



DIFERENCIAS ENTRE AIRE ACONDICIONADO DE PRECISION Y AIRE ACONDICIONADO DE CONFORT

CAUDAL DE AIRE Y FILTRACION

Para lograr remover la alta densidad de carga térmica, alcanzar la alta relación de calor sensible y mantener dentro de estrechos límites los niveles de temperatura y humedad, se requiere mover gran volumen de aire.

Si comparamos los equipos ó sistemas de aire acondicionado de confort que mueven aire frío a razón de **350 a 400 CFM** ó 160 a 185 litros/seg por TON de refrigeración con los equipos ó sistemas de aire acondicionado de precisión que mueven aire frío a razón de **500 a 600 CFM** ó 230 a 280 litros/seg por TON de refrigeración, observamos que en el aire acondicionado de precisión se necesita por lo menos 50% más caudal de aire que en el aire acondicionado de confort.

(1 TON = 12,000 BTU/hr = 3,024 Kcal/hr = 3.516 Kw)

Este mayor volumen de aire en movimiento permite una buena distribución de aire en el ambiente acondicionado pero requiere un mejor nivel de filtración de ese aire.

El polvo es el primer causante de problemas en los equipos electrónicos porque se acumula en los circuitos impresos y otros componentes causando sobrecalentamiento, fallas, acortando la vida útil. En los cabezales de cintas y en lectoras de discos produce daños físicos en los medios de almacenamiento de datos. Es por las razones expuestas que los equipos de precisión deben tener filtros para aire, de mayor eficiencia que en los equipos de aire acondicionado para confort, porque se seleccionan para eliminar el polvo presente en el aire recirculado protegiendo las partes vitales de los equipos electrónicos.

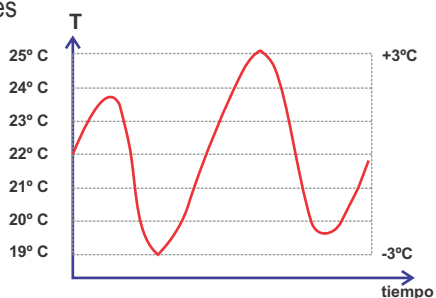
CONTROL DE LA TEMPERATURA DEL AMBIENTE ACONDICIONADO

La mayoría de fabricantes de equipos con componentes electrónicos establecen sus condiciones de trabajo para que en sala se tenga de 22°C +/- 1°C, garantizando de esa manera sus productos

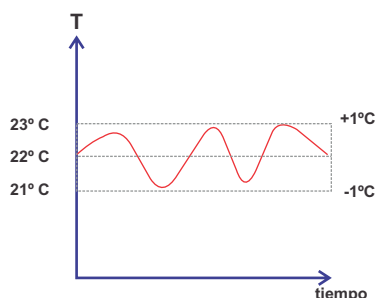
Cuando la temperatura de una Sala de Cómputo se eleva más allá de esos valores ó baja a valores menores a los indicados, los datos almacenados en las computadoras y la ejecución de las operaciones que realizan pueden ser afectados seriamente, llegándose a costosas paradas y pérdidas de tiempo. El rango de los cambios de temperatura en éstas aplicaciones es muy importante, tomando en cuenta que las variaciones de las cargas térmicas pueden energizar ó des-energizar los equipos muchas veces al día.

Los equipos de aire acondicionado de precisión son especialmente diseñados para éste tipo de aplicaciones, manteniendo las condiciones de tolerancia con facilidad. En la actualidad, los equipos de precisión que tienen los compresores SCROLL DIGITALES prácticamente no se detienen porque los compresores se acomodan continuamente a la carga térmica. Tienen además incorporadas resistencias eléctricas que actúan cuando hay necesidad de subir la temperatura, un sistema de controles del tipo electrónico con micro-procesadores fáciles de programar, indicadores de modo de operación y alarmas que indiquen cualquier mal funcionamiento del equipo.

Los equipos de aire acondicionado de confort no pueden proveer éste nivel de control, porque sus variaciones ó tolerancias de temperatura son mayores



VARIACIÓN DE TEMPERATURA EN CONFORT



VARIACIÓN DE TEMPERATURA EN PRECISIÓN

CONTROL DE LA HUMEDAD DEL AMBIENTE ACONDICIONADO

También la alta humedad ó la baja humedad genera problemas en los equipos con componentes electrónicos.

Un bajo nivel de humedad produce la presencia de “corriente estática” cuya descarga de electricidad sobre un componente puede alterar los datos almacenados y hasta destruir al componente.

