<sub>2</sub> con los sistemas DCV

En las iniciativas de edificios ecológicos, como los Sistemas de Calificación LEED ([www.usgbc.org](http://www.usgbc.org)), se establece qué

medidas deben adoptarse cuando las condiciones de CO<sub>2</sub> varían en un 10 % o más del punto específico definido del usuario. El sistema de automatización del edificio lanzará una alarma automática y ajustará la ventilación en consecuencia o se lanzará una alarma para los ocupantes del edificio. Por lo general, la estabilidad del sistema de ventilación solo se chequea y ajusta durante la puesta en marcha. Una vez colocados, se espera que los transmisores de CO<sub>2</sub> funcionen en forma constante durante al menos cinco años. Por lo tanto, la selección de la tecnología de CO<sub>2</sub> no solo es importante para las especificaciones iniciales de precisión sino también para la estabilidad. Mantener los estándares de IAQ puede resultar un desafío al mismo tiempo que se realizan esfuerzos por lograr la eficiencia energética.

La mayoría de los fabricantes de sensores de CO<sub>2</sub> ofrecen una especificación inicial de precisión del orden de las ±50 a 100 ppm a niveles de concentración de 1000 ppm. Si se configura el sistema para mantener un nivel de CO<sub>2</sub> inferior a las 800 ppm en el espacio y el error del sensor se configura en 80 ppm, la desviación puede conducir a falsas alarmas.

Si la indicación del nivel de CO<sub>2</sub> es demasiado baja, limitará la cantidad de aire fresco. Si la indicación del nivel de CO<sub>2</sub> es demasiado alta, dejará entrar más aire exterior no acondicionado al espacio que el necesario. Si el sensor tiene una estabilidad a largo plazo insuficiente, es probable que la situación empeore con el paso del tiempo.

### IAQ sin falsas alarmas

En todas las tecnologías hay un componente que se agota o modifica, lo hace que sea difícil mantener las especificaciones de precisión requeridas para la aplicación. La tecnología más común del mercado para medir el CO<sub>2</sub> es la tecnología de infrarrojos no dispersiva (NDIR). No obstante, esta tecnología presenta ciertos problemas: la fuente de luz necesaria perderá su intensidad con el paso del tiempo y la falta de capacidad para identificar cuando ha ocurrido contaminación en el haz luminoso.

CARBOCAP® de Vaisala cuenta con una capacidad única para medir longitudes de ondas duales alternas: una longitud de onda para medir el CO<sub>2</sub> y una segunda longitud de onda de referencia para determinar la

intensidad de la fuente de luz y los niveles contaminantes. El resultado es precisión que se extiende por años sin tener que depender de técnicas de auto calibrado para realizar una calibración de la fuente de luz.

### Una tecnología compatible con todas las aplicaciones CVAA

Al eliminar la necesidad de auto calibración, es posible utilizar el sensor CARBOCAP® de Vaisala en una variedad más amplia de aplicaciones, como niveles variables de CO<sub>2</sub> externos o instalaciones con ocupación continua, por ejemplo, hospitales, lugares de trabajo, edificios residenciales y geriátricos

Gracias a la sólida tecnología CARBOCAP, el sensor de montaje de ducto del producto se ubica realmente en el ducto. CARBOCAP® ofrece otros beneficios como tolerancia a la condensación del agua y buena tolerancia a la temperatura, lo que permite su uso en aplicaciones de refrigeración.

Visite Vaisala ([www.vaisala.com/CO2](http://www.vaisala.com/CO2)) para obtener más información sobre la oferta completa de CO<sub>2</sub>.

## Pautas generales para colocar los transmisores de CO<sub>2</sub>.

- Ubicaciones que deben evitarse: lugares en los que las personas puedan respirar directamente sobre el sensor, cerca de entradas o conductos de escape, cerca de puertas o entradas.
- Opte siempre por los sensores de montaje de pared y no por los de montaje de ducto ya que brindan información más precisa sobre la efectividad del sistema de ventilación.
- Ubique los sensores de montaje de pared de 1 a 6 pies (0,3 a 1,8 m) sobre el nivel del suelo.
- Los sensores de montaje de ducto son aptos para sistemas con una única zona y deberían instalarse lo más cerca posible del espacio ocupado, con un acceso fácil para realizar las tareas de mantenimiento.
- Para unidades con techos múltiples, se recomienda utilizar un sensor de CO<sub>2</sub> por zona.
- Para sistemas con volumen de aire variable (VAV), se recomienda utilizar un sensor por zona principal.
- Para áreas comunes con cajas de VAV múltiples, puede utilizarse un solo sensor de CO<sub>2</sub> si el patrón de ocupación se encuentra distribuido en forma pareja en el área común.
- Para una unidad con techo único y volumen constante que abastece a varias zonas, se recomienda utilizar un sensor por zona o espacio, con el control de ventilación configurado con la lectura de CO<sub>2</sub> más alta.

# VAISALA

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

Favor contactarnos en  
[www.vaisala.com/requestinfo](http://www.vaisala.com/requestinfo)



Escanear el código para más informaciones

Ref. B210864ES-A ©Vaisala 2012

El presente material está protegido por la legislación de derechos de autor. Todos los derechos de autor son propiedad de Vaisala y de sus socios individuales. Todos los derechos reservados. Algunos logotipos y/o nombres de productos son marcas registradas de Vaisala y de sus socios individuales. Está estrictamente prohibida la reproducción, transferencia, distribución o almacenamiento de información contenida en este folleto, en cualquier forma, sin el consentimiento previo y por escrito de Vaisala. Todas las especificaciones, incluyendo las técnicas, están sujetas a modificaciones sin previo aviso. La presente es una traducción de la versión original en idioma inglés. En caso de ambigüedad, prevalecerá la versión del documento en inglés.