



CICLO PREPARATORIO DE GRADO  
CISCO CCNA 4

PRESENTADO POR:

DIANA CASTAÑEDA  
CARLOS ANDRES ANGARITA  
CARLOS GARNICA

PRESENTADO A:  
ALEJANDRO GUERRERO

CORPORACION UNIVERSITARIA  
UNITEC  
BOGOTA, 22 de Junio de 2006

## TABLA DE CONTENIDO

### 1. INTRODUCCION

### 2. OBJETIVOS

#### PARTE I

### 3. ACERCA DE LA EMPRESA

#### 3.1 Misión

#### 3.2 Visión

#### 3.3 Razón social

#### 3.4 Composición de la empresa

#### PARTE II

### 4. ESTADO DEL ARTE

#### 4.1 Conceptos básicos

#### 4.2 Tecnología

#### 4.3 Protocolos

#### PARTE III

### 5. RED ACTUAL

#### 5.1 Análisis de red

#### 5.2 Topología

#### 5.3 Diagrama de Contexto

#### 5.4 Diagrama de Interconexión

#### 5.5 Tecnología

## 1. INTRODUCCION

El mercado mundial de las telecomunicaciones crece rápidamente. Las telecomunicaciones se han convertido en uno de los sectores de mayor crecimiento en la economía mundial y uno de los componentes más importantes de la actividad social, cultural y política.

El crecimiento se ve impulsado por la penetración de las telecomunicaciones y la tecnología de la información en todos los aspectos de la vida humana, en todos los sectores de la actividad económica y social, en la administración pública, en la provisión de servicios públicos y en la gestión de infraestructuras públicas, en la enseñanza y la expresión cultural, en la gestión del entorno y en las emergencias, sean naturales o provocadas por el hombre.

La rápida evolución tecnológica mejora constantemente la eficacia de los productos, sistemas y servicios existentes y crea las bases para un flujo continuo de innovaciones en cada uno de estos sectores, enriqueciendo sustancialmente las posibilidades de comunicación abiertas a los consumidores.

Esto hace que las empresas busquen constantemente la evolución de las telecomunicaciones, para estar a la vanguardia, y así mejorar cada vez más productividad y servicios.

Es por esta razón hemos optado por analizar y mejorar la red de nuestro cliente REFORESTACION Y PARQUES, el cual busca mejorar su infraestructura, para ser más competitivos en la entrega de servicios. De la misma forma desarrollamos nuestro proyecto final para optar por el título de Tecnólogos en Electrónica y Telecomunicaciones, basados en la academia Cisco.

## 2. OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

- Por medio de la presentación de un informe, comunicar el estado actual de la red del Parque Salitre Mágico, mediante un análisis detallado de la red, y de esta forma exponer las posibles soluciones de los problemas detectados.

## OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar falencias que presente la red analizada, guiándonos por los conceptos aprendidos en la academia de Cisco System.
- Realizar una investigación del tipo de tecnología que podría soportar la empresa con los recursos que maneja en la actualidad, para que los costos no se eleven demasiado.
- Establecer una propuesta clara y certera, para que pueda ser considerada por nuestro cliente.

### **3. ACERCA DE LA EMPRESA**

#### **3.1 MISION**

Somos una entidad privada, sin ánimo de lucro, que promueve la competitividad de Bogotá y su región, ofreciendo soluciones de entretenimiento y recreación en parques, de manera sana y segura, dentro de los más altos estándares de calidad y servicio, que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida.

Buscamos propiciar buenas formas de convivencia y desarrollo de nuestra comunidad, proveedores y colaboradores, a través de una operación auto sostenible, respetando el medio ambiente y generando fidelidad en nuestras relaciones

