LA CLIMATIZACIÓN DE LOS EQUIPOS DE UN DATA CENTER.

Son un factor importantísimo para el correcto funcionamiento de los equipos, si los sistemas refrigerantes son inadecuados la energía eléctrica no sólo no conseguirá dar la temperatura adecuada a los equipos, sino también aumentará los costos y quizás hasta consuma más electricidad que el servidor en sí. A esto se le suma el calentamiento global y el desafío de encontrar un método que, además de eficacia, deseche la menor cantidad de carbono posible.

Actualmente, el 2% de las emisiones de dióxido de carbono esparcido por la atmósfera provienen de los centro de datos. Por esta razón, es que es tan importante para los SEO´S implementar eficacia en todos los aspectos e ir adaptándose a las nuevas tecnologías que intentan regular tanto lo que tiene que ver con un mejor funcionamiento del servidor como una disminución de gases que continúen perjudicando en lo que respecta al ambiente. El margen aceptable de operación de un data center va desde 15 °C a 25 °C y, dentro de este rango aceptable, el margen óptimo es entre 17 °C y 21 °C. Cualquier temperatura mayor a 25°C deberá ser corregida de manera inmediata, ya que implica poner en riesgo el equipo. Muchos países del mundo propusieron impulsar la reducción de GHG (gases de efecto invernadero).

Por ejemplo, Australia estableció una ambiciosa meta que propone depender 100% de energía renovable para el próximo año. De igual modo, el alcalde neoyorquino Bill de Blasio anunció, tiempo atrás, un programa que lucha por la reducción de estos gases, prometiendo la reducción de un 30% en los próximos 10 años. El mismo expandió el proyecto “Carbon Challenge”, que trata puntualmente todo lo que respecta a la emisión de Dióxido de Carbono, independientemente de que lo produzca una empresa o un hogar. Los equipos informáticos toman electricidad para funcionar y emiten calor como residuo. Al ser el centro de datos una instalación cerrada se necesita eliminar esa temperatura para que el equipo no se dañe o deje de funcionar.

El trabajo aquí es movilizar ese calor, lo que requiere de una infraestructura adecuada. Las opciones para conseguir ese objetivo son usar aire o líquido. La refrigeración por aire ofrece ciertos beneficios evidentes, el aire está en todos lados, requiere menor edificación y se mueve con más facilidad. La mayoría de los equipos utilizan este método. Tiene ciertas consecuencias, sobre todo si tenemos en cuenta lo que sucede cuando el aire caliente y el aire frío se chocan.

Para llevar a cabo esta forma se requiere de equipos acondicionados, se pueden configurar para enfriar la totalidad de la habitación o solamente una fila o rack. Otra alternativa es colocar pisos elevados, que suministran aire frío por debajo del habitáculo arrastrándolo hacia arriba por medio de ventiladores. Para mayor eficacia algunos optan por implementar pasillos calientes y pasillos fríos para aislar aún más el aire caliente del frío. Teniendo en cuenta que las entradas de aire del servidor están orientadas hacia el pasillo frío, mientras que el escape se direcciona hacia el pasillo de aire caliente. Esto minimiza el choque de aire de distinta temperatura.

La refrigeración líquida proporciona una mejor refrigeración, más específica y eficaz. El agua fría ingresa directamente al rack de un servidor enfriando puntualmente el lugar donde se necesita descender la temperatura.

Pero esta opción también presenta aspectos negativos:

Se pueden producir fugas y eso es una amenaza para el equipo. También el líquido puede provocar una condensación. En esta opción se requiere más infraestructura ya que el agua debe contenerse a comparación del aire. El enfriamiento por líquido es más caro, pero hay que tener en cuenta que algunas implementaciones son de tanta densidad que si o si requieren este método. Esta alternativa también consigue enfriar el calor exterior al servidor, ayudado por lo que le llaman “torre de enfriamiento”.

