

# ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

## Implementación de una Infraestructura Tecnológica para la Empresa ExpoMedios S.A

José Zambrano Arriaga  
Lenin Freire  
[jose\\_zam40@hotmail.com](mailto:jose_zam40@hotmail.com)  
[lfreire@espol.edu.ec](mailto:lfreire@espol.edu.ec)

### Resumen

*El informe técnico que se detalla a continuación describe la problemática existente de la empresa ExpoMedios S.A., dedicada a la venta de equipos y suministros de impresión y que al no contar con una infraestructura tecnológica se ha visto en problemas para realizar sus operaciones diarias, debido a que realiza todas sus operaciones de una forma manual.*

*Este resumen busca detallar la mejor solución tecnológica tanto a nivel de Software, Hardware y telecomunicaciones.*

*En Software la solución que se detalla es la adquisición de un sistema integrado que reúna los requerimientos existentes de los distintos departamentos de la empresa, desarrollo de una página web, creación de un dominio en internet, cuentas de correo externas para la comunicación de los usuarios con los clientes de la empresa.*

*En Hardware la solución que se detalla es la mejora total de los equipos de computación, servidores, estaciones de trabajo, impresoras, infocus, etc.*

*En telecomunicaciones la solución que se detalla es la adquisición de equipos de comunicación para que exista intercambio de información en línea entre las dos sucursales que tiene la compañía.*

**Palabras Claves:** solución Tecnológica

### Abstract

*The detailed technical report describes the existing problems on ExpoMedios S.A. Company dedicated to the sale of printing equipment and supplies; it's technology infrastructure has been in trouble performing daily operations, because all it's is performed in a manual form.*

*This summary seeks to detail the best technology solution in different levels: In software, hardware and telecommunications.*

*Software: I suggest the acquisition of an integrated system that contains all of requirements of different departments of the company that requires a improvement for each manual process that it's has, develop a website, acquires an internet domain and external email accounts for users communication with customers of the company.*

*Hardware: I suggest the improvement of computer equipment: servers, workstations, printers terminals, infocus, etc.*

*Telecommunications: I suggest the acquisition of communication equipment for the correct exchange of information between the two branches that the company has.*

## 1. Introducción

Dado que en la Actualidad, las empresas de ventas de equipos de Impresión, materiales y suministros necesarios para el Diseño de publicidad, tienen gran acogida en nuestro medio, por la fuerte demanda que existe de las empresas que se dedican a la elaboración de publicidad.

La empresa ExpoMedios S.A., siendo el número a nivel nacional, con dos sucursales en nuestro país y no contando con infraestructura tecnológica se ha visto obligado, en base a la necesidad actual de su negocio en realizar una inversión para la "Implementación de una Infraestructura Tecnológica".

Considerando los beneficios que se obtienen con la implementación de equipos tecnológicos, sistemas de Información y comunicación. El Ing. Douglas Hernández Valdivieso representante legal de la

compañía en mención, solicita se elabore un estudio para la realización inmediata del proyecto.

Es así que se contemplaran los requerimientos necesarios para su implementación en base al siguiente detalle de sucursales.

**Tabla 1. Detalle de la subdivisión de sucursales por localidad.**

Sucursal	Localidad	Pisos	Áreas
Principal	Guayaquil	2	16
Secundaria	Quito	1	5

## 2. Contenido

La empresa ExpoMedios S.A. nace en el año de 1993, teniendo como visión del propietario y principal accionista el Ing. Douglas Hernández Valdivieso la de formar una compañía que se dedique a la venta de equipos de impresión, materiales y suministros a las empresas que se dedican a la elaboración de medios publicitarios.

La Compañía fue formada y constituida legalmente en la ciudad de Guayaquil el 21 de septiembre del 1995.

La Visión principal de la empresa es la de ser líder a nivel nacional en la venta de equipos de impresión y contar con todos los suministros necesarios para la elaboración de la publicidad y llegar a todos los puntos de nuestro territorio de una manera oportuna, en tiempo, lugar y espacio, que responda a todas las necesidades de nuestros clientes.

ExpoMedios, tiene como Misión la gran responsabilidad de contar con toda la gama de materiales y suministros necesarios para la elaboración de publicidad a fin de brindar un buen servicio a todos sus clientes.

