



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA.

PROCESO DE TITULACIÓN

NOBIEMBRE 2020 – MAYO 2021

EXAMEN COMPLEXIVO DE GRADO O DE FIN DE CARRERA

PRUEBA PRÁCTICA

INGENIERÍA EN SISTEMAS

PREVIO A LA OBTENCION DEL TITULO DE INGENIERO EN SISTEMAS

TEMA:

**ANÁLISIS DE INCIDENCIAS DE LA RED LAN, DEL GAD MUNICIPAL DEL
CANTÓN MONTALVO**

EGRESADO

LUIS LEONARDO SÁNCHEZ ARREAGA

TUTOR:

ING. MIGUEL ANGEL ZUÑIGA SANCHEZ

AÑO 2021

RESUMEN

El presente caso de estudio tuvo como objetivo realizar un análisis de las incidencias en la red LAN del GAD municipal del cantón Montalvo, con la intención de detectar los problemas existentes tanto en el cableado estructurado, en la interconexión, como en soporte informático, una vez reconocido el problema buscar una solución y poder brindar una calidad de servicio.

Las dificultades en la infraestructura de la red de datos del GAD del Cantón Montalvo, se visualizan que son producidas al no contar con un sistema de cableado adecuado para la red de datos de comunicaciones, motivo por el cual la seguridad no es muy confiable. Su instalación se encuentra formada por cable UTP CAT5e, utilizado en redes LAN basadas en Ethernet, siendo un estándar industrial para las redes informáticas y sistemas telefónicas de mayor amplitud, por otro lado, la infraestructura no cuenta con los parámetros físicos y lógicos, el estado de los equipos informáticos y dispositivos están organizados mediante la topología tipo bus.

Se empleó la metodología de investigación descriptiva, mediante el cual se pudo determinar y conocer la realidad de los inconvenientes que se presentan en la red LAN del GAD del cantón Montalvo, así mismo las técnicas implementadas fueron la observación y la encuesta, lo cual complementó con una ficha de observación y la elaboración de un cuestionario de preguntas respectivamente.

Al final se concluyó que es recomendable la instalación de un nuevo y actualizado cableado estructurado, así como obtener los dispositivos necesarios de interconexión, del mismo modo adaptarse a usar estándares y normas de seguridad mejorar asegurar la privacidad la información

Palabras claves: redes, LAN, cableado estructurado, interconectividad, seguridad.

ABSTRACT

The present case study aimed to carry out an analysis of the incidents in the LAN network of the municipal GAD of the Montalvo canton, with the intention of detecting the existing problems both in the structured cabling, in the interconnection, and in computer support, once the problem has been recognized, seek a solution and be able to provide a quality of service.

The difficulties in the infrastructure of the data network of the GAD of Canton Montalvo, are seen to be produced by not having an adequate wiring system for the communications data network, which is why security is not very reliable. Its installation is made up of UTP CAT5e cable, used in Ethernet-based LAN networks, being an industrial standard for computer networks and telephone systems of greater amplitude, on the other hand, the infrastructure does not have the physical and logical parameters, the state of computer equipment and devices are organized by bus-type topology.

The descriptive research methodology was used, through which it was possible to determine and know the reality of the inconveniences that occur in the LAN network of the GAD of the Montalvo canton, likewise the techniques implemented were observation and survey, which was complemented with an observation card and the elaboration of a questionnaire of questions respectively.

In the end, it was concluded that it is advisable to install a new and updated structured cabling, as well as to obtain the necessary interconnection devices, in order to adapt to using the safety standards and norms for improvements in data networks.

Keywords: networks, LAN, structured cabling, interconnectivity, security.

INTRODUCCION

Hoy en día las instituciones públicas y privadas dependen cada vez más de las redes informáticas para la realización de sus actividades diarias. Debido a esto, se vuelve fundamental que estas redes funcionen correctamente para dar los servicios que esperan los usuarios. Inclusive luego de que los ingenieros hayan completado el diseño y la instalación de una red totalmente nueva, esta red necesita atención y gestión para dar un grado consistente de servicio a sus usuarios. Las redes informáticas son dinámicas, éstas crecen en respuesta a las nuevas novedades tecnológicas y a los requerimientos de los usuarios.