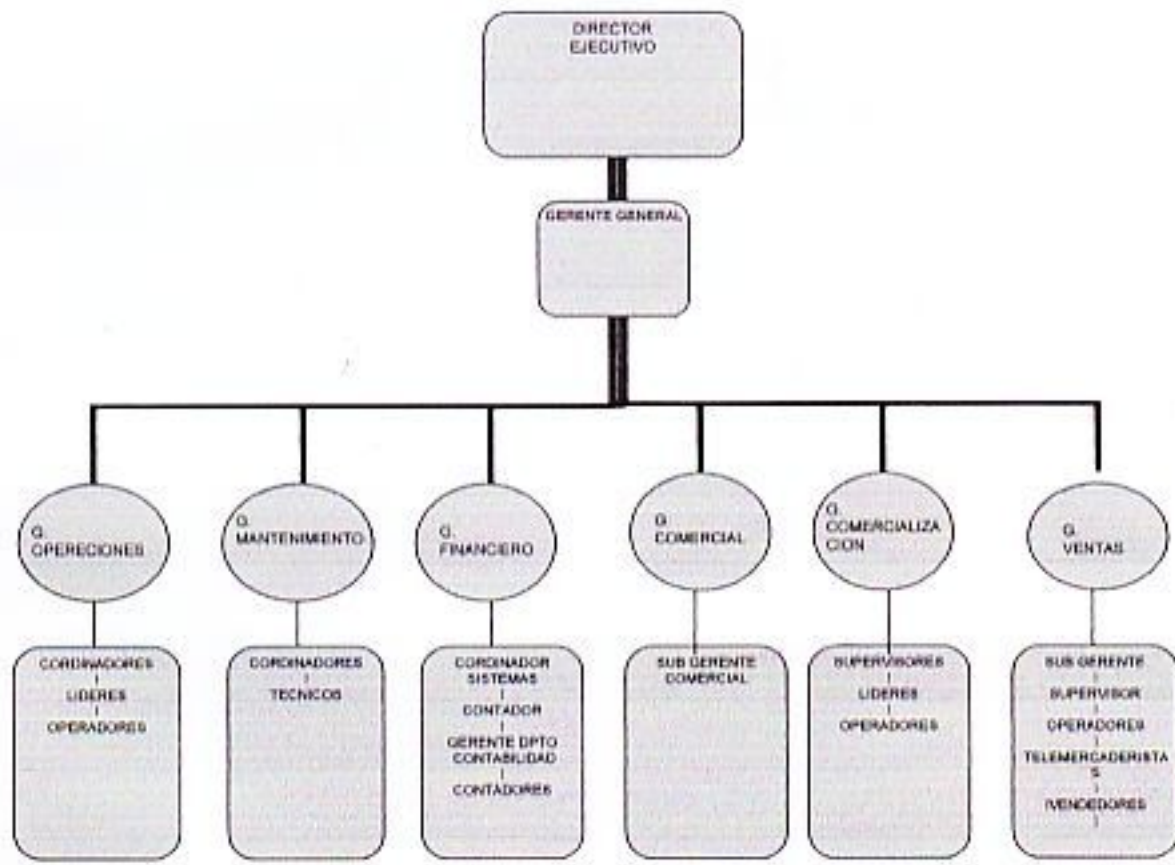
#### **3.2 VISION**

Ser líderes en el desarrollo de soluciones de entretenimiento y recreación en parques de Bogotá y su región, dentro del contexto internacional, mejorando la calidad de vida de los habitantes.

#### **3.3 RAZON SOCIAL**

REFORESTACION Y PARQUES S. A.

### 3.4 COMPOSICION DE LA EMPRESA



## 4. ESTADO DEL ARTE

### 4.1 CONCEPTOS

A continuación encontrará algunos conceptos básicos que le ayudarán a entender este trabajo y todos los dispositivos que se usarán en el desarrollo del Análisis y propuesta de diseño de red del PARQUE SALITRE MÁGICO Y CICI AQUAPARK. Componentes pequeños separados.

- **Transistor:** Dispositivo que amplifica una señal o abre y cierra un circuito
- **Circuito integrado:** Dispositivo fabricado con material semiconductor que contiene varios transistores y realiza una tarea específica
- **Condensador:** Componente electrónico que almacena energía bajo la forma de un campo electrostático; se compone de dos placas de metal conductor separadas por material aislante.
- **Conector:** Parte de un cable que se enchufa a un puerto o interfaz
- **Diodo electroluminiscente (LED):** Dispositivo semiconductor que emite luz cuando la corriente lo atraviesa
- **Unidad de CD-ROM:** Unidad de disco compacto con memoria de sólo lectura, que puede leer información de un CD-ROM
- **Unidad de procesamiento central (CPU):** La parte de un computador que controla la operación de todas las otras partes. Obtiene instrucciones de la memoria y las decodifica. Realiza operaciones matemáticas y lógicas y traduce y ejecuta instrucciones.



- **Microprocesador:** Un microprocesador es un procesador que consiste en un chip de silicio diseñado con un propósito especial y físicamente muy pequeño.
- **Bus:** Un conjunto de pistas eléctricas en la placa madre a través del cual se transmiten señales de datos y temporización de una parte del computador a otra.
- **Memoria de acceso aleatorio (RAM):** También conocida como memoria de lectura/escritura; en ella se pueden escribir nuevos datos y se pueden leer los datos almacenados.
- **Memoria de sólo lectura (ROM):** Memoria del computador en la cual hay datos que han sido pregrabados. Una vez que se han escrito datos en un chip ROM, estos no se pueden eliminar y sólo se pueden leer.
- **Fuente de alimentación:** Componente que suministra energía a un computador.
- **Tarjeta de interfaz de red (NIC):** Placa de expansión insertada en el computador para que se pueda conectar a la red.
- **Puerto paralelo:** Interfaz que puede transferir más de un bit simultáneamente y que se utiliza para conectar dispositivos externos tales como impresoras.
- **Puerto serial:** Interfaz que se puede utilizar para la comunicación serial, en la cual sólo se puede transmitir un bit a la vez.
- **Cable de alimentación:** Cable utilizado para conectar un dispositivo eléctrico a un tomacorrientes a fin de suministrar energía eléctrica al dispositivo.
- **Puerto USB:** Un conector de Bus Serial Universal (Universal Serial Bus). Un puerto USB conecta rápida y fácilmente dispositivos tales como un mouse o una impresora.

- **Firewire:** Una norma de interfaz de bus serial que ofrece comunicaciones de alta velocidad y servicios de datos isócronos de tiempo real.
- **Redes LAN:** permiten a las empresas aplicar tecnología informática para compartir localmente archivos e impresoras de manera eficiente, y posibilitar las comunicaciones internas. Un buen ejemplo de esta tecnología es el correo electrónico. Lo que hacen es conectar los datos, las comunicaciones locales y los equipos informáticos.
- **Redes WAN:** interconectan las LAN, que a su vez proporcionan acceso a los computadores o a los servidores de archivos ubicados en otros lugares. Como las WAN conectan redes de usuarios dentro de un área geográfica extensa, permiten que las empresas se comuniquen entre sí a través de grandes distancias. Las WAN permiten que los computadores, impresoras y otros dispositivos de una LAN compartan y sean compartidas por redes en sitios distantes. Las WAN proporcionan comunicaciones instantáneas a través de zonas geográficas extensas.
- **Cable coaxial:** consiste de un conductor de cobre rodeado de una capa de aislante flexible. El conductor central también puede ser hecho de un cable de aluminio cubierto de estaño que permite que el cable sea fabricado de forma económica. El cable de par trenzado blindado (STP) combina las técnicas de blindaje, cancelación y trenzado de cables. Cada par de hilos está envuelto en un papel metálico. Los dos pares de hilos están envueltos juntos en una trenza o papel metálico.
- **Cable de par trenzado no blindado (UTP):** Es un medio de cuatro pares de hilos que se utiliza en diversos tipos de redes. Cada uno de los 8 hilos de cobre individuales del cable UTP está revestido de un material aislante. Además, cada par de hilos está trenzado.
- **Router:** Es un tipo especial de computador. Cuenta con los mismos componentes básicos que un PC estándar de escritorio. Cuenta con una CPU, memoria, bus de sistema y distintas interfaces de entrada/salida. Sin embargo, los routers están diseñados para cumplir algunas funciones muy específicas que, en general, no realizan los computadores de escritorio. Por ejemplo, los routers conectan y permiten la comunicación entre dos redes y determinan la mejor ruta para la transmisión de datos a través de las redes conectadas.