Recopilar en su base de Datos, toda la información relevante de sus clientes para poder enfocar las necesidades de ellos y así clasificarlos, darles una categoría, para poderles atender mejor, proporcionar descuentos, promociones de productos a fin de realizar el mayor volumen de ventas.

Siempre realizando la adquisición de mejores productos a fin de estar innovando la publicidad en el mercado.

La empresa ExpoMedios S.A. actualmente cuenta con 2 oficinas, la oficina matriz en la ciudad de Guayaquil y la otra en la ciudad de Quito.

La Compañía brinda los siguientes servicios tanto a nivel Nacional como Internacional dentro de América Latina:

- Venta maquinas de impresión de Gigantografía
- Venta de suministros de impresión

En lo que se refiere a suministros de impresión distribuimos todos los materiales necesarios a las compañías que se dedican a la elaboración de medios publicitarios tales como, gigantografías, vallas publicitarias, letreros de Neón, Banners, entre otros, convirtiéndose hoy por hoy en la empresa líder a nivel nacional en la venta de suministros para las empresas publicitarias.

ExpoMedios S.A. viendo el gran crecimiento requiere la necesidad de automatizar sus actividades y realizar la comunicación de sus oficinas con el fin de contar con información en línea para la toma de decisiones de sus funcionarios, y así poder prestar un buen servicio a todos los clientes, a nivel nacional e internacional.

## Planteamiento del Problema.

La empresa ExpoMedios S.A. actualmente se encuentra realizando sus operaciones en dos oficinas alquiladas una en la cdl. Adace de Guayaquil y otra en la ciudadela Jaime de Roldós en la ciudad de Quito, las cuales no cuentan con equipamiento informático, ni infraestructura tecnología de punta, ni se encuentran comunicadas entre sí, ni con un sistema integrado para realizar sus operaciones diarias.

Actualmente el dueño del negocio tiene como proyecto prioritario y principal el de implementar, el equipamiento tecnológico total de sus instalaciones en dos terrenos recién comprados y adquiridos en las dos ciudades principales del país. Con sede principal en la ciudad de Guayaquil en la ciudadela la Garzota y con sucursal en la ciudad de Quito en la cdl. La Pradera y Mariana de Jesús. Es así que tiene la necesidad actualmente de realizar la adquisición de equipos para los distintos departamentos de las dos sucursales, equipamiento de sus centro de cómputos, así como de la instalación de la infraestructura del cableado estructurado y de la implementación de un sistema de comunicaciones que permita tener comunicadas las dos sucursales para contar con información actualizada, en línea de todas sus operaciones, facilitando la toma de decisiones para el personal administrativo.

El Anl. José Zambrano Arriaga, actualmente Jefe de Sistemas de la compañía ExpoMedios, tiene como principal misión la de asesorar tecnológicamente a los dueños del negocio, a través de un estudio, la mejor solución, para realizar la inversión que se requiere, tanto del equipamiento tecnológico, comunicación de las sucursales, y que cumpla con las expectativas requeridas por su representante legal.

A continuación encontrara los detalles más importantes de las distintas sucursales, que debe considerar en el momento de su diseño.

**Tabla 2. Distribución de pisos por localidad**

Sucursal	Localidad	Pisos
Principal	Guayaquil	2
Secundaria	Quito	1

**Tabla 3. Distribución de empleados de la ciudad de Guayaquil**

División Departamental Guayaquil	Usuarios
Gerente General	1
secretaria de Gerencia	1
Gerente Financiero	1
Gerente Operaciones	1
Departamento de Crédito	2
Departamento de Sistemas	2
Recursos Humanos	1
Auditor Externo	1
Ventas	8
Departamento Técnico	10
Departamento Diseño Grafico	1
Contabilidad	4
Importaciones	2
Marketing	1
Bodega	3
Servicio al Cliente	5
Total	44

**Tabla 4. Distribución de empleados de la ciudad de Quito**

División Departamental Quito	Usuarios
Administración	1
Ventas	3
Departamento Técnico	3
Servicio Al Cliente	2
Bodega	1
Total	10

### Funcionamiento inicial de Software

Esta compañía en la actualidad cuenta con el siguiente software:

Tiene un sistema contable el Quickbooks (Guayaquil), la información de Quito se envía físicamente y se registra en Guayaquil