La necesidad de compartir información es una gran parte del desarrollo de las redes informáticas. En las redes, diferentes computadores asumen papeles o funcionalidades especializados. Una vez conectadas, una o más computadores de la red tienen la posibilidad de funcionar como servidores de archivos de red. El servidor es un repositorio para archivos al cual puede accederse y que podría ser compartido por medio de la red por varios usuarios. Esto previene la duplicación, preserva recursos y posibilita la gestión y el control de información clave (Carrion, 2018).

El desarrollo de este estudio nos permitió determinar las características de la red informática del GAD del cantón Montalvo, la cual está conformada por una red LAN que conecta computadores de escritorio, servidor, pc portátiles, móviles y periféricos de salida, los cuales se usan diariamente a lo largo de toda la jornada de trabajo y gracias a los inconvenientes de conectividad presentados en la red local el rendimiento o seguridad se ve condicionado, lo cual hace que existan dispositivos que no logren conectarse de manera eficiente, aplicaciones lentas y un comportamiento de red desequilibrado, situación que perjudica de manera directa a la comunicación interna, administración de archivos y atención a los usuarios.

El tipo de investigación es descriptivo, mediante el cual se pudo determinar y conocer la realidad de los inconvenientes que se presentan en la red LAN del GAD del cantón Montalvo, así mismo la técnica implementada fue la encuesta, en donde se podrá obtener la opinión o valoración de los funcionarios en base a las situaciones negativas que se presentan en la institución, otra técnica implementada es la observación, que consiste en observar atentamente el fenómeno, tomar esa información y registrarla para su posterior análisis, por tal motivo se lo complementó con una ficha de observación y la elaboración de un cuestionario de preguntas.

El presente estudio de caso mantiene una sub línea de investigación que se ubica en redes inteligentes y tecnologías inteligentes de software y hardware dentro de la línea de investigación denominada “Sistemas de información y comunicación, emprendimiento e innovación”.

DESARROLLO

El Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Montalvo de la Provincia de Los Ríos es una Institución no Financiera que realiza su actividad en el ámbito de atención y servicio a la sociedad, así mismo goza de autonomía, tanto en la toma de decisiones y en la gestión de sus procesos administrativos. El GAD de Montalvo inició su vida institucional el 18 de abril de 1984, y tiene como propósito planificar el desarrollo cantonal, mantener la viabilidad urbana, dotar a la ciudadanía Montalvence de servicios básicos, regular y controlar el tránsito y el transporte público dentro de su territorio, y otras gestiones que tengan como prioridad la satisfacción de los ciudadanos y ciudadanas.

El GAD Municipal de Montalvo tiene como misión principal promover el desarrollo y la garantía del buen vivir, de su circunscripción territorial, ejecutando planes, programas y proyectos de manera coordinada con los niveles de gobierno provincial, en cumplimiento de sus competencias y asegurando la participación ciudadana, además se caracteriza por ser una institución que administra de manera responsable los recursos del estado y en completa armonía con el medio ambiente.

El uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), ha creado en la sociedad espacios en donde cada vez se gestiona más información y también se convierte en un activo crítico en las organizaciones y los usuarios. “las tecnologías posibilitan un tratamiento de la información sin precedentes y a nivel global, de manera que es transmitida, procesada, copiada o almacenada con una rapidez y eficacia impensable hace algunos años, sumado al hecho de que es posible llevar a cabo dichas acciones, desde múltiples tipos de dispositivos, en cualquier lugar y en cualquier momento (Yandún Velastegui, Cando Salas, & Mora Cuatusa, 2018).

Las redes de datos cada vez son más útiles e importantes para cualquier entidad pública y privada, el analista informático (Martínez V. , 2018) en su artículo científico manifiesta que “las ventajas y desventajas de una red de datos son necesarias e imprescindibles conocerlas”, entre ellas se sitúan las siguientes:

Ventajas

- Permite compartir el hardware, programas y datos.
- Permite que se pueda trabajar en grupo y colaborativamente.
- Permite compartir archivos y recursos informáticos.
- Permite compartir internet y tener una comunicación rápida y eficiente.