Un alto nivel de humedad causa problemas de manipulación de papel, posibilidad de condensación sobre componentes electrónicos originando “corto circuitos” ó que los medios magnéticos puedan cubrirse de óxidos, aumentando la posibilidad de alteración y hasta pérdida de datos.

Los equipos de aire acondicionado de precisión están diseñados para lograr ambientes en el rango 50% +/- 5%, pero no solo lograrlo sino mantenerlo constantemente en ese rango. Tienen por ello un humidificador incorporado.

Los equipos de confort se caracterizan porque parte de su proceso de enfriamiento conlleva a una des-humidificación pero sin control estricto, fluctuando bastante y no tienen forma de humidificar si la humedad bajase mucho. La humedad dentro del ambiente es variable y como promedio se considera 50% +/- 15%.

TIEMPO DE OPERACIÓN

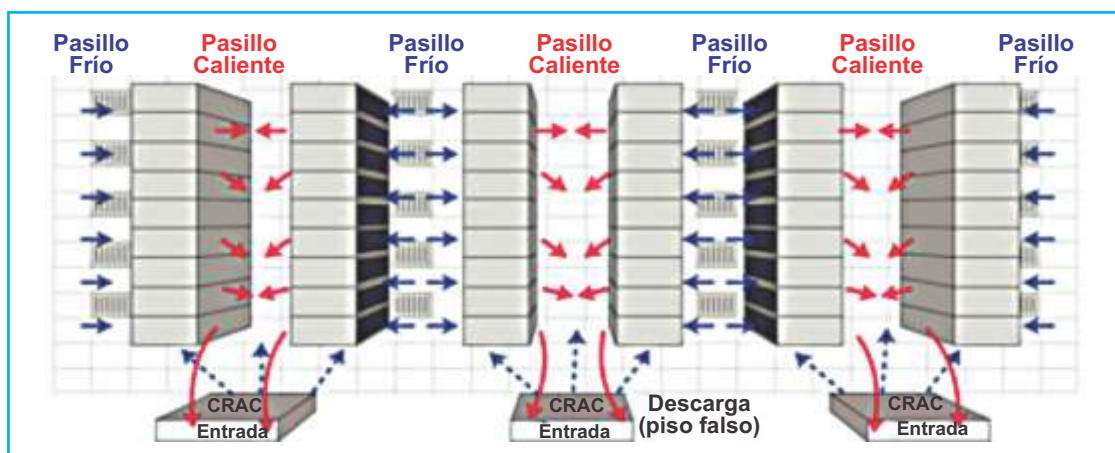
Los equipos de aire acondicionado de precisión están diseñados para trabajar en sistemas denominados CRITICOS, esto es operar las 24 horas del día durante todo el año (8,760 horas/año). Su período de vida útil se estima entre 15 y 20 años realizándole un adecuado mantenimiento preventivo. Un equipo de confort sobredimensionado y adaptado a esas condiciones no llegaría ni a los 3 años de vida útil.

Como se mencionó anteriormente, la carga térmica depende de las condiciones de sala, equipos a enfriar y localización geográfica; por lo tanto, el cálculo cuidadoso de dicha carga térmica permite seleccionar correctamente el equipo adecuado y que pueda operar sin problemas todo el año.

Los equipos de aire acondicionado de confort se diseñan para operar como máximo 10 horas diarias durante todo el año (3,640 horas/año). En realidad operan cuando las personas están ocupando ó trabajando en un ambiente, que comúnmente están en uso 8 horas diarias y 5 días a la semana (2,080 horas/año) y si se trata del Perú , la mayoría, solo usa los equipos en época de verano reduciéndose bastante las horas de trabajo al año. El período de vida útil de éste tipo de equipos está en el orden de los 10 años, realizando un adecuado mantenimiento preventivo.

Otra consideración importante es que los equipos de aire acondicionado de confort tienen problemas para operar en inviernos con temperaturas de condensación cercanas a los 5°C ó menos porque aparecen problemas de “retorno de líquido” y congelación del evaporador. Existen sin embargo equipos tipo “bomba de calor” que se usan en esos casos.

Los equipos de aire acondicionado de precisión se diseñan para que puedan trabajar hasta con temperaturas externas de -10°C y muchos ofrecen el sistema “free cooling” que utiliza el aire del ambiente exterior como fuente de enfriamiento en lugar del proceso de refrigeración del equipo. En épocas con temperaturas de ambiente exterior muy bajas, trabajando sin el compresor, tienen un pase de aire exterior filtrado que es impulsado por los ventiladores del evaporador hacia la sala a acondicionar. Se reduce en éste caso el costo de operación.



Distribución de aire en una sala con equipos electrónicos