### Funcionamiento Inicial de Hardware

Esta compañía en la actualidad cuenta con el siguiente Hardware:

Guayaquil, cuenta con 6 computadores: 3 en el área contable, 1 en gerencia, 1 en el área de crédito y cobranzas, 1 en Departamento Técnico, Todas con sistema operativo Windows 98

Quito, cuenta con 2 computadores (ventas y Servicio al Cliente)

### Funcionamiento inicial de telecomunicaciones

Esta compañía en la actualidad no cuenta con un sistema de comunicación Guayaquil, Quito

### Solución Propuesta

Teniendo en cuenta que la sede Principal de la Compañía ExpoMedios S.A. es en la ciudad de Guayaquil y es donde se encuentra el Centro de Datos Principal se establecen los siguientes requerimientos:

- Adquisición de PC nuevas para las 2 sucursales.
- Adecuación de los centros de computo (Guayaquil- Quito).
- El Centro de Computo de la oficina Matriz siempre debe estar activo
- Deben existir esquemas de redundancia a nivel de servidores como de equipos de comunicación
- Debe existir conectividad continua con la sucursal, ubicada en la ciudad de Quito
- Proveer conectividad a 44 usuarios en la Oficina de Guayaquil y 10 en la ciudad de Quito
- Implementación de 3 servidores en la oficina de Guayaquil (Dominio , Aplicaciones y Base de Datos, Internet) y 2 Servidores en la ciudad de Quito (Dominio e Internet)
- Considerar esquemas de backup en la información en la base de Datos
- Determinar ancho de banda considerando el número de usuarios por sucursal
- Implementación de una red de voz y datos, considerando que las llamadas IP consumen un ancho de banda de 20 Kbps por llamada
- Suministrar servicio de Internet independiente para cada una de las sucursales.
- Implementar direccionamiento IP considerando crecimiento
- Implementación de NAT para acceso al servicio de Internet
- Actualización de la información en tiempo real
- Considerar esquemas de de impresoras centralizadas
- Considerar crear un sistema de cuentas de correo

- Considerar maquinas en una sola red del servidor de Dominio

### **Funcionamiento propuesto de Software**

Se recomienda automatizar el siguiente software:  
 Comprar o Desarrollar un Sistema Integrado que cuente con los siguientes módulos:

- Administración y Seguridad
- Cuentas por Pagar
- Cuentas por cobrar
- Inventario
- Ventas y Facturación
- Roles de Pago

Desarrollo de una página Web de ExpoMedios S.A.  
 Compra de un dominio www.expomedios.net.  
 Alquiler de un Hosting.  
 Creación de Cuentas de Correo.  
 Creación de un dominio en el Active Directory y cuentas de usuario.  
 Instalación de un proxy server para internet.  
 Instalación de un Antivirus Corporativo.  
 Adquisición de Licencias de Microsoft Office.  
 Adquisición de call del servidor.  
 Adquisición de licencia de base de datos.

### **Funcionamiento propuesto de Hardware**

Se recomienda la adquisición de:  
 Compra de 54 computadores para las distintos departamentos, 44 para la ciudad de Guayaquil y los otros 10 para Quito.  
 Compra de 1 Servidor para Aplicaciones (Guayaquil).  
 Compra de 2 Servidores para Dominio (1 Guayaquil – 1 Quito)  
 Compra de 2 Servidores de Internet (1 Guayaquil – 1 Quito)  
 Compra de 6 portables divididas de la siguiente manera:  
 1 Gerencia General.  
 1 Gerencia de Operaciones.  
 1 Gerente Financiero.  
 1 Gerente de Ventas.  
 1 Jefe de Sistemas  
 1 Gerente de Ventas (Quito)  
 Impresoras Láser Centralizadas por Piso.  
 Impresoras de Inyección a tinta en áreas necesariamente requeridas.  
 Compra de un proyector.  
 Compra de un equipo de voz sobre ip  
 Compra de unidades de Cintas para Respaldo

### **Funcionamiento propuesto de Telecomunicaciones**

Compra de equipos de comunicación de 2 capas y 3 capas, Compra de rack  
 Compra un router inalámbrico

### **Implementación de Software**

Se compro el sistema SAC a la compañía SERVICOMPU que contenía los módulos siguientes:  
 Administración y Seguridad  
 Cuentas por Pagar  
 Cuentas x Cobrar  
 Inventario  
 Ventas y Facturación  
 Contabilidad  
 Roles de Pago

Y se realizo la carga inicial del inventario, las cuentas por cobrar entre otros parámetros necesarios para la utilización del sistema Integrado Contable.