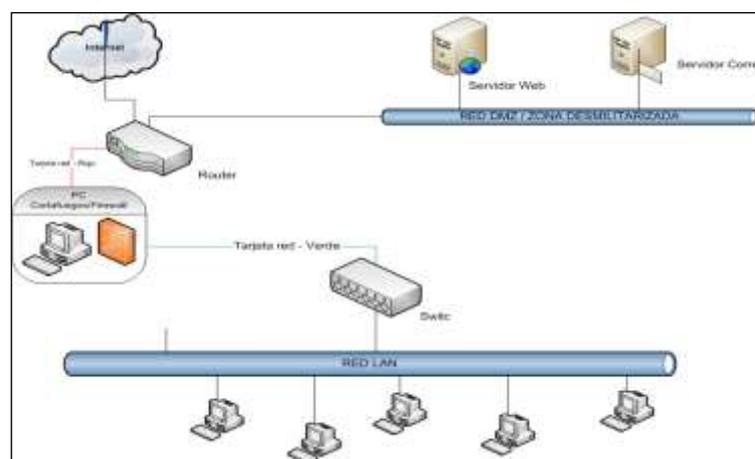
Desventajas

- Privacidad limitada de la información.
- Poca seguridad de la información.
- La instalación de la información y el desarrollo de la red suele ser costosa.
- Los ordenadores deben tener una gran capacidad de memoria si se requiere un acceso rápido.

EL GAD municipal del cantón Montalvo realiza a diario una variedad de trámites, en los cuales se genera una gran cantidad de información de todos los ciudadanos y ciudadanas que residen en el cantón, esos datos son almacenados en los servidores informáticos de la entidad, los cuales se encuentran conectados a la red LAN de dicha institución. Además, cuenta con seis unidades administrativas, entre ellas: Talento Humano, Planificación, Dirección Financiera, el Área Jurídica, Obras Públicas y Dirección Administrativa.

Una red LAN (Local Área Network) es una red que conecta uno o más equipos informáticos, que se limita a un espacio físico reducido, como una casa, un departamento o a lo sumo un edificio. Se puede conectar a través de cable Ethernet, lo que significa que todos los dispositivos se interconectan mediante un router o switch o si se la conexión se realiza a través de ondas de radio hablamos de WLAN, lo que nos permite eliminar todo el problema de los cables.

Figura 1. Estructura de una red LAN



Fuente: <https://images.app.goo.gl/jY1swKKku3GvmeYo6>

Por medio de una red LAN pueden compartirse recursos entre varias equipos y aparatos informáticos (como teléfonos celulares, tabletas, etc.), tales como periféricos (impresoras, proyectores, etc.), información almacenada en el servidor (o en los computadores conectados) e incluso dar de acceso a la Internet, a pesar de hallarse en diferentes oficinas o pisos (Net Cloud, 2017).

Las redes LAN son de uso común y cotidiano en negocios, empresas y hogares, presentando una topología de red distinta de acuerdo a las necesidades específicas de la red, tales como:

- Red en bus. En esta red un mismo cable permite la conexión entre las computadoras y la transmisión de los datos en línea recta, es una red sencilla pero susceptible a daños del cable o a la interrupción del tráfico.

- Red en estrella. Uno de los tipos de red más utilizados en esta se conectan las computadoras a un servidor que se encarga de la administración de los recursos de la red y los asigna según se le solicite.
- Red en anillo. Todos los computadores de la red están conectados con sus vecinos mediante una transmisión unidireccional, la cual se interrumpe si hay un fallo en algún nivel de la misma.
- Red mixta. Combina dos o más modelos de los anteriores.

Las dificultades en la infraestructura de la red de datos del GAD del Cantón Montalvo, se visualizan que son producidas al no contar con un sistema de cableado adecuado para la red de datos de comunicaciones, motivo por el cual la seguridad no es muy confiable. Su instalación se encuentra formada por cable UTP CAT5e, utilizado en redes LAN basadas en Ethernet, siendo un estándar industrial para las redes informáticas y sistemas telefónicas de mayor amplitud, por otro lado, la infraestructura no cuenta con los parámetros físicos y lógicos, el estado de los equipos informáticos y dispositivos están organizados mediante la topología tipo bus.