- **Servidor:** Nodo o programa de software que brinda servicios a los clientes.



- **Switch:** Dispositivo electrónico o mecánico de red que filtra, permite que se establezca una conexión según sea necesario y que se termine cuando ya no hay ninguna sesión que se deba mantener.



- **Host:** Sistema computacional ubicado en una red. Es similar al término nodo, salvo que el host generalmente implica un sistema computacional, mientras que el nodo generalmente se aplica a cualquier sistema conectado a la red, incluyendo servidores de acceso y routers. Ver nodo.



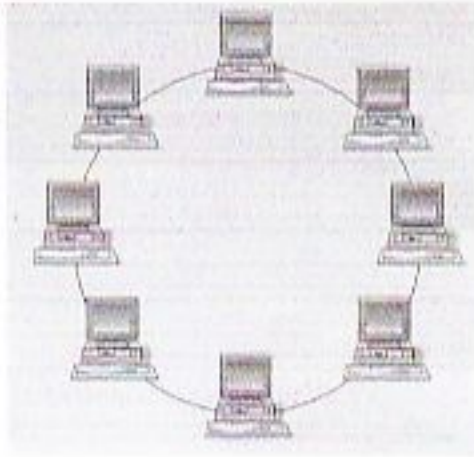
- **Nodo:** Extremo final de una conexión de red o unión común a dos o más líneas de una red. Los nodos pueden ser procesadores, controladores o estaciones de trabajo.
- **Hub:** Dispositivo de hardware o software que contiene módulos de red, independientes pero conectados, que actúa como el centro de una red de topología en estrella.



- **Topologías Bus:** Esta topología permite que todas las estaciones reciban la información que se transmite, una estación transmite y todas las restantes escuchan. Consiste en un cable con un terminador en cada extremo del que se cuelgan todos los elementos de una red. Todos los nodos de la red están unidos a este cable. El bus es pasivo, no se produce regeneración de las señales en cada nodo. Los nodos en una red de "bus" transmiten la información y esperan que ésta no vaya a chocar con otra información transmitida por otro de los nodos. Si esto ocurre, cada nodo espera una pequeña cantidad de tiempo al azar, después intenta retransmitir la información.



- **Topología de red:** La topología o forma lógica de una red se define como la forma de tender el cable a estaciones de trabajo individuales; por muros, suelos y techos del edificio. Existe un número de factores a considerar para determinar cual topología es la más apropiada para una situación dada. La topología en una red es la configuración adoptada por las estaciones de trabajo para conectarse entre si.
- **Topología de Estrella:** Topología LAN en la que los puntos finales de una red están conectados a un switch.
- **Topología de Anillo:** Las estaciones están unidas unas con otras formando un círculo por medio de un cable común. El último nodo de la cadena se conecta al primero cerrando el anillo. Las señales circulan en un solo sentido alrededor del círculo, regenerándose en cada nodo. Con esta metodología, cada nodo examina la información que es enviada a través del anillo. Si la información no está dirigida al nodo que la examina, la pasa al siguiente en el anillo. La desventaja del anillo es que si se rompe una conexión, se cae la red completa.



- **Topología Anillo en Estrella:** Esta topología se utiliza con el fin de facilitar la administración de la red. Físicamente, la red es una estrella centralizada en un concentrador, mientras que a nivel lógico, la red es un anillo.
- **Topología "Bus" en Estrella:** El fin es igual a la topología anterior. En este caso la red es un "bus" que se cablea físicamente como una estrella por medio de concentradores.

- **Topología Estrella Jerárquica:** Esta estructura de cableado se utiliza en la mayor parte de las redes locales actuales, por medio de concentradores dispuestos en cascada par formar una red jerárquica.



- **Topología Árbol:** Esta estructura se utiliza en aplicaciones de televisión por cable, sobre la cual podrían basarse las futuras estructuras de redes que alcancen los hogares. También se ha utilizado en aplicaciones de redes locales analógicas de banda ancha.
- **Token Bus:** Se usa un token (una trama de datos) que pasa de estación en estación en forma cíclica, es decir forma un anillo lógico. Cuando una estación tiene el token, tiene el derecho exclusivo del bus para transmitir o recibir datos por un tiempo determinado y luego pasa el token a otra estación, previamente designada. Las otras estaciones no pueden transmitir sin el token, sólo pueden escuchar y esperar su turno. Esto soluciona el problema de colisiones que tiene el mecanismo anterior.
- **Token Ring:** La estación se conecta al anillo por una unidad de interfaz (RIU), cada RIU es responsable de controlar el paso de los datos por ella, así como de regenerar la transmisión y pasarla a la estación siguiente. Si la dirección de la cabecera de una determinada transmisión indica que los datos son para una estación en concreto, la unidad de interfaz los copia y pasa la información a la estación de trabajo conectada a la misma.

- **Puente Raíz:** Intercambia información de topología con puentes designados en una implementación spanning-tree para notificar a todos los otros puentes de la red si es necesario implementar cambios en la topología. Esto evita los loops y suministra un medio de defensa contra las fallas de enlace.
- **Enrutamiento Estático:** Un enrutamiento que se configura e introduce explícitamente en la tabla de enrutamiento.
- **Tabla de Enrutamiento:** Tabla almacenada en un router que utiliza un seguimiento de las rutas a distintas redes particulares.
- **Enrutamiento Dinámico:** Enrutamiento que se ajusta automáticamente a la topología de la red a los cambios del tráfico.
- **VLSM:** (Máscara de subred de longitud variable). Capacidad de especificar una máscara de subred distinta para el mismo número de red en distintas subredes. Las VLSM pueden ayudar a optimizar el espacio de dirección disponible.
- **Gateway:** Se refiere a un dispositivo con fines especiales que ejecuta conversión de capa de aplicación de la información de una pila de protocolo a otra.
- **Interfaz:** Una conexión entre dos sistemas o dispositivos
- **Dirección IP:** Comando que se usa para establecer la dirección de red lógica de una interfaz.
- **Puerto:** Interfaz de un dispositivo (por ejemplo, un router).
- **VTP:** El protocolo de enlace troncal de VLAN (VTP) fue creado para resolver los problemas operativos en una red conmutada con VLAN. Protocolo de mensajería.
- **802.1Q:** Protocolo que puede transportar el tráfico de más de una subred por un solo cable.
- **ESCALABILIDAD:** Este término se refiere al crecimiento que puede tener una red.