Se Contrato el Desarrollo de la pagina Web a la compañía SERVICOMPU.

Se Compro el Dominio www.expomedios.net y se Alquilo el Hosting por un año a la Compañía Palo Santo Solution por lo cual ellos se encargarían de la renovación automática de los contratos del dominio y el mantenimiento de las cuentas de correo

### **Implementación de Hardware**

Los servidores que fueron requeridos debían de suministrar la capacidad física requerida para el funcionamiento de los servicios y aplicaciones de una manera rápida y fácil de añadir almacenamiento de archivos locales y de forma remota.

Los PC que fueron requeridos debían de suministrar la capacidad física requerida para el funcionamiento de las aplicaciones del sistema Integrado, de una manera rápida.

Se Adquirieron 4 Impresoras LáserJet monocromáticas centralizadas para cada piso de la oficina matriz de la ciudad de Guayaquil. Y 1 Adicional para el departamento Técnico.

Se Adquirió 1 Impresora LáserJet a Color para la ciudad de Guayaquil, ubicada en departamento de Gerencia General

Se Adquirió 2 Impresora LáserJet monocromáticas centralizadas en cada piso de la sucursal en la ciudad de Quito.

Se Adquirió 4 Impresora Inkjet para la ciudad de Guayaquil, ubicadas en los siguientes departamentos:

Financiero  
 Ventas  
 Operaciones  
 Crédito y Cobranza

Se Adquirió 2 Impresora Inkjet para la ciudad de Quito.

Operaciones  
 Ventas

Se Adquirió 1 Infocus para proyección en la ciudad de Guayaquil.

Se implemento un equipo de Voz sobre IP, el MAX420 para llamadas al exterior, el que se conecto directamente a la central telefónica de Guayaquil, que nos genero 4 troncales para llamadas internacionales.

## Implementación de Telecomunicaciones

Basados en los requerimientos planteados por parte de la Empresa ExpoMedios S.A en cuanto al estudio Tecnológico de implementar un sistema de comunicaciones que permita conectar la sucursal de Guayaquil con la ciudad de Quito, se procedió a realizar la siguiente solución:

Para la implementación LAN se implemento un cableado estructurado basado en topología estrella extendida, la misma que contó con esquemas de contingencia lógica y física a fin de brindar una conectividad continua en la red.

La contingencia lógica se implemento a través de dispositivos de conmutación (Switches) con tecnología STP la misma que nos permitió evitar lazos convexos en las cascadas de los Switches y a su vez activar o desactivar enlaces redundantes en la misma.

La contingencia física fue mediante la implementación de enlaces redundantes físicos con cable UTP CAT 6 basados en topología anillo en la cascada de los Switches, y demás consideraremos puntos de red de datos adicionales por usuario.

El medio de comunicación a ser implementado a nivel de backbone horizontal fue cable UTP CAT 6 y en el backbone vertical cable UTP CAT 6A.

En la Empresa ExpoMedios S.A. implemento dispositivos de conmutación Switches Cisco Catalyst Blade Switch 3020 a nivel de capa de distribución, y Switches Cisco Catalyst 2950 de capa 2 a nivel de capa de acceso.

Con el objetivo de reducir los dominios de broadcast en cada una de las redes LAN se implemento VLAN a nivel de la capa de acceso, y a nivel de la capa de distribución se crearon VTP (virtual trunking port).

La materiales de red, listados a continuación, son requeridos a fin de poder realizar la implementación de cableado estructurado, servidores, Pcs, dispositivos de comunicación, almacenamiento, etc., en la ciudad de Guayaquil y Quito.