Existe a su vez el enfriamiento libre, que implica una refrigeración que limita los gastos de funcionamiento de los refrigeradores y compresores. La refrigeración económica no elimina la infraestructura, simplemente minimiza su uso. Para que se comprenda mejor, sería como abrir una ventana para que el aire exterior reduzca la temperatura interior. Pero esta opción presenta variedad de negativas: contaminación, humedad e ineficacia.

¿CÓMO ELEGIR LA REFRIGERACIÓN CORRECTA?

Esta decisión depende de varios factores, primero que nada la densidad energética, luego el presupuesto con el que contamos para llevar a cabo la infraestructura y el tamaño de la habitación donde se encuentra el Data Center. Si tu presupuesto es reducido podrás optar por la refrigeración por aire, pero habrá que tener en cuenta que si tu equipo es de alta densidad requerirá refrigeración por líquido de manera obligada.

De otra manera no funcionara correctamente el servidor. Hay que tener en cuenta que los avances tecnológicos también repercutirán en los métodos utilizados en el futuro. Rob Johnson, director ejecutivo y presidente de Vertiv, proveedora mundial de infraestructuras tecnológicas, comentó: “La evolución de la red, impulsada en gran parte por la adopción del Internet, está repercutiendo en la industria de los centros de datos en la misma medida en que lo hizo la introducción de la nube. Las implicaciones de un cambio tan trascendental tienen un largo alcance y, en algunos casos, resultan impredecibles. La única certeza es que las expectativas siguen siendo las mismas: un servicio fluido, inmediato e ininterrumpido.” Sea cuál sea la elección tomada, no hay que olvidar colocar sistemas de seguridad. Sobre todo para evitar la propagación de un posible incendio.

MANERAS PARA REDUCIR LA TEMPERATURA DE UN DATA CENTER .

Como mencionamos anteriormente, la refrigeración de los equipos hará que estos funcionen de buen o mal modo. Recordando que de colocarse erróneamente los sistemas de climatización provocarán un gasto excesivo en lo que respecta a la energía eléctrica. Para superar estos inconvenientes expertos en el tema dieron ciertas recomendaciones:

• Los servidores más antiguos demandan un mayor consumo de energía. Implementando servidores virtuales se optimiza la tecnología de los equipos y, a su vez, se reduce casi un 8% el consumo de energía de un Data Center.

• Es importante enfocarse en la gestión de la energía utilizada por el Data Center.

• Utilizar monitoreadores de temperatura optimiza el funcionamiento y reduce el gasto.

• Asegurarse de que las fuentes de alimentación sean de alta eficacia.

Implementar buenas prácticas a la hora de refrigerar, como por ejemplo reducir el choque de temperaturas, sellar los pisos y colocar los sistemas de refrigeración del Data Center dentro de un rack para desaparecer directamente el calor en la fuente que lo genera. La eficacia de los ventiladores también ayuda a mantener un mejor consumo de la energía. Hay que tener en cuenta que existen grandes diferencias entre refrigerar equipos electrónicos y generar un ambiente de confort a una persona. En un espacio residencial o comercial se agrega humedad a la habitación, en cambio los Data Center no requiere lo mismo.

Los equipos de refrigeración además no están preparados para soportar el mismo uso en un caso que en otro. En lo que respecta al confort, los aires acondicionados están acomodados para trabajar cierta cantidad de tiempo. Mientras que los sistemas de climatización de un data center están diseñados para estar trabajando las 24 horas. La cantidad de aire que deberá moverse tampoco es la misma, en un Data Center se mueve el doble de volumen de aire que en un espacio de confort. Y respecto a la humedad, como mencionamos, los servers deben controlar la humedad para evitar causar condensación, corrosión, roturas en las lectoras y mal funcionamiento de las bandas magnéticas.

¿QUÉ SUCEDE AL INTERRUMPIRSE LA ENERGÍA ELÉCTRICA?