- **RIP VERSION 1:** Es un protocolo de vector-distancia que envía la tabla de enrutamiento completa en broadcast a cada router vecino a determinados intervalos. El intervalo por defecto es de 30 segundos. RIP utiliza el número de saltos como métrica, siendo 15 el número máximo de saltos.

RIP v1 es un protocolo de enrutamiento común dado que prácticamente todos los routers IP lo admiten. La popularidad de RIP v1 se basa en la simplicidad y su demostrada compatibilidad universal. RIP es capaz de equilibrar las cargas hasta en seis rutas de igual costo, siendo cuatro rutas la cantidad por defecto.

RIP v1 posee las siguientes limitaciones:

- No envía información de máscara de subred en sus actualizaciones.
- Envía las actualizaciones en broadcasts a 255.255.255.255.
- No admite la autenticación
- No puede admitir enrutamiento entre dominios de VLSM o sin clase (CIDR).

RIP v1 es de muy fácil configuración.

- **RFC 1058:** Petición para recibir comentarios. Conjunto de documentos que se usan como el medio principal para comunicar información acerca de Internet. Algunos RFC son designados por el IAB como estándares de Internet. La mayoría de las RFC documentan especificaciones de protocolo como, por ejemplo, Telnet y FTP, pero algunas son humorísticas o históricas. Las RFC están disponibles en línea en varias fuentes.
- **BROADCAST:** Paquete de datos que se envía a todos los nodos de una red. Los broadcasts se identifican a través de una dirección de broadcast. Comparar con multicast y unicast.
- **DOMINIO DE COLISION:** En Ethernet, el área de la red dentro del cual las tramas que han sufrido colisiones se propagan. Los repetidores y los hubs propagan las colisiones; los switches LAN, los puentes y los routers no lo hacen. Ver también colisión.

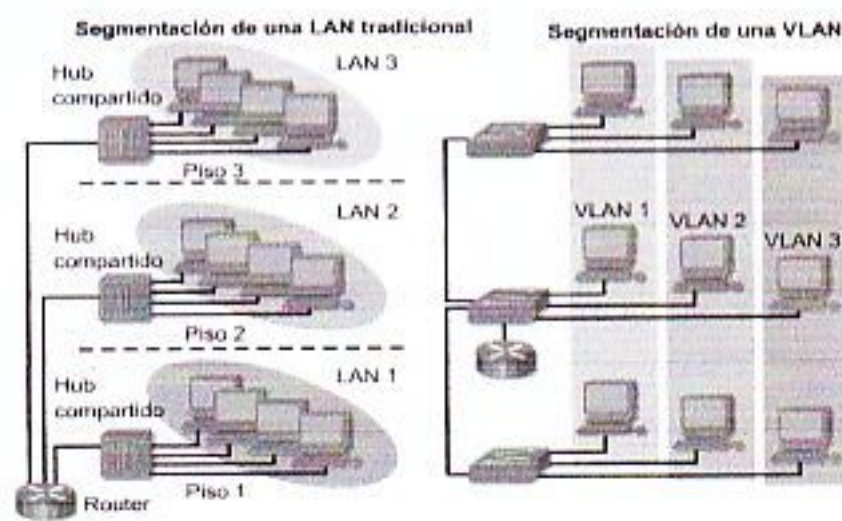


- **VLAN**

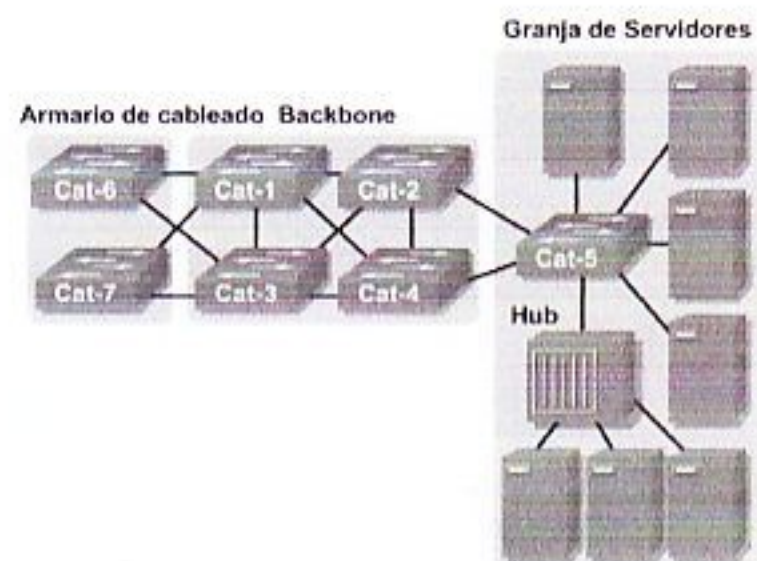
Las LANs virtuales (VLANs) son agrupaciones, definidas por software, de estaciones LAN que se comunican entre sí como si estuvieran conectadas al mismo cable, incluso estando situadas en segmentos diferentes de una red de edificio o de campus. Es decir, la red virtual es la tecnología que permite separar la visión lógica de la red de su estructura física mediante el soporte de comunidades de intereses, con definición lógica, para la colaboración en sistemas informáticos de redes. Este concepto, fácilmente asimilable a grandes trazos implica en la práctica, sin embargo, todo un complejo conjunto de cuestiones tecnológicas.

