

Universidad Mariano Gálvez de Guatemala

Facultad de Ingeniería en Sistemas de la Información

Redes de Computadoras

Ing.

**PROYECTO UNIVERSITARIO SEMINARIO DE PRIVADO**

**“REDES DE COMPUTADORAS”**

**(Propuesta completa sistema de redes para la Municipalidad Guatemala)**

Freddy Jacob González Morales

0901-08-9844

INDICE

CONTENIDO Paginas

1. Introducción ……………………………………………….. 1

**CASO DE ESTUDIO Y ANALISIS DE LA SITUACIÓN.**

**CASO DE ESTUDIO**

**MINISTERIO DE EDUCACIÓN**

El ministerio de Educación sede Central, ubicado en la zona 10 de Guatemala, cuenta con 15 áreas administrativas en la cual laboran 2200 empleados. Existen 24 Direcciones departamentales de Educación, de las cuales 3 de ellas se encuentran ubicadas en la ciudad capital y las restantes en cada departamento de la república, laborando en ellas un total de 2000 empleados. Existen además una unidad de Recursos Humanos ubicada en la zona 1 en la que se estima laboran 300 empleados. Por el crecimiento del Ministerio, se han identificado problemas de lentitud de la red cuando los empleados acceden a los servicios, llegando a tal punto en que algunos días los empleados no han podido desarrollar sus actividades en días completos. Todos los servidores se encuentran ubicados en la sede central zona 10, lo cual significa que todas las máquinas (Windows 7) de la red acceden desde sus ubicaciones a los servidores (Windows Server 2003), correo electrónico (Exchange 2003), aplicaciones en la intranet (ERP, Recursos Humanos, aplicaciones de estadísticas escolares, programas de becas, etc), bases de datos (1 base de datos por cada aplicación, toda la información se almacena en la SAN), antivitus, actualizaciones del sistema operativo. Las comunicaciones entre la sede central, sedes departamentales y edificio de recursos humanos se realizan a través de enlaces dedicados (interconectando routers y por consiguiente redes) contratados con el ISP claro, a una velocidad de 10 Mbsp para enlace. El ISP también provee a la sede central un enlace de internet de 30 Mbps, sin embargo, cuando éste falla, los servicios publicados a Internet no son accesibles. La Dirección de TI ha estado analizando el caso y conforme se presentan los problemas los han ido resolviendo. Sin embargo, considera que este modelo centralizado ha dejado de ser apropiado por el crecimiento de la red (analice posibles causas), por lo cual ha decidido contratarlo a usted como consultor en Administración de Sistemas y Seguridad de la Información para ***diseñar la nueva red que deberá ser modernizada en todos sus aspectos***: Software de última generación, seguridad de los sistemas, alta disponibilidad de los servicios, comunicaciones seguras y siempre disponibles. Actualmente el Ministerio no cuenta ***con sitio alterno y desea implementar uno para mantener la redundancia*** de sus servicios y aplicaciones alojados en servidores. Considere cuál seria la mejor ubicación para implementarlo, así como también ***la conectividad de las tecnologías*** (servidores y aplicaciones) ***y la subcontratación de enlaces a ISPs.***

También se desea facilitar el acceso a internet para los visitantes en las salas de los edificios en zona 1 y zona 10, por lo que la movilidad es un factor clave. ***Establezca el direccionamiento IP*** de todas las redes, rutas de acceso ***y las políticas de navegación*** que deberían ser configuradas en los firewalls de seguridad. A través de una metodología de selección de tecnología, ***analice y seleccione marcas y modelos de tecnologías*** de comunicaciones, seguridad, almacenamiento y aplicaciones que deberían implementarse***. Justifique la selección de cada tecnología.*** Elabore ***además la planificación de la implementación y el presupuesto del proyecto***, ya que es necesario conocer qué tecnologías y servicios deben presupuestarse el año entrante.

**INTRODUCCION**

La siguiente propuesta a continuación tiene la finalidad ser lo más explícitamente posible para poder entender, analizar, implementar un diseño de red innovado para la optimización de recursos y procesos dentro de una organización en este caso la “Municipalidad de Guatemala “tomando en cuenta la red total de todo el territorio guatemalteco, sus 21 departamentos y 3 anexos que se encuentran en la ciudad capital de Guatemala.

El análisis realizado empezó tomando en cuenta los escenarios actuales de la organización, documentando y adjuntando toda prueba de falencia de procesos, errores, bugs, procedimientos mal realizados por el usuario, etc., como muchos más procesos dentro de la organización, con la finalidad de llegar a una conclusión y poder obtener los escenarios más problemáticos poderlos analizar, testear y optimizar.