La información es el activo más importante en una organización, por tal motivo requiere de una especial atención en su cuidado y protección. Es la que guía a la empresa por el sendero del éxito, así que la instalación y la configuración inicial de los sistemas en las instituciones públicas es fundamental para así tener un correcto funcionamiento, ya que constituyen el punto de partida para evitar que se dejen vulnerabilidades que al ser descubiertas por intrusos afectan la funcionalidad de los sistemas (Najar Pacheco & Suárez Suárez, 2017).

En la presente investigación se pretende realizar un análisis de las incidencias en la red LAN del GAD municipal del cantón Montalvo, con la intención de detectar los problemas existentes

tanto en el cableado estructurado, en la interconexión, como en soporte informático, una vez reconocido el problema buscar una solución y poder brindar una calidad de servicio. Se empleó como metodología de investigación la descriptiva la cual nos permite describir las características de la problemática presente en el GAD.

Para la recopilación de la información se empleó la técnica de la encuesta, utilizando como herramienta un cuestionario de preguntas, para conocer en más profundidad como se lleva el funcionamiento de la red LAN y como segunda técnica se empleó la observación, la cual consiste en observar atentamente el fenómeno, tomar esa información y registrarla para su posterior análisis, por tal motivo se lo complementó con una ficha de observación.

Es de suma importancia conocer los factores que inciden en que se pueda producir un fallo dentro de la red la institución. Entre los factores que se considera tenemos:

1. Conflicto con direcciones IP

Los servicios DHCP generalmente, tienen sistemas que les ayuda a prevenir que asignen una IP repetida a un equipo en la red. No obstante, raramente puede suceder que 2 equipos tengan la misma IP, debido a que uno de ellos puede estar configurado estáticamente, ha este hecho se le denomina IP duplicada (Parra, 2017).

2. Fallas en switches o Routers

En algunas ocasiones las fallas en la red no poseen una causa aparente. Ejemplificando, nuestra máquina puede mandar y recibir correos sin inconvenientes mas no posee acceso al internet, o estamos tranquilamente navegando la red una vez que de un rato a otro se pierde el ingreso y previos ciertos minutos hay internet otra vez.

3. Conectar equipos desordenadamente

La necesidad de conectar más equipos a la red hace que se terminen conectando sencillamente al “switch más cercano” o conectar un switch al “switch más cercano” y de esta forma infinitamente. Una vez que esto pasa los datos tienen que recorrer largas distancias previo a llegar a su destino, además de incrementar los sitios que podrían provocar fallas.

4. Problemas NetBIOS

NetBIOS es un protocolo de Windows que posibilita a los computadores en una red “hablar”. No obstante, muchas veces no labora correctamente ocasionando lentitud en nuestra red o generando errores al entrar los archivos compartidos y algunas veces el corte del servicio.

5. Tarjetas de red defectuosas

Un problema común es la existencia de esta clase de fallas. Una vez que un equipo genera errores esporádicos o intermitentes se puede considerar un daño en la tarjeta.

6. Insuficiente Ancho de Banda

Puede suceder que sencillamente el ancho de banda que poseemos no abastece cada una de las exigencias de la red tanto de forma local como de internet, un cable Cat5 podría ser bastante poco si las exigencias son muy elevadas, comparativamente a los cables Cat6 o inclusive Cat7 que soportan más velocidades de transmisión. Además, el ancho de banda en la red local podría verse afectado por la calidad de los switches o routers.

7. Errores DNS

Los servidores DNS nos ayudan a resolver nombres de las páginas web y re direccionarnos a la misma, los errores de DNS son generados por inconvenientes en el extremo del cliente, ya sea con una red o acceso al internet, configuraciones de DNS mal configuradas o un navegador desactualizado o que el servidor DNS no se encuentre disponible.

8. Demasiadas aplicaciones que operan sobre la red.

En varios casos a partir de internet se instalan programas que se conectan a internet, programa P2P (peer to peer), etcétera. Dichos programan están constantemente accediendo al internet sobrecargando inútilmente nuestra red y provocando fallos en la misma.

Por medio de la visita al GAD del cantón Montalvo y en compañía del Administrador de la red se pudo observar la conexiones del armario, así como de las diversas oficinas, con el propósito de revisar el estado de las redes de datos, por medio del análisis de la red, se ha podido comprobar además el estado de los niveles de estabilidad, se detectó el sistema operativo usando la herramienta Nmap es un software de código abierto para explorar vulnerabilidades e identificar redes escaneando puertos que se encuentren abiertos, cerrados o filtrados.

