

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN**

En este capítulo se analizan y discuten los resultados obtenidos mediante el proceso de recolección de la información que se genera a través de la técnica y el instrumento aplicado, para así poder lograr el diseño de un centro de datos alternativo para contingencias en C. A. Seguros Catatumbo, siguiendo el orden de presentación de la variable, sus dimensiones e indicadores.

#### **1. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

En referencia al análisis y discusión de los resultados obtenidos a través de la lista de cotejo (ver anexo A), sobre el diagnóstico de la situación actual del centro de datos de C. A. Seguros Catatumbo, se verificó en cada segmento:

##### **INFRAESTRUCTURA FÍSICA**

Se observó: que el material del piso falso es a prueba de fuego, la existencia de un sistema de extinción automática de incendios, hay otro tipo de sistema de extinción de incendios (ver gráfico 1), no se presentan tuberías

debajo del piso falso, no tiene piso falso con tuberías de aguas residuales, el piso falso con desnivel adecuado para desagües, no hay tuberías identificadas por color y hay suficiente capacidad de desagüe, existencia de cajas concentradoras de conexiones eléctricas y/o telefónicas debajo del piso falso, condiciones adecuadas de las cajas, tiene líneas eléctricas, telefónicas o de datos claramente identificadas, sin existencia de tuberías sobre el techo falso.

**Gráfico 1. Centro de Datos. Elaboración propia (2012).**

Lo arriba expuesto, coincide con Castiblanco et al. (2012), quien señala que el mantenimiento que se le debe dar a los centros de procesamiento de datos, debe ser mínimo, puesto que los equipos que lo conforman están diseñados para controlar de manera técnica la limpieza. De igual manera, en cuanto al mantenimiento explica Tamayo (2001), que se programa la utilización del equipo, evitando la caída del sistema, elaborando un plan para la aplicación. Entonces a pesar de que el mantenimiento debe ser mínimo, éste debe realizarse a manera de complementaria del trabajo e invita a pensar en la necesidad del respaldo del *centro de datos* mediante la creación de uno *alterno para contingencias* en caso de que el primero falle.

## **MEDIO AMBIENTE O ENTORNO**

Se pudo detectar que el *centro de datos* posee un dispositivo de control automático de temperatura, el funcionamiento correcto del sistema de

extinción de incendios debajo del piso falso, mantenimiento frecuente a este dispositivo, la temperatura ambiente promedio está acorde a los estándares dentro del centro de datos, registro diario de la temperatura ambiente, cantidad de material combustible regulado, material de muebles y divisiones ignífugas, ubicación de éstos acorde a los estándares de diseño, ayudando a la protección de los cables de los equipos, mantenimiento periódico al sistema de extinción de incendios; ubicación, señalización e instrucciones claras indicadas en letreros.

Igualmente, se detectó el reciclado de las cestas de basuras dependiendo del uso de la misma, se cuenta con detectores de debajo del piso falso, el funcionamiento y mantenimiento periódico de los detectores de humedad, aire acondicionado instalado de forma estratégica para que no succione aire contaminado.

Según Osborne (2000), acota los cuartos deben estar iluminados, se recomienda que ésta debe de estar a un mínimo de 2.6 metros del piso terminado, las paredes y el techo, pintadas preferiblemente de colores claros, también se sugiere poseer luces de emergencia. Se debe proporcionar un mínimo equivalente a 540 lux medidos a un metro del piso terminado.

Al referirse Osborne al medio ambiente o entorno, le da prioridad al aspecto iluminación, es por esta razón que se considera su opinión relevante en el diseño de un *centro de datos alterno para contingencias* ya que aunque este factor implica diversos aspectos, la claridad en éste ámbito expone a la vista las irregularidades y posibilita la detección de necesidades que deban

ser cubiertas, como percibir elementos indeseados: polvo, hollín, vapores, lectura de instrucciones claras, otros.

## **CONTROL DE ACCESO**

Dentro de los elementos que conforman el resguardo físico del centro de datos principal de C. A. Seguros Catatumbo, se encontró la existencia de un sistema de control de acceso, automático y manual, registros de los eventos de acceso, concedidos o denegados, dependiendo del usuario se define su área y horario de acceso, se acompaña a las personas ajenas a la empresa durante su visita, igualmente, se cuenta con un circuito cerrado de televisión (CCTV), identificación clara del personal encargado de la custodia de las áreas restringidas, por cuanto está contenido en las normas de control y seguridad.

