

## CAPÍTULO VI

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 6.1-Conclusiones

- ✓ El desarrollo de cualquier proyecto requiere fundamentarse en una metodología estándar, lo cual constituye un influyente modelo para el desarrollo del mismo. Esto proporcionará una serie de análisis y procesos profundos a lo largo de la ejecución del proyecto, brindando como consecuencia excelentes resultados al finalizar el trabajo.
- ✓ Previo al planteamiento de soluciones ante los problemas que presentaba la red IP de PETROCOMERCIAL Quito, fue necesario establecer claramente cual era la situación actual de la red, sus características y su desenvolvimiento, para de esta manera analizar las mejores propuestas viables para la empresa.
- ✓ El incremento de usuarios anualmente en PETROCOMERCIAL Quito no es significativo, esto se lo comprobó mediante estadísticas anuales de crecimiento; sin embargo el porcentaje de crecimiento era superior a la capacidad física que presentaba la red, por cuanto provocaba una red local de crecimiento desorganizado, y con rendimiento limitado.

Esto se presentaba debido a que ante la falta de equipos de conmutación, se ingresaban equipos sin ninguna planificación previa.

- ✓ La implantación de VLANs en PETROCOMERCIAL Quito, proporcionó escalabilidad, seguridad y gestión de red, dado que las redes virtuales proporcionaron una segmentación de forma lógica en lugar de física para los equipos de la empresa.
- ✓ La topología física de una red LAN se diseñó de acuerdo a los requerimientos específicos de los usuarios y de acuerdo a las características funcionales de PETROCOMERCIAL Quito, para obtener como resultado un diseño óptimo y eficiente.
- ✓ En PETROCOMERCIAL Quito no existe un estándar definido para la nomenclatura de los equipos LAN y WAN, lo que dificulta la administración y monitoreo inmediato de los equipos, cuando esto sea requerido.
- ✓ Se estableció una nomenclatura para los equipos LAN, lo que permite a los administradores de la red, la ubicación de los dispositivos de manera ágil, y por tanto brinda facilidades al realizar el monitoreo de la red IP.
- ✓ PETROCOMERCIAL Quito dispone de dispositivos de conmutación de altas características tecnológicas, versatilidad, seguridad y gestión, lo que permitió mejorar el rendimiento de la red local para el acceso a las aplicaciones principales de la empresa.
- ✓ La implantación de VLANs permitió a PETROCOMERCIAL Quito mejorar el desempeño de la red IP a través de la segmentación de

dominios de broadcast, proporcionando al usuario final una mejor calidad de servicio en el tráfico de voz y datos.

- ✓ Los Usuarios de una VLAN deben tener un patrón de tráfico 80/20, para que de esta manera se disminuya al mínimo el enrutamiento entre VLANs, obteniendo transmisiones de voz y datos sin retardos y sin errores.
- ✓ Debido al crecimiento y la complejidad de la estructura organizacional de PETROCOMERCIAL Quito, fue necesario establecer una adecuada planificación del direccionamiento IP y la distribución del cableado estructurado en los edificios El Rocio I y El Rocio II.
- ✓ Para establecer el direccionamiento IP para PETROCOMERCIAL Quito, fue necesario tomar en cuenta el crecimiento aproximado de la organización, puesto que de esta manera no será necesario reestablecer el direccionamiento IP en los posteriores años.
- ✓ Los administradores de la red deben tener pleno conocimiento de la distribución de VLANs, de manera que puedan administrar cualquier cambio en la red.
- ✓ La segmentación entre voz y datos, permitió que el servicio telefónico IP sea independiente lo cual brinda calidad de servicio a la transmisión de voz y en el caso de existir un problema con la central telefónica IP, esto no afectará a la red de datos.
- ✓ La calidad de servicio fue establecida en los equipos de conmutación de PETROCOMERCIAL Quito, lo que brindó una notoria mejora en la transmisión de voz y datos, pues esta provee a la red la capacidad de identificar y priorizar los tráficos críticos.