De más está decir que los cortes de suministro eléctrico pueden generar pérdidas, caídas e impactos negativos en la empresa. Por lo que se requiere tener un sistema de respaldo para saltear estos inconvenientes, como las baterías y los UPS (Uninterrumptible Power Supply sistema, alimentación ininterrumpida). Muchos soportan hasta 100 minutos de respaldo al Data Center; con un sistema adecuado todo el sistema está a salvo en un corte de energía. Los UPS están compuestos por rectificadores, encargados de cargar las baterías. Las baterías, que proporcionan energía mientras se provoca la interrupción de corriente natural. Inversores, que convierten la corriente continua en alterna. Conmutador, interconecta los segmentos de red. Los generadores, bancos de baterías y switches estáticos, encargados de garantizar que siempre haya energía.

AVANCES FUTUROS.

Los avances se dan también en lo que respecta a la climatización de los Data Center para mejorar la eficacia energética.  Algunos de estos ejemplos son los pasillos frío - pasillo calor, racks con chimeneas, segregación de aire, sellado de huecos, paso de cables en pisos falsos, entre otros métodos que se van incorporando para una mejor funcionalidad de los servidores. La utilización del free cooling (enfriamiento gratuito) se está intentando utilizar cada vez más no solo por el abaratamiento de costos, sino también por la reducción en el impacto ambiental. La recuperación de la energía que se libera es un componente importante que también está siendo cada vez más utilizado.

Por ejemplo en lo que tiene que ver a la cogeneración eléctrica (energía eléctrica generada a través de combustible), recuperando el calor de desecho del motor de combustión interna o turbina para operar un chiller de absorción y generar agua helada para el sistema de enfriamiento. Hay que remarcar que muchos de los avances que se generan no pueden ser utilizados en cualquier Data Center, ya que estos se ven influenciados por el clima del entorno.

Por ejemplo el enfriamiento adiabático, que reduce el consumo de electricidad pero aumenta el uso de agua. Vencer la alta densidad es uno de los desafíos que se proponen los expertos, ya que el enfriamiento por aire se está limitando, ya sea por los costos para aplicarlo como por el espacio requerido. En cambio, el enfriamiento por líquido tiene una mayor capacidad de transporte y menor infraestructura de distribución.

CUÁNTO CONTAMINAN LOS DATA CENTER?

Cuando pensamos en contaminación automáticamente se nos viene la mente la imagen de océanos llenos de basura, humo de vehículos, poda de bosques. Pocas son las personas que manifiestan una conciencia respecto a la contaminación que generan los aparatos tecnológicos.

El diario británico “The Guardian” hace un año manifestó en un informe que la contaminación que genera la industria tecnológica es similar a la que produce la industria de la aviación. Por su parte, el Ingeniero Eduardo Rocha, Presidente del International Computer Room Experts Association (ICREA) manifestó tiempo atrás:

“Los Data Center contaminan mucho más que cualquier parque vehicular. El 2% de la huella de carbono a nivel mundial es causada por los centros de cómputo. La realidad es que para generar la energía eléctrica que consumen los Data Center se tienen que usar hidrocarburos, lo cual genera un nivel de contaminación muy grande”. Independientemente de la demanda, las compañías hacen funcionar sus instalaciones las 24 horas a su máxima capacidad, desperdiciando el 90% o más de la electricidad que toman de la red, determinó una investigación del New York Times realizada en 2017.

Los depósitos digitales del mundo utilizan aproximadamente 30 mil millones de vatios de electricidad, lo que equivale a la producción de 30 plantas de energía nuclear, según manifiestan los especialistas.

Cuando al directivo de ICREA le consultaron si esta problemática tiene solución visible, afirmó que: “todos estamos haciendo nuestro esfuerzo y los fabricantes de equipos están logrando mejorar la eficiencia operativa de los equipos electrónicos de tal forma que el consumo de energía con los nuevos modelos que se fabrican se consiga ahorrar hasta el 73% de energía, es decir algo que consumía 1000 watts ahora requerirá 270, lo mismo que una lámpara fluorescente. Eso es un cambio radical en la tendencia del equipamiento electrónico, lo que significa que en breve la humanidad completa va a empezar a sentir los beneficios de este equipamiento y con esta actualización los costos de operación de los grandes Data Center van a bajar, porque la factura eléctrica va a disminuir y consecuentemente van a ser más eficientes y más amigables con el medio ambiente”. En la actualidad, organizaciones tecnológicas y de desarrollo de energía, como por ejemplo APC, han destinado más de 90 millones de dólares para la investigación, con el fin de crear soluciones que ayuden a reducir el impacto del dióxido de carbono en el medio ambiente.