Además, la red virtual simplifica el problema de administrar los movimientos, adiciones y cambios del usuario dentro de la empresa. Por ejemplo, si un departamento se desplaza a un edificio a través del campus, este cambio físico será transparente gracias a la visión lógica de la red virtual. Asimismo, se reduce notablemente el tiempo y los datos asociados con los movimientos físicos, permitiendo que la red mantenga su estructura lógica al coste de unas pocas pulsaciones del ratón del administrador de la red. Puesto que todos los cambios se realizan bajo control de software, los centros de cableado permanecen seguros y a salvo de interrupciones.

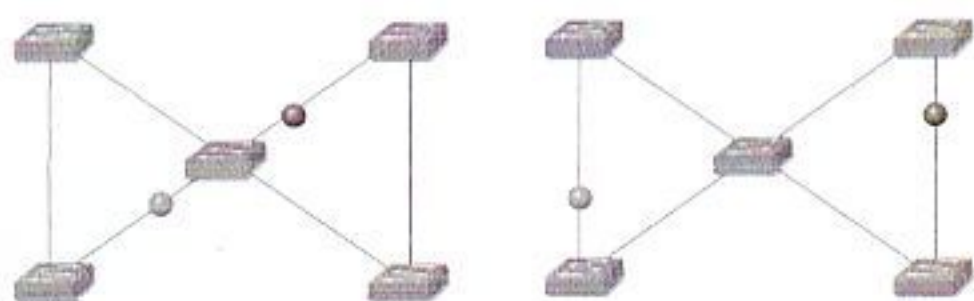
Por la razón de que hay varias formas en que se puede definir una VLAN, se dividen éstas en cuatro tipos principales: basadas en puertos, basadas en MAC, VLANs de capa 3 y basada en reglas (policy based).

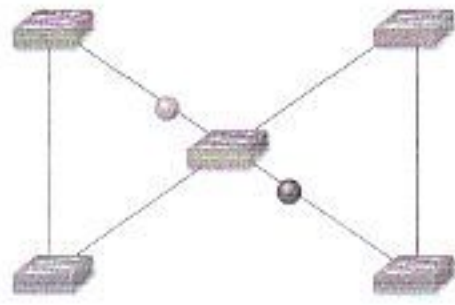


- **Protocolo Spanning-Tree:** El Protocolo Spanning Tree establece un nodo raíz denominado puente raíz. El Protocolo Spanning-Tree desarrolla una topología que tiene una ruta para llegar a todos los nodos de la red. Una red basada en switches o puentes presentará enlaces redundantes entre aquellos switches o puentes para superar la falla de un solo enlace. Estas conexiones introducen loops físicos en la red.

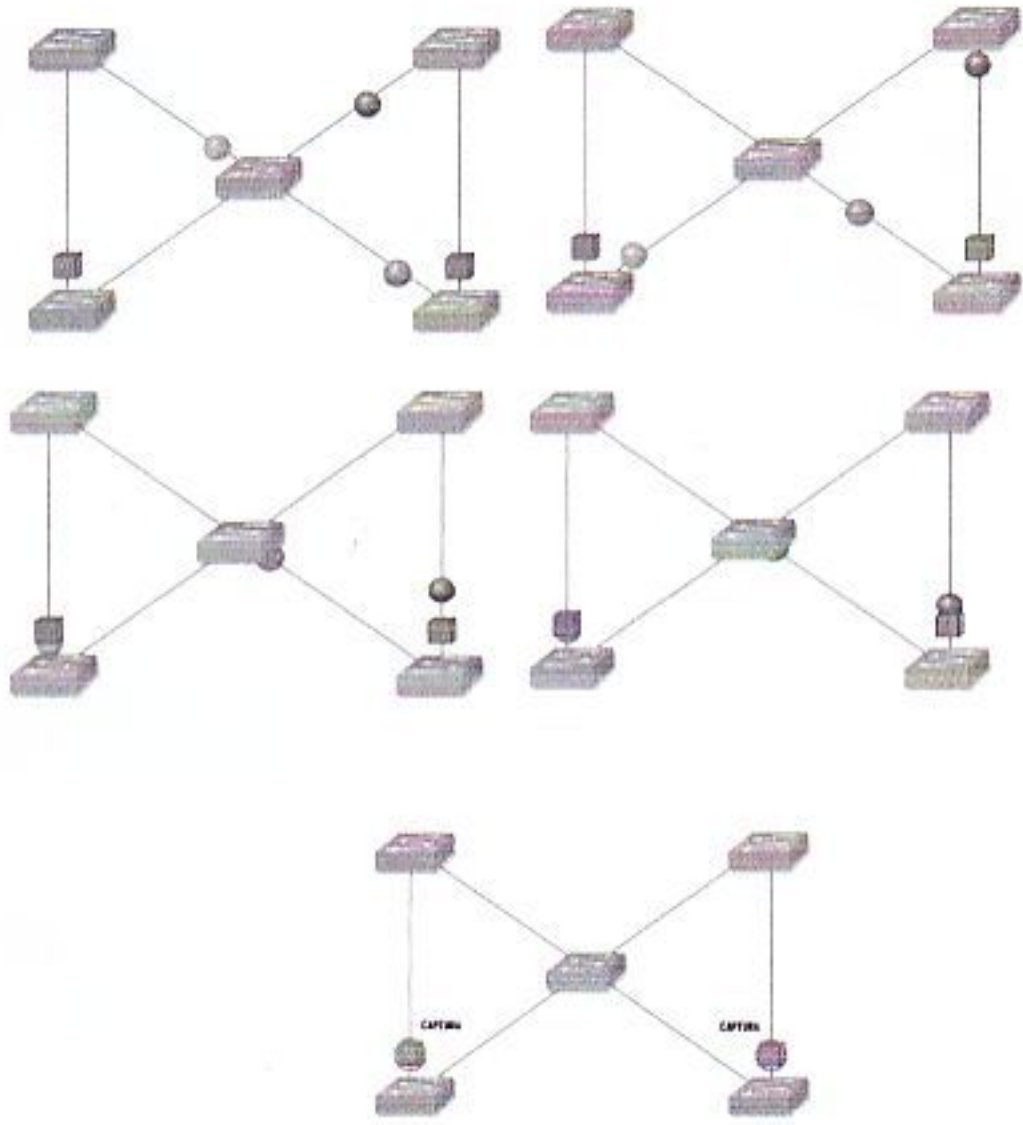


Estos loops de puento se crean de modo que si un enlace falla, otro enlace puede hacerse cargo de la función de enviar tráfico.