Nmap nos posibilita identificar hosts de una red local, y además por medio de Internet, así, tendremos la posibilidad de saber si estos hosts permanecen en la actualidad conectados a Internet o a la red local. Además, posibilita hacer un escaneo de puertos a los diferentes hosts, ver qué servicios poseemos activos en estos hosts debido a que nos mencionará el estado de sus puertos, tendremos la posibilidad de saber qué sistema operativo está usando un definido

equipo, e inclusive vamos a poder automatizar diferentes pruebas de pentesting para verificar la estabilidad de los dispositivos conectados a la red (Luz, 2021).

La red LAN del GAD municipal de Montalvo es de tipo bus, una de las forma más sencilla en que se pueda organizar una red, en el cual su función es que todos los equipos estecen conectados a una única línea de transmisión denominada bus (Michikawa, 2017), es decir el mismo canal sirve para comunicarse entre sí. La infraestructura no cuenta con los parámetros físicos y lógicos, así como tampoco cumple con las normas de calidad, el cableado de la red se encuentra sin etiquetas y la implantación de su cableado estructurado tiene un tiempo aproximado de 10 años.

La antigüedad en la estructura del cableado es otro factor de incidencia que pueda generar que ocurran fallos, y es claro ejemplo de las situaciones negativas que se presentan en el GAD. La interconectividad de la red LAN presenta inestabilidades, debido al congestionamiento en su red de datos, esto originado por el constante acceso que tiene por parte de los equipos informáticos.

Mediante la ficha de observación además se pudo evidenciar que el cableado de los equipos informáticos se está deteriorando, debido a que tienen algunos años en la institución, asimismo no existe seguridad en los gabinetes donde se transmite el internet y la red inalámbrica, ocasionando que cualquier persona que estese en las oficinas del GAD de Montalvo tenga el acceso libre a esos servidores.

El Data Center del GAD está situado en el área de sistemas en la que solo el Administrador puede hacer modificaciones en el router, el enrutamiento usado es estático debido a que el

mismo administrador crea cada una de las rutas el router las reconocerá y enrutara los paquetes hacia dichas redes, el router no va a poder ajustarse por sí solo a los cambios en la topología, la entidad si cuenta con una infraestructura de segmentación de red que posibilita la relación, debido a que es un procedimiento de organización fácil que posibilita el reparto de los recursos de redes para prevenir el retraso de las tareas (Guedez, 2018).

La interconectividad muestra inestabilidades, por el congestionamiento en sus redes de datos, esto podría mejorar por medio de la actualización de sus dispositivos de interconexión, cableado estructurado, utilizar reglas y estándares de estabilidad, además es muy importante que la infraestructura como la interconectividad sean capaz de tolerar actualizaciones de los nuevos protocolos, para que logre soportar los sistemas de seguridad de la información que tiene la organización.

Una interrupción del servicio en la conectividad de la red LAN afecta en gran manera a servidores, sistemas de almacenamiento y clientes de la red. La resolución de fallos es considerablemente más compleja, debido a que implica que se deba realizar la comprobación del estado de diversos componentes y dispositivo que tienen una configuración muy amplia como son conmutadores, routers, servidores entre otros.

Se debe actualizar el FIRMWARE de los equipos de la red de manera que de estos funcionen de mejor manera y en ocasiones solucionar los fallos presentes o añadir soporte para una mayor velocidad de conexión a internet, esto sirve especialmente cuando una reconfiguración del router no funciona.

Para la interconexión de la red se debe establecer una técnica que posibilite hacer interactuar las diversas infraestructuras de redes de datos, utilizando tecnologías y diseños recientes, con el objetivo de que los usuarios conectados comprendan el servicio como si fuera una sola red.