**Justificaciones**

La importancia de la implementación de una nueva red en la Municipalidad de Guatemala tiene como finalidad el mejor almacenamiento, accesibilidad, distribución, seguridad y fiabilidad de la información con gran importancia de lado interno administrativo como en usuarios finales.

Los proyectos manejados por la municipalidad son de gran impacto para la sociedad guatemalteca, lo cual con lleva a una gran responsabilidad aplicando valores y conocimientos de gran escala, teniendo el respaldo de una planificación bien elaborada con planes contingencia, con ética y profesionalismo.

* La información presentada al usuario final debería ser confiable ya que el pueblo deposita su confianza dentro de los sistemas de información de la Municipalidad de Guatemala.
* Los sistemas financieros de deben ser muy seguros tanto en aplicativo, transaccionabilidad, como en almacenamiento de información.
* El fácil acceso a la información tanto en usuarios finales como dentro de la organización es fundamental, la descentralización de procesos como el mejoramiento del control operativo de cada usuario.
* Poder fiabilidad de información es un factor muy importante dentro de la organización debido a que los datos no pueden ser corrompidos, manipulados en historial etc., la información tiene que ser lo más exacta posible.

**Objetivos**

El tema principal como objetivo es la renovación e innovación de la lógica de negocios, topología, hardware y software de la red actual de la Municipalidad de Guatemala tanto por temas obsoletos en hardware como temas de desactualización en hardware y software, y así ofrecer un mejor servicio a los usuarios finales que en este caso sería toda la sociedad guatemalteca, a continuación, se listan los objetivos del proyecto:

* Mejoramiento de infraestructura de redes a nivel hardware y software.
* Rediseñar la topología de red para su mejor funcionamiento en cada una de las sedes de la municipalidad de Guatemala (departamentos, anexos)
* Implementación de Planes de contingencia de prevención de futuros fallos.
* Actualizar el Hardware de los servidores para la optimización de procesos
* Control de eficiencia de información
* Asignación de Vlans por departamento territorial como operativo
* Aumento de velocidad en temas de transacción, búsqueda y actualización.
* Planificación de backups en un ambiente únicamente para este proceso
* Servidores espejo para respaldo de aplicaciones
* Actualización de hardware (desktop) para los usuarios finales de la organización
* Optimización, control y balanceo de acceso a la red wifi en cada sede

**ANALISIS DEL PROBLEMA**

**Escenario Actual:**

* Se cuenta con una sede por cada departamento de Guatemala, lo que hace un total de 21 sedes en toda la región de la república de Guatemala, sin contar los 3 anexos que tiene la municipalidad en la ciudad capital la cual hacen un total de 24 sedes en todo el territorio guatemalteco.
* Los servidores están ubicados en z.10 la cual consta de Windows Server 2003, las maquinas que utilizan los usuarios son Desktop con Windows 7, y su servidor de correo es Mail Exchange 2003, la cual la ubicación de los servidores no cumple con las ISO 27001 SGSI (Sistema de Gestión de Seguridad de información).
* Los aplicativos que actualmente utiliza la Municipalidad de Guatemala están en la intranet de los servicios de red de la organización la cual no cuenta con plan de contingencia en casos de caída de servidores, entre los aplicativos a optimizar su funcionamiento estos cuenta con propiedad de escalabilidad la cual nos permite poder innovar, actualizar equipos sin que los aplicativos tengan bugs o errores debido al cambio, entre los aplicativos podemos mencionar:
  + ERP
  + RRHH
  + Aplicativos Escolares
  + Becas entre otros
* Se analizó y se observó también que no cuenta con hardware para servicios espejo en caso de problemas con el servidor ni con un balanceador de cargas tanto en tráfico de red como en energía eléctrica, no cuenta con UPS para respaldo de caídas eléctricas.
* No se cuenta con un plan programado de backups de los servidores NAS
* No se cuenta con políticas de navegación (Firewall)
* No hay una distribución de IP segmentada por departamento operativo
* No todos tienen acceso a servidores FTP
* Existen puertos que en la actualidad están abiertos y no están en uso y esto puedo causar problemas de seguridad respecto a la vulnerabilidad del sistema.
* El equipo no está protegido para enfrentar ataques en la red.

PROPUESTA DE INFRASTRUCTURA DE RED

EN TODO EL TERRITORIO DE GUATEMALA PARA LA

“MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA”

Para poder elaborar la siguiente propuesta hay que tomar de gran importancia los siguientes factores