El protocolo Spanning Tree bloquea ciertos puertos par evitar los bucles.



Con el Protocolo Spanning Tree se establece un nodo raíz denominado puente raíz, y desarrolla una topología que tiene una ruta para llegar a todos los nodos de la red. El árbol se origina desde el puente raíz.

## RED OPERATIVA

El Parque Salitre Mágico cuenta con una red operativa que se hizo casi sobre el inicio de operaciones del parque, por lo que se tuvo que aprovechar la parte de tuberías, cajas de paso y ductos en general que ya estaban construidos. Es por esto que en ciertos tramos del parque se encuentra cableado estructurado revuelto con cableado eléctrico, lo que ocasiona que la comunicación no sea confiable.

Respecto a la red del área operativa, aunque esta funcionando, se presentan los mismos problemas que llevaron a que la red administrativa del parque terminara por ser obsoleta e ineficiente ya que de igual manera gran parte del cableado esta tendido por las tuberías las cuales se llenan de agua en días de lluvia.

## RED CICI AQUAPARK

El salitre mágico no se encuentra conectado con el Cici Aquapark son dos inmuebles totalmente independientes por lo tanto no pueden compartir archivos, impresoras, actualizaciones de antivirus etc. Además el servicio de Internet para el CICI AQUAPARK se contrata con un proveedor independiente aumentando los gastos de telefonía. Que se podrían evitar porque SALITRE MÁGICO ya cuenta con un Proveedor de Servicios de Internet ETB.

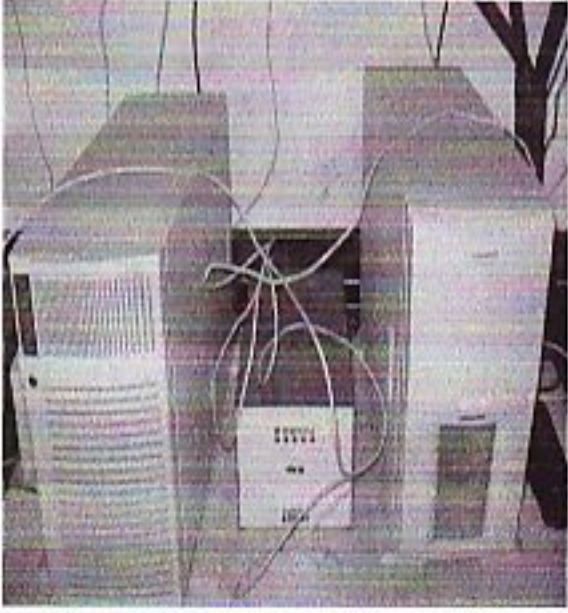
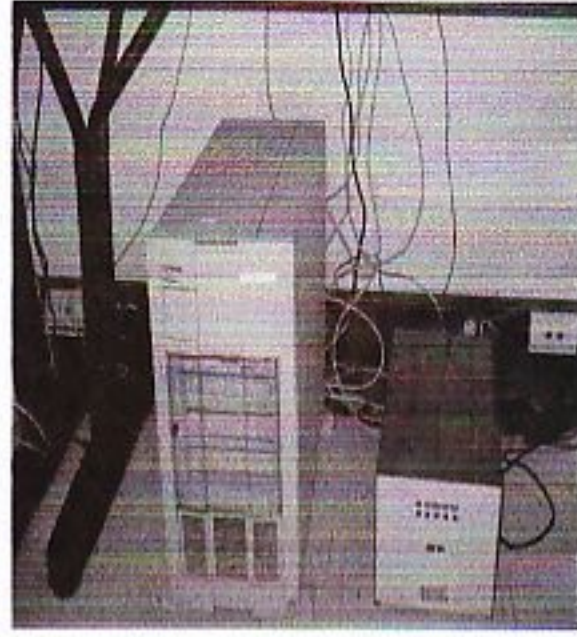
La red principal de Parque cuenta con 45 host, los cuales pertenecen a cuatro tipos de servidores, un (Firewall), encargado de manejar parte de la seguridad de la red, también conectada a la WAN además maneja protocolo DHCP (Protocolo de configuración dinámica del host).

Un servidor (Siigo), encargado de manejar la parte contable del Parque Salitre Mágico.

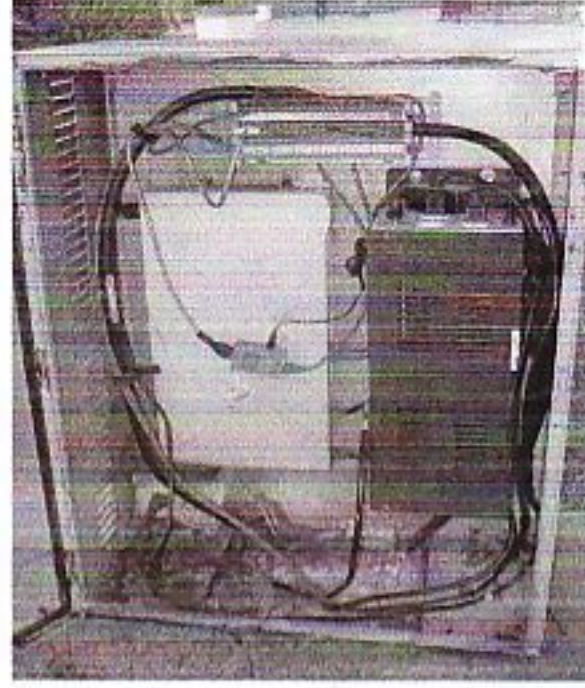
Un servidor (Administrativo), esta encargado de manejar una base de datos específica para el área administrativa,

Un servidor (Aloha) que contiene un programa desarrollado para el control, administración y suministro en los diferentes puntos de venta en el parque; los cuales en este momento no se encuentran interconectados entre si por problemas resientes en la topología física.