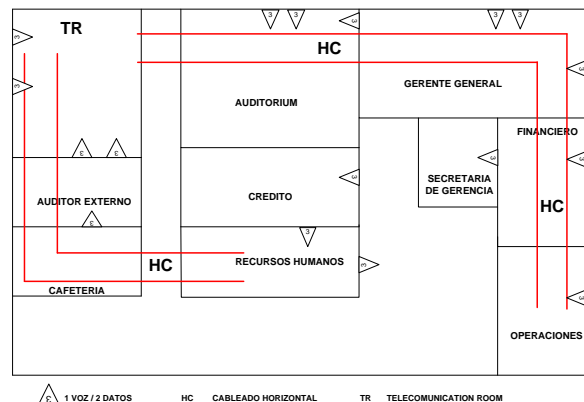
**Tabla 5. Distribución de servidores – materiales de red de la ciudad de Guayaquil:**

Servidores - Materiales de Red	
Cantidad	Descripción
1	HP Servidor
2	HP Servidor
1	Rack de 42 UR
4	Patch Panel Sólidos
4	Organizadores Horizontales
1	Multitoma
8	Cajas de Cable UTP CAT 6
120	Jack de impacto Rj-45
10	Fundas de amarras
2	Switch Cisco Catalyst 2950
60	Conectores RJ-45
1	UPS Triplite

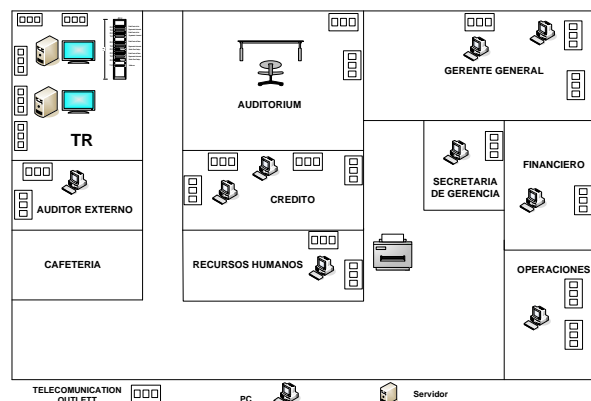
**Tabla 6. Distribución de servidores – materiales de red de la ciudad de Quito:**

Servidores - Materiales de Red	
Cantidad	Descripción
1	HP Servidor
1	HP Servidor
1	Rack de 26 UR
2	Patch Panel Sólidos
2	Organizadores Horizontales
1	Multitoma
2	Cajas de Cable UTP CAT 6
30	Jack de impacto Rj-45
3	Fundas de amarras
1	Switch Cisco Catalyst 2950
15	Conectores RJ-45
1	UPS Triplite

Se realizaron diagramas lógicos y aplicativos de las sucursales de Guayaquil y Quito.



**Figura 1. Diagrama lógico sucursal Guayaquil 1er piso**



**Figura 2. Diagrama aplicativo 1er piso Guayaquil**

Con el objetivo de poder brindar comunicación WAN continua y con el respectivo nivel de

contingencia se implemento un enlace principal y otro de respaldo como contingencia en caso de que el enlace principal falle.

Se implemento enlaces de fibra y enlace de radio IDU para los centros de cómputo.

Se implemento un enlace principal basado en fibra óptica monomódo de 8,3/125 micras y en el enlace secundario se instalo antenas de radio IDU en frecuencia 4.9 Ghz.

La instalación de la fibra óptica fue vía subterránea dejando 3 metros de fibra de excedente en cada una de las cajas para poder contar con un poco de seguridad de que la fibra siga trabajando. La fibra que va de Guayaquil a Quito fue a través de carrier por ahorrar costos de instalación.

Cabe indicar que los enlaces WAN fueron provistos por la Empresa Telconet proveedor (ISP o Carriers).

En cuanto al ancho de banda será independiente para voz, datos e Internet, así podremos ofrecer mejores tiempos de respuesta al priorizar el tipo de tráfico en la red.

Se ubicara routers en cada uno de los centros cómputo a fin de realizar la comunicación WAN con cada una de las redes.

Se configurara OSPF como protocolo de enrutamiento a nivel WAN, pues es el mismo disminuye el nivel de tráfico en la red ya que solo actúa cuando existen cambios de topologías en cualquiera de sus routers vecinos.

## Seguridad

Con el objetivo de brindar seguridad a la red Interna, filtrado de paquetes desde o hacia Internet y protección de los servidores aplicaremos los siguientes:

Los servidores fueron instalados dentro de una DMZ con el objetivo de aislarlos de las estaciones de la red LAN y así controlar el acceso hacia los mismos.

Se ubicaran dos firewalls físicos Cisco Pix ASA 5505 uno para el control de paquetes provenientes desde el ISP o carriers y otro para control de paquetes internos de la LAN, los mismos que serán provistos por el carrier (Telconet).