- ✓ El establecimiento manual del direccionamiento IP de la puerta de enlace para cada uno de los equipos, incorporará seguridad a nivel de capa 3 para la red de PETROCOMERCIAL Quito.
- ✓ Previo a las propuestas para la optimización de la seguridad perimetral de PETROCOMERCIAL Quito, fue necesario realizar un análisis detallado de las políticas de seguridad ya existentes, para que de esta manera se analicen las mejores propuestas posibles.
- ✓ Las políticas de seguridad definidas en el equipo de seguridad perimetral, Astaro, eran muy generales, lo que ocasionaba un hueco de seguridad para la empresa, puesto que equipos no autorizados se encontraban en capacidad de acceder a información confidencial de la empresa.
- ✓ La seguridad perimetral de PETROCOMERCIAL Quito se optimizó a través del perfeccionamiento de las reglas de filtrado de paquetes (políticas de seguridad), del equipo de seguridad perimetral Astaro, puesto que la definición de estas reglas determina el nivel de seguridad perimetral.
- ✓ De la correcta determinación de una regla de filtrado de paquetes depende el nivel de la seguridad perimetral establecido para la empresa, porque esta regla permite o deniega la comunicación de datos desde y hacia la organización.
- ✓ La solución final planteada para PETROCOMERCIAL Quito cumplió con los requerimientos de la empresa, ya que fue realizada acorde a las necesidades del sistema informático de la organización, por cuanto se concluyó el proyecto.

## 6.2-Recomendaciones

- ✓ Se recomienda que PETROCOMERCIAL Quito establezca cuales metodologías estándares perseguir para la realización de proyectos en el área de Redes, lo que optimizará la implantación de este tipo de planes.
- ✓ Se recomienda analizar rigurosa y adecuadamente la información actual de PETROCOMERCIAL Quito, previo al planteamiento de cualquier tipo de modificación en la red IP, para obtener mejores propuestas ante las posibles modificaciones.
- ✓ Se debe añadir una política de administración para PETROCOMERCIAL Quito, que controle adecuadamente la creación y eliminación de usuarios en el sistema, para controlar el crecimiento real de la empresa.
- ✓ Es recomendable administrar convenientemente los equipos de conmutación, configurando a los switches de la red IP para cumplir con las necesidades y requerimientos de los usuarios.
- ✓ Se debe realizar respaldos mensuales de las configuraciones de los equipos de conmutación, para prevenir posibles pérdidas de los archivos de configuración de los equipos en el caso de incidentes inesperados en la red.
- ✓ Se recomienda monitorear periódicamente el desenvolvimiento de los equipos switches a través del acceso C.L.I. o mediante la interfaz web, ya que de esta manera se preverá inconvenientes en la red.
- ✓ Aunque actualmente todos los usuarios pueden comunicarse entre sí, es recomendable que posteriormente se analice la posibilidad de

realizar una agrupación entre usuarios de manera que permita manejarse restricciones entre VLANs, para así mejorar la seguridad lógica de la Red.

- ✓ Es recomendable que la empresa considere la posible adquisición de un equipo de respaldo para el switch de core, Cisco Catalyst 4507, puesto que en el caso de existir un problema con este equipo, se perdería la conexión hacia toda la LAN de PETROCOMERCIAL Quito, incluyendo los servicios que presta la misma a nivel nacional, lo que ocasionaría inconvenientes irreversibles en la facturación de combustible en todo el país.
- ✓ Se debe establecer una política de administración, la cual permita que exclusivamente los administradores de la red tengan acceso a los equipos de LAN y WAN, y conocimiento de las configuraciones y claves de acceso implantadas.
- ✓ Se recomienda que las claves de acceso a los equipos LAN y WAN sean modificadas periódicamente para evitar así el acceso de usuarios no autorizados en la red.
- ✓ Las claves que sean establecidas para los equipos LAN y WAN deben cumplir con estándares de complejidad, para evitar infiltraciones y mejorar la seguridad física de la red.
- ✓ Es recomendable establecer una política de administración planteada para la definición y configuración de VLANs en todos los equipos de conmutación de la red de PETROCOMERCIAL Quito, ya que de esta manera se mantiene la seguridad de la información requerida por la empresa; es así que los puertos de acceso a equipos especiales,

servidores y equipos de comunicación deben ser identificados, mediante descripciones a los puertos, para que de esta forma se identificará inmediatamente a los equipos en el caso de que existan inconvenientes en la red.