## SALA DE SERVIDORES



Además de esto se cuenta con otras terminales ubicadas en diferentes puntos del parque como kioscos de comida, y taquillas de venta de boletería pero en este momento no se encuentran interconectadas a la LAN.



## PUNTOS DE PAGO ADMPOST

Este software fue instalado en EL PARQUE SALITRE MÁGICO en el año 2000. El paquete ALOHA maneja puntos de alimentos y bebidas y el paquete ADMPOST maneja puntos de taquillas y accesos a través de terminales Javelin TOUCH SCREEN contaban con inventario inicial de 27 terminales Javelin de las cuales 6 están dañadas, 3 presentan fallas cuando se va la luz, además hay 22 impresoras POS de las cuales 9 se encuentran dañadas. SALITRE MÁGICO no cuenta con soporte técnico desde el año 2003, la versión que está actualmente instalada es la 3.0 y la información que se obtuvo por parte HPS MÉXICO que la versión actual 5.0.

No cuentan con discos de instalación (Drivers), manuales y ningún tipo de herramienta que puedan facilitar el manejo del mismo, además la empresa que representaba a HPS en Colombia no tiene ni idea del manejo del programa.

Esto ha hecho que cualquier requerimiento como por ejemplo crear iconos, promociones, cambios de password, modificaciones etc., sea muy complicado.

Actualmente tienen una falla con el programa, ADMPOS pues NO permite ningún tipo de actualización. La gran mayoría de la información y promociones que se están solicitando se están ajustando de manera manual. Además no se puede saber si dicha información es real o no.

## PUNTOS DE VENTA ALOHA

Se tienen instalados 11 puntos de venta de los cuales solo funcionan 6 actualmente y ninguno se encuentra en red por todos los problemas descritos anteriormente. Lo que quiere decir que el sistema ALOHA solo funciona como caja registradora, ya que no permite cargar las ventas de las terminales que trabajan por fuera de la red ya que no actualizan en el momento de ingresarlas por lo tanto las ventas de estas terminales se pierden. Por tal razón ALOHA no es confiable para generar ningún tipo de listado de ventas. El archivo trans.log se daña constantemente y esto ocasiona también pérdida de información.

#### **TERMINALES JAVELIN**

Inicialmente se adquirieron 27 terminales de las cuales solamente 14 están funcionando correctamente, 8 están completamente dañadas y 5 presentan varias fallas.

En Colombia no se consigue las partes para la reparación de las mismas, además se encuentran des-actualizadas tienen 32 MB de MEMORIA RAM y Microsoft Windows 95 el cual no está licenciado.

#### **SERVIDOR SIIGO**

El servidor de Siigo tiene dañada la unidad de Tape Backup, la cual no tiene arreglo. En este momento no cuentan con un Backup de esta información y debido a lo desactualizado del servidor implementar un nuevo tape es muy costoso.

Además, de los problemas generados por la red, se han presentado pérdidas de información y daño en los datos por causa de picos de voltaje y desconexiones temporales de la red.



**INVENTARIO DE USUARIOS Y HARDWARE**

ADMINISTRACION			
Nº	USUARIO	CARGO	HARDWARE
1	Rodrigo Botero	GERENTE GENERAL	CPU: Compaq MONITOR: Compaq TECLADO: Usb Omega MOUSE: genius PARLANTES: si CAPACIDAD: 19.4 GB SISTEMA OPERATIVO: Microsoft Windows 98 PROCESADOR: Pentium III 733(Deskpro) RAM: 127.0 MB EQUIPO EN RED: si UNIDAD DE CD: si tiene UNIDAD DRIVE: si tiene
2	Néstor Bermúdez portatil	GERENTE PARQUE	COMPAQ PRESARIO 2100 MOUSE: genius CAPACIDAD: 27.8 G SISTEMA OPERATIVO: Microsoft Windows XP PROCESADOR: Pentium III 733 (deskpro) RAM: 192.0 MB EQUIPO EN RED: SI UNIDAD DE CD: si tiene UNIDAD DRIVE: si tiene PARLANTES: no tiene
3	Angela Burbano	ASISTENTE GERENCIA	CPU: Compaq MONITOR: Compaq TECLADO: Compaq MOUSE: Compaq CAPACIDAD: 13.4 GB SISTEMA OPERATIVO: Microsoft Windows 98 PROCESADOR: Pentium II 733(Deskpro) RAM: 63.0 MB EQUIPO EN RED: SI UNIDAD DE CD: si tiene UNIDAD DRIVE: si tiene PARLANTES: si tiene SISTEMA OPERATIVO: Windows 98

5	Carlos Camargo	JEFE COMPRAS	CPU: Compaq MONITOR: Compaq TECLADO: Compaq MOUSE: USB Omega IMPRESORA: Epson LX300 CAPACIDAD: 13.6 GB SISTEMA OPERATIVO: Microsoft Windows 98 PROCESADOR: Pentium III 733(Deskpro) RAM: 63.0 MB EQUIPO EN RED: si UNIDAD DE CD: si tiene UNIDAD DRIVE: si tiene PARLANTES : Si
6	Angela Viviana Parra	JEFE RECURSOS HUMANOS	CPU: HP MXD90204GQ MONITOR: HP TECLADO: HP MOUSE: HP CAPACIDAD: 74.5 GB SISTEMA OPERATIVO: Microsoft Windows xp PROCESADOR: Pentium(R) 4 RAM: 248 MB EQUIPO EN RED: Si UNIDAD DE CD: si tiene UNIDAD DRIVE: si tiene PARLANTES: no tiene
7	Beatriz Rodríguez	TESORERA	CPU: Compaq MONITOR: Compaq TECLADO: Usb Omega MOUSE: Compaq CAPACIDAD: 13.9 GB SISTEMA OPERATIVO: Windows 98 PROCESADOR: Pentium III 733 (Deskpro) RAM: 63.0 MB EQUIPO EN RED: si IMPRESORA: Epson LX 300 UNIDAD DE CD: si UNIDAD DRIVE: si PARLANTES: si
8	Jaime Lopez	ARCHIVO GENERAL	CPU: B0804002243 MONITOR: Samsung TECLADO: Genius MOUSE: Compaq CAPACIDAD: 2.98 GB SISTEMA OPERATIVO: Microsoft Windows 98 PROCESADOR: Pentium III 733 (deskpro) RAM: 64 MB EQUIPO EN RED: Si UNIDAD DE CD: no tiene UNIDAD DRIVE: si tiene PARLANTES: no tiene

