

# El concepto de aire acondicionado en los Centros de datos

Aquí también surgen dos preguntas: ¿Cómo generar refrigeración para un centro de datos? y ¿Qué tipo de guía de aire sería ideal para la infraestructura existente? La respuesta a la primera pregunta suele estar relacionada con el costo. Mientras que el segundo nos devuelve a un análisis más profundo del caso. Por ejemplo, el análisis térmico en el sitio del centro de datos se puede utilizar para determinar picos de temperatura y áreas que requieren una mejor refrigeración: servidores a menudo obsoletos y que consumen mucha energía, o servidores modernos con un alto consumo de energía. carga particularmente alta.

Sobre la base de los valores medidos, se puede desarrollar un concepto. El objetivo es reducir el consumo de energía tanto como sea posible mientras se asegura la disponibilidad de todos los racks de servidores mediante una refrigeración adecuada, que es un acto de equilibrio. A menudo se reduce a los detalles:

Considere el ejemplo de un sistema que se considera malo en el caso de que los dispositivos de enfriamiento circulantes estén lejos de las bahías de servidor con la mayor densidad de energía. Además, la altura insuficiente de los pisos dobles, que son absolutamente necesarios para la circulación del aire, es mortal para un flujo de aire eficiente. Parecen errores de novato, pero aparecen una y otra vez en la naturaleza.

Es importante, por ejemplo, garantizar un uso uniforme del sistema de aire acondicionado: los racks de servidores

equipados de manera uniforme no alteran el flujo de aire existente. Las diferencias de equipamiento complican la circulación y provocan un aumento significativo de la temperatura en las zonas con menos ventilación.

No todos los centros de datos utilizan todos los servidores todo el tiempo. Para el funcionamiento a carga parcial, se recomienda utilizar sistemas de aire acondicionado que regulen la velocidad de los ventiladores de acuerdo con la temperatura real. Esto garantiza una larga vida útil del ventilador, un nivel de ruido reducido y, sobre todo, un consumo energético reducido.

## **¿Cómo funciona el aire acondicionado para centros de datos?**

Un sistema de aire acondicionado de sala completo ya no representa una seguridad óptima y obliga a los centros de datos a imaginar otras soluciones efectivas adaptadas al entorno.

En la actualidad, el principio de climatización más utilizado por las infraestructuras funciona de la siguiente manera:

- El aire caliente es aspirado por el sistema de aire acondicionado;
- El aire frío del sistema de aire acondicionado se envía a los paneles frontales de los servidores;
- Los ventiladores integrados en los servidores transportan este aire frío a través de la bahía del servidor para enfriar el interior de este último;
- Por tanto, el aire caliente se expulsa fuera del servidor y las rejillas de retorno aspiran de nuevo este aire caliente.

# Optimización de una instalación de aire acondicionado para centros de datos

El desafío del aire acondicionado en los centros de datos modernos es garantizar un funcionamiento ininterrumpido y reducir el consumo de energía de los sistemas de aire acondicionado.

## Ventilación



La optimización del flujo de aire es fundamental y la ventilación a través del falso suelo es la más extendida en la actualidad. Esto permite que el aire frío se canalice hacia donde se requiera. La optimización del cableado también asegura una buena circulación del flujo de aire.

# Manejo de la humedad

La humedad es uno de los factores de riesgo en la gestión de los centros de datos ya que puede generar descargas electrostáticas en caso de una humedad demasiado baja provocando daños invisibles pero que debilitan los componentes y acelera el envejecimiento de los equipos. En el caso de humedad excesiva , la aparición de condensación puede provocar fallas en los dispositivos expuestos como óxido o suciedad.

## Diseño de pasillo caliente y pasillo frío

Para minimizar el calor en el corazón de los servidores, el recorrido del aire acondicionado debe ser lo más corto y preciso posible. La organización del pasillo caliente y del pasillo frío separa los flujos de aire, por supuesto, cuanto más hermética sea esta separación, más eficiente será el aire acondicionado.

Esta arquitectura requiere una organización particular de servidores y representa el estándar para el aire acondicionado del centro de datos.

El aire frío proveniente del sistema de aire acondicionado que es forzado a través de conductos instalados debajo del piso falso, este aire se sopla en las caras frontales de los servidores es el pasillo frío, ventiladores pequeños (o no) integrados en los servidores Permita que este aire frío pase a través del servidor, luego el aire caliente se rechaza en la parte posterior de los servidores, este es el pasillo caliente. Este aire caliente que sale de los servidores será aspirado por la parte superior por las rejillas de retorno.

Para mejorar aún más el rendimiento de la organización del pasillo caliente en el pasillo frío, optaremos por la contención de los pasillos fríos.

El techo y los espacios entre las bahías se cerrarán sistemáticamente, constituyendo así un espacio cerrado. La temperatura será más homogénea, la velocidad de mezcla del aire será menos importante, el tiempo de funcionamiento del aire acondicionado se reducirá significativamente.

Cuando la diferencia de temperatura entre la habitación con aire acondicionado y la temperatura del aire exterior se vuelve significativa (15 ° C), es interesante aprovechar este potencial de energía libre para enfriar los racks de las computadoras. Este tipo de funcionamiento reduce el tiempo de funcionamiento del compresor y el consumo de energía. Por supuesto, el aire exterior debe estar perfectamente filtrado para garantizar una buena calidad del aire antes de introducirlo en el sistema de aire acondicionado, además, dependiendo de la región, el nivel de humedad puede convertirse en un problema. El efecto de las partículas finas de vapor de agua en la levitación puede crear problemas dieléctricos (cargas eléctricas capaces de moverse) por lo que es un parámetro importante a tener en cuenta.

Deberá instalarse un sistema de deshumidificación que es una fuente adicional de consumo de energía.

Hay una serie de soluciones de enfriamiento gratuito (aire) que mencionaremos:

**Refrigeración directa sin aire:** introducción directa de aire exterior después de la filtración completa.

**Free cooling indirecto:** uso de aire exterior pero con intercambiador aire / aire que separa los dos flujos de aire. Solución relevante especialmente si el aire exterior es a menudo muy húmedo o contaminado.

Enfriamiento gratuito o enfriamiento indirecto aire / agua: aquí utilizamos un intercambiador de calor aire / salmuera. Útil para centros de datos donde son imperativas tolerancias estrictas de humedad. Este intercambiador está integrado

directamente en la corriente de aire acondicionado o está conectado como bypass en un circuito central de agua fría.

El uso de aire como medio para enfriar componentes electrónicos, así como el uso de intercambiadores de calor de salmuera integrados directamente en los servidores, son ampliamente utilizados.

## Tratamiento del aire en los centros de datos del futuro

Desde hace algún tiempo aparecen soluciones de nueva generación, algunas ya en funcionamiento, como las placas frías integradas directamente en componentes electrónicos. Estas placas frías consisten en un intercambiador de aluminio o hacen circular un líquido enfriado, siendo inconveniente adaptar estos elementos directamente a los componentes.

Aún más extraño, algunos estudios actualmente en curso utilizan un baño de aceite no conductor en el que se sumergen equipos informáticos, este aceite se expande en movimiento constantemente. Esta solución ya existe para enfriar los transformadores eléctricos.

## Otros recursos útiles de HostDime al respecto

- [Climatización del centro de datos, beneficios](#)
- [Fuente de alimentación ininterrumpida: por qué su centro de datos lo necesita](#)
- [Importancia del Data center Nebula de HostDime para Colombia y Sudamérica](#)
- [5 tipos de equipos que su centro de datos debe tener](#)