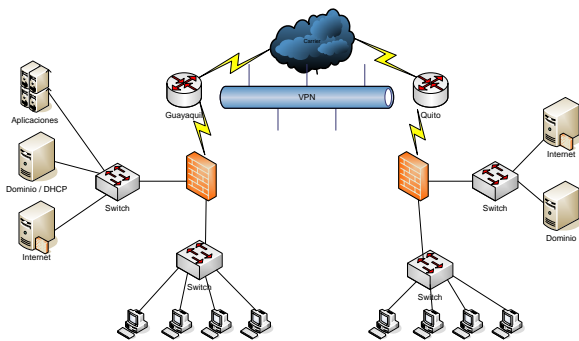


Figura 3. Gráfico de Seguridad de acceso a la Red

## Respaldos

La Empresa ExpoMedios S.A como política de seguridad, decide implementar el respaldo de la información de todos sus equipos informáticos, De la oficina matriz en la ciudad de Guayaquil, y de su sucursal en la ciudad de Quito.

Por lo que decide la siguiente solución:

La compra de una Unidad de Almacenamiento que sea contenedora de toda la información de su base de datos radicada en el Servidor principal.

Es así que se adquirieron Unidades de Cinta HP modelo Ultrium 448, basada en tecnología LTO de segunda generación, que ofrece la mejor combinación de funciones y de valor para proteger los datos de servidores SCSI y SAS de gama media. La Ultrium 448 ofrece una capacidad de 400 GB comprimidos por cartucho de datos con soportes LTO 2, se reducirán los costos informáticos y se incrementara la rentabilidad de la inversión. Con la capacidad de realizar una copia de medio terabyte de almacenamiento en 2 horas y media, el rendimiento rápido de la Ultrium 448 se ve mejorado por la función de adaptación de velocidad de datos dinámica exclusiva de HP que permite adaptarse a la velocidad del host. La Ultrium 448 ofrece compatibilidad de lectura y escritura con todos los soportes y unidades Ultrium de primera y segunda generación.

## Descripción de problemas que aparecieron en la implementación.

Se subió la página al dominio Expomedios.net, en la revisión los link estaban rotos a las páginas Servicio técnico, lo que se corrigió posteriormente.



Figura 4. Pagina web empresa ExpoMedios S.A.

Problemas en Hardware no se encontraron, ya que los equipos eran totalmente nuevos

Se revisaron que todos los puntos tengan conectividad. Tanto en Guayaquil como en Quito. Algunos puntos de Quito no estaban etiquetados

Se realizaron pruebas del sistema con el ingreso de datos de Quito y se verificó en la ciudad de Guayaquil.

Se realizaron pruebas de Restauración de la base de Datos.

Se realizaron pruebas con las llamadas por Voz sobre IP.

Se realizaron pruebas de corte de suministro eléctrico para verificar el UPS

## Resultados de la Implementación

En lo referente a software se pudo garantizar la confiabilidad y seguridad de información.

Se estableció políticas de acceso a los equipos, a través de contraseñas.

Se realizó la creación de un file server.

Se estableció las consultas en línea tanto de Guayaquil como de Quito.

Se pudo contener las amenazas de virus.

En base al nuevo sistema integrado se mejoraron los siguientes:

Se pudo establecer políticas de crédito en el sistema

Se pudo contrarlar proyecciones de ventas

Se pudo generar mucho más rápida la información a través de los reportes

El sistema ofreció operatividad con pantallas amigables

El sistema ofreció exportación de todos sus reportes a herramientas de Microsoft Office

Equipos nuevos acorde al cambio tecnológico actual

Se dio a conocer los servicios que brindaba la empresa a través de la web.

Se evitó la emisión de memorandos gracias a la utilización del correo interno.

Se estableció el monitoreo de la bodega a través de cámaras de seguridad.

La empresa piensa establecer dos nuevas oficinas en nuestro territorio nacional que es en la ciudad de Cuenca y otra en el oriente para lo cual el estudio y la infraestructura que cuenta le facilitara cuando decida abrir sus nuevas oficinas.

## Planes de Contingencia

Los planes de contingencia son el instrumento de gestión para el manejo de las tecnologías de información y las comunicaciones. Si bien es cierto se pueden presentar diferentes niveles de daños, también se hace necesario presuponer que el daño ha sido total, con el fin de tener un plan de contingencia lo más completo posible.