CHARLA CON EXPERTOS.

Nos acercamos hasta el Centro de Monitoreo Urbano de la Ciudad de Buenos Aires para hablar con el personal encargado del mantenimiento de los Data Center. “Lo primero que tuvimos en cuenta a la hora de la instalación de los servidores era saber lo que el cliente necesitaba. En este caso se trataba de cámaras de seguridad que guardan constantemente datos que deben ser resguardados de manera segura y eficaz”, comentó Jorge Gómez, personal de la Superintendencia de Comunicaciones de la Policía de la Ciudad.

Existe una normativa llamada ANSI/ TIA 942, que es la que indica las reglamentaciones para la instalación de un nuevo Data Center. Un centro de datos se constituye por varios espacios relacionados entre sí con un orden lógico, los cuales son determinados a las especificaciones de una empresa, según nos cuenta Jorge. “El cuarto del área blanca o área de servidores funge como punto de partida para contemplar el diseño de otros espacios partiendo de la capacidad de cada gabinete en KW para determinar los requerimiento eléctricos y mecánicos”, afirmó. Mientras que del área de servidores informó que “alberga los equipos de procesamiento de datos requeridos y se compone de gabinetes, cuya cantidad específica se determina según la densidad requerida por el centro de datos.

El diseño garantiza un espacio de tránsito para la entrada de nuevos equipos y circulación del personal”, manifestó. En cuanto a la infraestructura aludió que “con respecto al cuarto, la altura mínima recomendada de nivel de piso terminado a losa es de 3 metros. Si existe piso elevado, se recomienda que este mantenga una altura mínima de 45 centímetros”.

También nos estuvo mencionando que sucede con respecto a los racks y gabinetes:

“deben ser instalados en línea y de manera alternada formando líneas donde ellos estén posicionados de manera frontal y reservada. Las columnas frías están ubicadas en la parte frontal de los rack y gabinetes y las columnas calientes en la parte trasera”.

En nuestra consulta por saber el método utilizado para la refrigeración de los equipos, nos mencionó que usan la refrigeración por aire.

También cuenta con una alarma que se activa cuando la temperatura del Data Center es elevada y un control remoto para programar temperatura. “Los aires acondicionados están dispuestos para enfriar a 500W/ m2”, aseguró el técnico. A su vez nos informó que el cuarto cuenta con un piso falso elevado que da acceso a la infraestructura para facilitar los cambios futuros. “Ese piso debe ser de módulos intercambiados de 61x61 centímetros. Y puede ser construido de acero, aluminio ó hierro. En el caso de los pisos de madera, la parte inferior de las losas deberá quedar recubierta con la termina metálica, de tal forma que al descansar sobre los pedestales la placa haga contacto físico y forme un plano de tierra elevado, que facilite la descarga electrostática”. Hacía el final de la charla, Jorge nos contó también con qué sistemas de seguridad cuentan en caso de alguna emergencia: “La habitación cuenta con extintores portátiles, el gas inerte funciona de manera que sofoque el fuego al oxígeno. En un principio se utilizaba Halón, pero a este se le atribuye la destrucción de la capa de ozono y los servidores, por lo que su uso ha sido descontinuado”. Hace algunos meses se dio a conocer la noticia de que 864 servidores de la compañía Microsoft fueron sumergidos en el océano pacifico para mantener baja la temperatura, utilizando energía renovable.

Muchas otras compañías internacionales están adoptando estás nuevas formas de refrigeración para colaborar con el calentamiento global. Esperemos que en un tiempo los datos aportados en esta nota se vean ampliamente modificados.

 Fuente:RAC&V.