La finalidad de la interconectividad de redes de datos es ofrecer un óptimo servicio de comunicación de datos, que incorpore diversas redes con diferentes tecnologías de manera clara para el cliente, entre los resultados positivos de interconexión de redes de datos poseemos:

- Compartición de recursos dispersos.
- Coordinación de tareas de diversos grupos de trabajo.
- Reducción de costos, al utilizar recursos de otras redes.
- Aumento de la cobertura geográfica

Otra buena práctica es la segmentación de la red ya que esta genera beneficios, al ser una estrategia para dividir las redes que forman parte de un sistema, esta división se da en segmentos separados por cortafuegos, IPS (Sistema de Prevención) de intrusos, IDS (Sistema de Detección de Intrusos). Optimizando el ancho de banda y facilitando el análisis e intervención. Con la segmentación se pretende:

- Ganar visibilidad.
- Proteger las comunicaciones y recursos en ambas solicitudes entrantes y salientes
- Implementar controles granulares sobre tráfico, usuarios y activos.
- Establecer una denegación predeterminada en todas las comunicaciones entre segmentos.

Es fundamental considerar el cumplimiento de las normas de cableado estructurado y de seguridad de datos en el GAD de la Municipalidad de Montalvo, para facilitar el funcionamiento, prevenir la fuga de información y a su vez prevenir riesgos perjudiciales en el sistema instalado, para ello es necesario conocer las siguientes normas de cableado según (Elizabeth & Rocafuerte, 2018):

- ANSI/TIA/EIA-568-B: Cableado de telecomunicaciones en edificios comerciales.
- ANSI/TIA/EIA-569-A: Normas de recorridos y espacios de telecomunicaciones en edificios comerciales sobre como enrutar el cableado.
- ANSI/TIA/EIA-570-A: Normas de infraestructura residencial de telecomunicaciones.
- ANSI/TIA/EIA-607: Requerimientos para instalaciones de sistemas de puesta a tierra de telecomunicaciones en edificios.
- ANSI/TIA/EIA-606-A: Norma de administración de infraestructura de telecomunicaciones en edificios comerciales.
- ANSI/TIA/EIA-758: Norma Cliente-Propietario de cableado de planta externa de telecomunicaciones.

Mientras más usuarios y entidades se hallan interconectadas entre sí, se necesita la defensa de la información y las medidas de estabilidad que nos ofrece la regla ISO 27001, la misma que se fundamenta en la preservación de su confidencialidad, integridad y disponibilidad, así como la de los sistemas aplicados para su procedimiento (Cadme Ruiz & Duque Pozo, 2018).

La norma ISO 27001, en el cual se basa en el ciclo PHVA (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar), que se integra de forma correcta con el enfoque de gestión de seguridad de la red. De acuerdo a la norma ISO 27002, los controles de gestión de la seguridad de red deben ser considerados como:

- Controles de red
- Seguridad de los servicios de red
- La exclusión de las redes

En el GAD se han efectuado fuga de datos por alteraciones en los servidores informáticos, por descuidos en el lugar de trabajo y por el robo de celulares, portátiles y pendrive, todas de

uso personal de algún funcionario público de la institución. En el GAD de Montalvo es común ver escritorios vacíos y computadoras personales desatendidas, ocasionando que cualquier persona pueda fácilmente acceder a ella y substraer información por el simple hecho de que dicho acceso está abierto sin ningún tipo de seguridad como un bloqueo de pantalla con protección de contraseña.

El uso de dispositivos extraíbles ajenos a la institución, por general es habitual que el empleado posea dichos dispositivos de uno a más dispositivos de almacenamiento de información con el cual pueden hacer transferencia de información de un computador a otro (BELTRÁN BEJARANO, PINEDA CONEJO, & QUEVEDO VEGA, 2017).

Una gran parte de los funcionarios suelen llevarse almacenada información del trabajo para terminar sus trabajos en sus hogares, a su vez transportan música o juegos desde los computadores personales, no tomando en cuenta que dicha información suele llevar con ellos virus informáticos por el simple hecho de poseer máquinas sin la debida protección adecuada.

El manejo de la información aún la mantienen de forma física con respaldo digital, guardadas en medios electrónicos, backups que se pueden encontrar por toda la infraestructura de la red. El uso de dispositivos extraíbles es habitual, pero son utilizados en ocasiones para tergiversar la información de las unidades administrativas, un ejemplo claro son las acciones no profesionales y antiéticas del personal que es apartado de la institución, sean estos por motivos de la no renovación del contrato o por despido intempestivo de la máxima autoridad.