Por lo cual se hace necesario o indispensable contar con un plan de contingencias que gestione el correcto funcionamiento de los servicios en el menor tiempo posible, ante cualquier eventualidad. Es así que recomendamos a la empresa ExpoMedios utilizar

todas las medidas técnicas elaboradas que incluye la siguiente subdivisión del de contingencia:

- Plan de Respaldo
- Plan de Emergencia
- Plan de recuperación

El plan de respaldo contempla las medidas preventivas antes de que se materialice una amenaza. Su finalidad es evitar dicha materialización a través de las siguientes políticas de respaldo:

- Todos los empleados deben realizar copias mensualmente de su información en el Cd suministrado.
- El ingeniero responsable de Tecnología de Información debe tener respaldo del software base en las unidades de almacenamiento externo de la empresa.
- La empresa debe contar con un centro de respaldo (CP), ya sea propietario o arrendatario.

El plan de Emergencia contempla las medidas necesarias durante la materialización de una amenaza, o inmediatamente después. Su finalidad es contrarrestar los aspectos adversos de la misma.

Este protocolo debe incluir la participación y actividades a realizar en el plan de emergencias determinando las funciones críticas como son: conectividad, acceso a internet, correo electrónico, u otras aplicaciones mayores, como es el sistema integrado de base de Datos.

Por cada una de estas funciones críticas se debe realizar su plan de recuperación, y deberá establecerse en base a las siguientes actividades.

- Previas a la Contingencia
- Durante la Contingencia
- Después de la Contingencia

Los planes de emergencia se manejaran en base al siguiente cuadro:

Obtención de copias de Seguridad de todos los elementos de software necesarios para asegurar la correcta ejecución de los sistemas o aplicativos de la empresa, para lo cual se debe contar con:

Respaldo del sistema Operativo, respaldo del software Base, respaldo del software Aplicativo, respaldo de los Datos.

## 3. Conclusión

De acuerdo a los requerimientos por parte de la Gerencia General de ExpoMedios se cumplieron con las expectativas y se lograron los siguientes beneficios:

El sistema Integrado que se desarrollo reunió todos los requisitos existentes de cada uno de los departamentos, se logro el correcto funcionamiento de la compañía, fue de uso simple desde el punto de vista del usuario, pero reunió la complejidad suficiente dentro de sus procesos internos, para ser una solución segura, todos los procesos inmersos eran transparentes totalmente para el usuario, es decir el no se percataría

que dentro del sistema se realizaban verificaciones adicionales de seguridad.

La compañía cuenta actualmente con mayor reconocimiento a nivel nacional como internacional, gracias a la página web de la empresa, por medio de la cual amplió su cartera de clientes, permitiéndoles realizar pedidos en línea y mantener contacto permanente con su proveedor.

Todos los usuarios cuentan ahora con PCs nuevas que permiten realizar los trabajos mucho más rápido de mejor calidad, con mejor presentación y mayor desempeño en las tareas del día a día.

Gracias a la adecuación de los centros de cómputos en las dos sucursales de Guayaquil y Quito se pudo administrar mejor los recursos de la compañía, se administro seguridad a nivel de perfiles de usuario, se administro el ancho de Banda del internet.

Se contaba ahora con una conectividad continua entre la sucursal Guayaquil y la Sucursal de Quito con esto se mantenía la información real en el momento oportuno lo cual era fundamental para el tipo de negocio.

La información actualizada en cada uno de los servidores y las respectivas imágenes de sus sistemas operativos, provenientes de cada una de las sucursales es respaldada en cartuchos LTO-4 con capacidades de 200 GB, lo que permite tener una seguridad en caso de accidentes informáticos.

A pesar que los costos de implementación son elevados, sin embargo, se posee tecnología de punta, en software, Hardware y Telecomunicaciones, y lo mejor permite ahorrar espacio físico, disminución de energía y reducción de costos de implementación a largo plazo.

## **Agradecimiento**

Al Ing. Lenin Freire y la Ing. Karina Astudillo quienes me dirigieron en el desarrollo de este Informe Técnico, impartiendo en mi sus conocimientos y experiencias que fueron de gran aporte para la culminación del mismo.