- ✓ Se recomienda la identificación mediante descripciones a todos los puertos de los equipos de conmutación que sean posibles, ya que así se identificarán ágilmente a los equipos en el caso de que existan inconvenientes en los mismos.
- ✓ Es recomendable establecer claves de autorización en el establecimiento del protocolo VTP de los switches, para evitar cambios no autorizados en la configuración de VTP en los equipos.
- ✓ Se recomienda definir parámetros de calidad de servicio en todos los equipos de comunicaciones de PETROCOMERCIAL Quito, para mejorar la calidad de transmisión de voz y datos.
- ✓ PETROCOMERCIAL Quito, debe establecer una política de administración para la nominación de los equipos LAN y WAN, para de esta manera facilitar la administración de los equipos; este proceso debe complementarse con la implementación o adquisición de un software de monitoreo de red, permitiendo a los administradores de red identificar ágilmente problemas en la red.
- ✓ Se recomienda adquirir un software de monitoreo de equipos de comunicación y equipos de usuarios para una red LAN, para agilizar la administración y monitoreo de la red IP de la empresa.
- ✓ Cualquier modificación a la configuración de los switches debe probarse previamente mediante la realización de laboratorios bajo

condiciones similares a las reales, para evitar cualquier posible contrariedad al instalar los equipos en producción.

- ✓ Se recomienda que se cambien todos los patch-cords de los IDFs, por nuevos y de dimensiones apropiadas de acuerdo a los racks, los cuales deben cumplir con los estándares de cableado estructurado, para evitar problemas físicos en la red en el futuro.
- ✓ Suministrar mantenimiento semestral a los IDFs, evitando así el daño de los equipos y el desgaste del cableado.
- ✓ Es recomendable deshabilitar los enlaces directos desde los switches hacia los equipos de usuarios, incorporando el cableado adecuado, ya que así se evitarán a futuro inconvenientes en el cableado UTP.
- ✓ Se recomienda incorporar en todas las conexiones hacia el backbone de PETROCOMERCIAL Quito enlaces de fibra óptica, para de esta manera incrementar la velocidad y seguridad en los medios de transmisión de voz y datos.
- ✓ Incorporar enlaces mediante fibra óptica a los equipos de conmutación que por el momento se enlazan a través de cable UTP, para mejorar la velocidad de transmisión de voz y datos en la red vertical.
- ✓ Se recomienda adquirir nuevos IDFs en ambos edificios de PETROCOMERCIAL Quito, para obtener una mejor distribución de los dispositivos de red, evitando de esta manera problemas de saturación de dichos equipos en determinados pisos de la empresa.
- ✓ Es recomendable realizar los trámites respectivos para certificar el cableado de PETROCOMERCIAL Quito, lo cual brindará mejor servicio de comunicación para voz y datos.



- ✓ Mantener una estandarización de equipos de conmutación y de comunicación en el caso de adquirir nuevos equipos, por razones de mantenimiento y soporte técnico.
- ✓ Las políticas de seguridad definidas en el equipo Astaro, deben ser definidas muy rigurosamente, ya que la información de PETROCOMERCIAL Quito es de alta confidencialidad, siendo asimismo recomendable mantener una adecuada documentación de los cambios que existen dentro de la organización, para mejorar la seguridad de toda la red de la empresa.
- ✓ Se recomienda que al establecer una nueva regla de filtrado de paquetes en el equipo de seguridad perimetral, se eviten definiciones extensas o inexactas en la determinación de rangos de direccionamiento IP al definir nuevos recursos (redes y/o servicios), para evitar posibles infiltraciones informáticas a través de equipos cuyo direccionamiento IP esta definido pero el recurso creado, pero que no debiese pertenecer al mismo.
- ✓ Es recomendable comentar adecuadamente todas las modificaciones y adiciones que se realicen por los administradores de la red en el equipo de seguridad perimetral, para tener conocimiento extenso de los cambios (y los responsables de estos) que hayan sido realizados en el equipo y así analizar la factibilidad de nuevos cambios, en el caso de ser necesario.
- ✓ Se debe mantener actualizado el software del equipo de seguridad perimetral, a través de descargas diarias de actualizaciones vía Internet o mediante información del proveedor del equipo, para así

mejorar el nivel de software del equipo de seguridad perimetral Astaro, y por tanto el mejorar el nivel de la seguridad perimetral de la empresa.