Esto va relacionado con lo expresado por Di Nanno (2012), quien acota que para resguardar el valor patrimonial y, aún más importante, el valor de los datos, debemos establecer sistemas de control y seguridad que protejan el centro de datos. Sistemas de detección y extinción de incendios, cámaras de seguridad, controles de acceso a salas, control de acceso a nivel de racks, detección de fluidos, control de temperatura y humedad, entre algunos de los ítems que señala para lograr el nivel de seguridad adecuado del edificio.

El aporte de este autor, es de sumo interés como se puede apreciar para esta investigación, puesto que establece la prioridad de un sistema de control

y seguridad como medida de protección vital para el resguardo de la información en los *centros de datos* en la empresa y la propuesta del diseño de un centro de datos alternativo para contingencias, respaldaría esta necesidad dándole a la empresa el control directo sobre sus intereses.

## **INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA**

En el *centro de datos* de C. A. Seguros Catatumbo, presenta una red de almacenamiento SAN, switches de capa 3, disponibilidad de routers, servidores, servidores virtuales, firewalls, un enlace dedicado para la conexión de Internet en la oficina principal (ver gráfico 2), sin central de incendio en red, una unidad de potencia ininterrumpida en red, un enlace dedicado contra cada sucursal desde la oficina principal, un sistema de control de acceso en red, sistema de prevención, detección y extinción de incendio en red, rack de telecomunicaciones cerrado, cableado estructurado categoría 5e o superior, robótica de respaldo (en cintas), Sistema de monitoreo de la plataforma y la topología de red es de tipo estrella.

### **Gráfico 2. Enlaces LAN/WAN. Elaboración Propia (2012).**

El fin de la infraestructura tecnológica en un *centro de datos* es dar soporte a las diversas aplicaciones de la empresa, para ofrecer un servicio de calidad. Cualquier proyecto de infraestructura debe incluir necesidades

específicas que garanticen los distintos elementos de hardware, software y servicios que hay dentro de ésta. Poseer además plataformas de operaciones estandarizadas para el funcionamiento eficiente de los sistemas y servicios de informática, proponiendo soluciones en los aspectos requeridos.

## **UBICACIÓN**

En cuanto a la ubicación del *centro de datos*, éste se encuentra lejos de las rutas de alto tráfico, no se perciben vibraciones en el piso, sin existencia de depósitos de agua en las adyacencias, ni de fuentes de explosión alrededor, sin la presencia de sindicalismos fuertes en la localidad, no se registran motines frecuentes en el área de la empresa, las compañías aledañas no han sido víctimas de terrorismo, cuenta con aislamiento perimetral permanece iluminado y vigilado.

La ubicación física de un *centro de datos* en una empresa, según Castañares (2007), va a depender de factores, entre los que se pueden citar: el tamaño de la empresa, el servicio que se pretende obtener, las disponibilidades de espacio físico existente o proyectado, entre otros. Es entonces la disposición del lugar ideal para poner en funcionamiento este valioso recurso.

El concepto de Castañares, representa un aporte para esta investigación puesto que según él, la ubicación en este caso del *centro de datos alterno*,

va a depender de factores que tienen que ver con el servicio que se pretende ofrecer y para ello es necesario seleccionar el sitio ideal para llevar a cabo el proyecto de la estructura, de acuerdo a las recomendaciones de diseño .

## **PERSONAL, NORMAS Y PROCEDIMIENTOS**

Con respecto al personal, normas y procedimientos del *centro de datos* de Seguros Catatumbo: existe la definición respectiva para cada cargo, las personas que los ejercen conocen sus funciones y responsabilidades, no tiene personal con períodos de vacaciones vencidas, existe normas para el uso de los equipos, el usuario cumple las normas, el personal recibe inducción y simulacros para actuar en casos de emergencia, se dictan cursos para utilizar diferentes extintores, el personal de sistemas recibe estos cursos, el personal de mantenimiento conoce los procedimientos y normas para el acceso, disponen de programas de evacuación en casos de emergencias con identificación clara de las rutas de evacuación.

Con respecto a las normas, señala Soto (2006), que: es la aprobación de requisitos específicos que se van a seguir al conformar cualquier diseño. Este concepto se ajusta puesto que es de suma importancia que el personal requerido para el desempeño en un centro de datos debe ser aquel que esté dispuesto a conocer las normas, acatarlas y seguir los procedimientos debido a que esta experiencia le va a ser de gran utilidad para apoyar el desarrollo de un centro de datos alternativo para contingencias dentro de la empresa.

## SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN

Respecto a la seguridad de la información se conoció: hay personas autorizadas identificadas para entregar/retirar información del *centro de datos* en cualquier medio de almacenamiento, existe un procedimiento que define cómo se entrega/retira del *centro de datos* la información, existe un formato para registrar la entrega/retiro la información, se tiene un inventario de medios magnéticos, cada uno tiene la etiqueta que permite identificarlo, externamente se registra qué contiene cada medio, se tiene clara la ubicación de éstos y quién es el responsable de los mismos.

Además se apreció: existencia de normas sobre acceso y préstamo de dichos medios a personal interno y/o externo, se lleva a cabo el cumplimiento de dichas normas de acceso y préstamo, periódicamente se hacen arqueos de los medios magnéticos, se hacen copias de soporte de la información, se hacen copias de soporte de los procedimientos y programas, se tiene respaldo de soporte de la configuración del equipo y del sistema operacional que se almacenan en un sitio de acceso restringido, cerrado y hermético con estantería para su ubicación.

Existe además: un procedimiento que define cómo se deben rotular los medios magnéticos, cuando se destruye un medio magnético se cumple un procedimiento en presencia de un delegado de la Revisoría Fiscal, registrando la destrucción mediante acta .

## SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

En cuanto a este segmento, se tiene: existencia de tablero eléctrico independiente para el centro de datos, tablero de comando de los equipos ubicado dentro de éste, mantenimiento periódico al tablero de comando, líneas de potencia estabilizadas, líneas de potencia aterrizadas, la tierra de la línea de potencia se encuentra acorde a los requerimientos del centro de datos, capacidad del estabilizador acorde a las exigencias de éstos, existencia de unidad de potencia ininterrumpida (UPS), capacidad del UPS correspondiente a la demanda del centro de datos, mantenimiento periódico al UPS, existencia de lámparas de emergencia operadas con baterías.

En relación a esto, señala Buyare (2010): el suministro de energía eléctrica que llega al *centro de cómputo alterno* debe provenir de un Tablero de Transferencia Automática de Carga (TTA-CC). En situaciones normales, la provisión de energía vendrá de la Empresa Eléctrica, pero al haber un corte de energía, el generador de emergencia asumirá la carga y el TTA-CC activará los contactores necesarios para que éste sea energizado desde el generador de emergencia. Durante el período que media entre el instante en que sale de servicio el suministro de la empresa eléctrica pública y entra el generador de emergencia, la carga eléctrica la debe tomar el sistema UPS.

Este autor, al momento de hablar sobre el *centro de datos altero*, en general, en relación a cómo debe darse el sistema de alimentación eléctrica, presenta un valioso aporte para esta investigación, que tiene como propósito

el diseño de un centro de datos alternativo para contingencias en C. A. Seguros Catatumbo.

## **CONTINGENCIA MAYOR**

Partiendo del concepto de riesgo, para Castiblanco et al. (2012), define: son eventos no planificados, a los que están expuestos los sistemas de procesamiento de información, como incendios, inundaciones, falta de control, desastres naturales entre otros, que deben ser minimizados en lo posible para garantizar la seguridad de la infraestructura física y lógica de los datos.

En este sentido, Castiblanco define con precisión un valioso aspecto, como lo es cualquier evento al que podría estar sometido el centro de datos principal de cualquier compañía que afecte sus recursos tecnológicos imposibilitando el acceso oportuno a la información.

El gráfico número tres (3), es una muestra sobre la red y tecnologías WAN de C. A. Seguros Catatumbo, que representa sus enlaces, así como las conexiones físicas contra las sucursales, mediante un esquema redundante para garantizar el servicio de Internet y comunicación contra la oficina principal, por lo que debe destacarse la importancia de un centro de datos alternativo, que de igual forma, garantice los servicios ofrecidos por los sistemas de cómputo de la empresa mediante un soporte constante.

**Gráfico 3. Red y Tecnologías WAN. Fuente: Seguros Catatumbo (2012).**

De acuerdo a lo que se ha expuesto anteriormente, a lo largo de esta investigación, se hace énfasis al señalar que se considera necesario la propuesta de un Centro de Datos Alterno para Contingencias en C. A. Seguros Catatumbo porque el centro de datos principal debe ser indudablemente protegido además de tener el apoyo y protección ante las debilidades que constituya el hecho de no contar con el soporte que brindará en un futuro éste importante recurso.