Cuando existe el traslado de información se generan nuevos problemas en la transparencia de los procesos confidenciales de una empresa, en este caso la red del GAD Municipal del

Cantón Montalvo posee algunos inconvenientes desde su red de datos inadecuada y el tradicional almacenamiento en su información administrativa.

La falta de profesionales expertos en el área de redes es un factor predominante en la administración pública de la institución, además el personal que labora no tiene conocimientos en esos temas, ocasionando un atraso en los objetivos institucionales y a su vez un ambiente laboral inadecuado, debido al temor de que la información confidencial de la institución sea expuesta a terceras personas y que sean utilizadas para desprestigiar a la institución.

La utilización inadecuada del sistema de seguridad informática y el desconocimiento es otro de los factores que afectan al desarrollo operativo de la institución, tanto así que ha existido la vulneración de una gama de documentos e información confidencial para conocer las decisiones y procesos administrativos que se vinculan en la administración del GAD y en sus distintos circuitos que se desencadenan de dicho establecimiento público.

El uso de la norma ISO27001:2013, “Sistema de Gestión de Seguridad de la Información, da un mejor resultado para mejorar de forma apropiada y lograr determinar varias amenazas, fijando estrategias y controles necesarios resguardar la información”, así lo determina (Martinez, 2019).

Si la red LAN de una institución sufre alguna falla o no puede brindar de manera correcta sus servicios, es posible que todas las funciones de la empresa queden palizadas, debido a que dependen en gran medida de dicha red y sus componentes. Por ello tener una gestión eficiente de la red LAN se ha convertido en algo primordial para cualquier institución pública y privada, ya que esto garantiza la correcta funcionalidad de la red y que las actividades institucionales se realicen a cabalidad sin problemas (Merizalde, 2017).

Mantener una red en perfecto estado es importante, pero las incidencias y los fallos constantes son un obstáculo para todos. Siempre se debe analizar cómo realizar mejoras ante la posibilidad de una interrupción potencial. Las improvisaciones para garantizar la seguridad y el desempeño siempre son necesarias, pero actualizar lo antiguo a lo nuevo puede esperar el momento justo. Usar un protocolo formal es importante para aprobar todos los cambios y verificar el mantenimiento programado, con el objeto de minimizar el impacto a la productividad de la institución.

Con el uso o implementación de un monitoreo de redes, se puede optimizar las instalaciones y componentes de la misma. De esa manera se podrá conocer cuándo se necesita más hardware y cuando están sobredimensionados, y mediante ello obtener detecciones de cuellos de botella en la red, para así determinar cuál pueda ser la causa y las posibles soluciones, siempre anticipándose a los problemas y que eviten que lleguen más.

CONCLUSIONES

En el presente caso de estudio llevado a cabo en el GAD municipal del cantón Montalvo nos permitió establecer los diversos problemas de infraestructura, interconectividad y seguridad de datos que presenta la red LAN de la institución, la causa primordial es que cuenta con una infraestructura de red de datos obsoleta y necesita de la utilización del hardware y programa que optimicen la transmisión de los datos en las redes.

Todas las entidades, incluidas las del sector público como el GAD Municipal del cantón Montalvo, son vulnerables en algún grado a las amenazas constantes que se presentan contra la información y que pueden comprometer su Confidencialidad, Integridad y Disponibilidad. Se debe establecer medidas adecuadas que protejan correctamente la información confidencial de la compañía, es necesario que se conozca de manera adecuada donde se encuentra la información sensible de la institución, quién es el responsable de dicha información y el valor de la información.

Para solucionar las incidencias presentes en la red como son los inconvenientes de los congestionamientos, fallos de interconectividad y la seguridad de la información se recomendaría la instalación de una nuevo y actualizado cableado estructurado, así como obtener los dispositivos necesarios de interconexión, del mismo modo usar los estándares y normas de seguridad para mejoras en las redes de datos.

BIBLIOGRAFÍA

- Yandún Velastegui, M., Cando Salas, E., & Mora Cuatusa, D. (2018). *Fuga de información confidencial en las instituciones financieras y uso de data Loss Prevention*. Carchi: Universidad Politécnica Estatal del Carchi.
- BELTRÁN BEJARANO, J., PINEDA CONEJO, A., & QUEVEDO VEGA, A. (2017). *ANÁLISIS DE LOS RIESGOS QUE CAUSAN LA FUGA DE INFORMACIÓN EN LA EMPRESA ASESORIAS CONTABLES Y REVISORIA FISCAL JAA SAS*. BOGOTA: UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA.
- Cadme Ruiz, C., & Duque Pozo, D. (2018). *Seguridad Informatica ISO 27001*. Cuenca: Universidad Polictenica Salesiana.
- Carrion, E. W. (2018). *Introducción a las redes*. Lima: Universidad Nacional de Educacion.
- Guedez. (2018). *Segmentación de red y seguridad digital: ¿Qué principios necesitas aplicar?*
Retrieved from <https://www.gb-advisors.com/es/segmentacion-de-red-y-seguridad-digital/>
- Luz, S. d. (2021, 1 18). *Escaneos de puertos con Nmap a cualquier servidor o sistema*.
Retrieved from <https://www.redeszone.net/tutoriales/configuracion-puertos/nmap-escanear-puertos-comandos/>
- Martinez. (2019). *Dlp : Prevención De Fuga De Información (Data Loss Prevention)*.
- Martinez, V. (2018). *Cultura digital: ventajas y desventajas de la red global*.
- Merizalde, M. (2017). *Analisis de la conectividad de la Red de Area Local del supermercado mayorista Dismero*. Babahoyo: Universidad Tecnica de Babahoyo.
- Michikawa, T. (2017). *Automatic extraction of roadside trees from MMS data using minimum spanning tree*.

Najar Pacheco, J., & Suárez Suárez, N. (2017). *La seguridad de la información: un activo valioso de la organización*. Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas.

Net Cloud. (2017, 10 11). *Funcionamiento de redes Lan*. Retrieved from Net Cloud Web
Site: <https://netcloudengineering.com/funcionamiento-redes-lan/>

Parra, J. M. (2017). *10 falla comunes en redes LAN*. Retrieved from Zenitx:
<https://blog.zenitx.com/10-fallas-comunes-en-redes/>

Anexo #1

Cuestionario de preguntas

1. ¿Cuál es la topología utilizada en la red LAN del GAD?

Se utiliza una topología de tipo bus.

2. ¿Qué tipo de cableado se emplea en la red LAN?

El cableado de la red es UTP CAT5e.

3. ¿Cuánto tiempo tiene el cableado de la red LAN?

Aproximadamente 10 años.

4. ¿Qué tipos de dispositivos se utilizan para la conexión en la red LAN?

Se utilizan repetidores, bridge, hub, gateways, switch, routers.

5. ¿Qué tipo de problemas se presentan en la red LAN?

Principalmente se presenta un congestionamiento de la red.

6. ¿Qué tipo de enrutamiento se utiliza en la red LAN?

Enrutamiento estático

7. ¿Cuál empresa provee de internet a la Municipalidad?

La empresa CNT.

8. ¿Se tiene reglamentos para la seguridad de la información de la red del GAD?

No se cuenta con ningún reglamento establecido.

9. ¿Cree usted que se deben adquirir nuevos equipos de comunicación para la red?

Si es muy necesario adquirir dispositivos modernos para mejorar la red.

Anexo #2

FICHA DE OBSERVACIÓN

ASPECTOS

CALIFICATIVOS

¿Existen estabilizadores eléctricos en la red de suministro a los equipos?

SI NO

X

¿Hay seguridad en el cableado del centro de datos?

x

¿Los accesos a los patch panel son restringidos?

X

¿Existen controles en la institución para los accesos a los recursos informáticos?

x

¿Existen controles si se ingresa algún equipo informático que no sea de la institución?

x

¿Los visitantes externos a la institución poseen algún tipo de identificación visible?

X

¿Los funcionarios poseen algún tipo de identificación?

X

¿Existe algún mecanismo para autenticar usuarios como tarjeta biométrica, voz, etc.?

x

¿La institución cuenta con un cronograma de mantenimiento de equipos informáticos?

x

¿Los equipos informáticos mantienen una contraseña para su ingreso?

x

Anexo #3

Cantón Montalvo