COMERCIALIZACION			
9	Gustavo Barbosa	GERENTE COMERCIALIZACION	CPU: Compaq MONITOR: Graphics series GS773 TECLADO: Compaq MOUSE: Compaq CAPACIDAD: 19.5 GB SISTEMA OPERATIVO: Microsoft Windows 98 PROCESADOR: Intel Pentium III 733 (Deskpro) RAM: 127 MB EQUIPOEN RED: si UNIDAD DE CD: si UNIDAD DRIVE: si PARLANTES: si
10	Diana Alzate	JEFE DESTREZAS Y SOUVENIR	CPU: Compaq MONITOR: Compaq TECLADO: Compaq MOUSE: Compaq IMPRESORA: Canon CAPACIDAD: 13.9 MB SISTEMA OPERATIVO: Microsoft Windows 98 PROCESADOR: Pentium III 733 (deskpro) RAM: 256 MB EQUIPOEN RED: si tiene UNIDAD DE CD: si tiene UNIDAD DRIVE: si tiene PARLANTES: no tiene
11	Tienda Kodak	DESTREZAS Y SOUVENIR	CPU: super power MONITOR: Compaq TECLADO: sin marca MOUSE: Genius IMPRESORA: Canon selphy CAPACIDAD: 76.6 Mb SISTEMA OPERATIVO: Windows Xp 2002 PROCESADOR: AMD 1.60 GHZ RAM: 1.0 GB EQUIPOEN RED: no UNIDAD DE CD: si UNIDAD DRIVE: si PARLANTES: no

AUDITORIA			
21	Davil Gonzalez	AUDITOR ALMACEN	CPU: Compaq Presario 7463 MONITOR: Compaq TECLADO: Compaq MOUSE: Compaq CAPACIDAD: 15 GB SISTEMA OPERATIVO: Microsoft Windows 98 PROCESADOR: Pentium III 733 MHZ RAM: 64 MB EQUIPO EN RED: si UNIDAD DE CD: si UNIDAD DRIVE: si PARLANTES: No
22	Juan Pablo Cortes	COORDINADOR DE AUDITORIA	CPU: Compaq presario MONITOR: Compaq TECLADO: Compaq MOUSE: Compaq CAPACIDAD: 76.6 MB SISTEMA OPERATIVO: Microsoft Windows 98 PROCESADOR: AMD 733 RAM: 120 MB EQUIPO EN RED: SI UNIDAD DE CD: SI tiene UNIDAD DRIVE: si tiene PARLANTES: no tiene

CAJA GENERAL			
23	Esperanza Mantilla	JEFE DE CAJA	CPU: Compaq MONITOR: Compaq TECLADO: Compaq MOUSE: Compaq IMPRESORA: HP 840C CAPACIDAD: 13.9 GB SISTEMA OPERATIVO: Microsoft Windows 98 PROCESADOR: Pentium III 733 (deskpro) RAM: 63.0 MB EQUIPO EN RED: si UNIDAD DE CD: no tiene UNIDAD DRIVE: si tiene PARLANTES: no parlantes

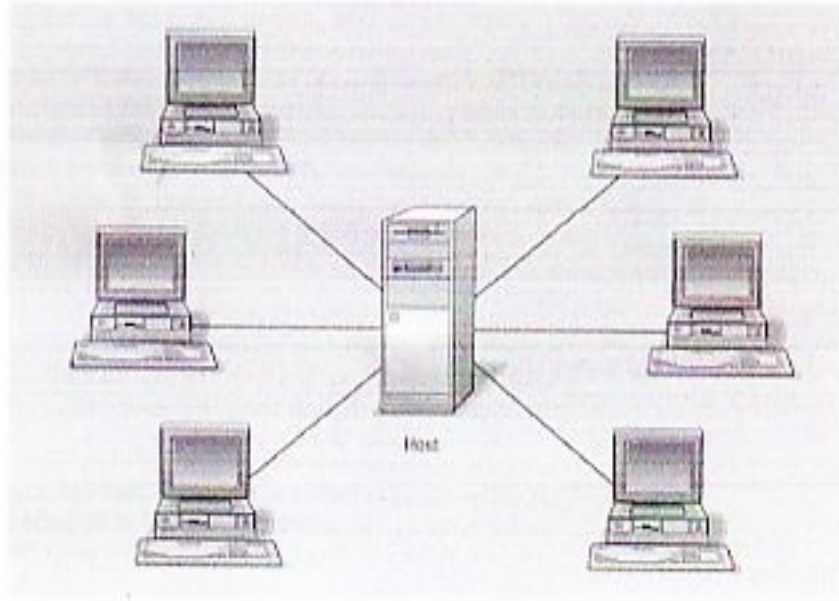
MANTENIMIENTO			
24	José Ramon Fuentes	GERENTE DE MANTENIMIENTO	CPU: Cion MONITOR: Compaq S510 TECLADO: Compaq MOUSE: NO PERTENECE A SALITRE CAPACIDAD: 60 GB SISTEMA OPERATIVO: Microsoft Windows XP PROCESADOR: AMD TALÓN XP 2600+ 2.9 GHZ RAM: 512 MB EQUIPO EN RED: si UNIDAD DE QUEMADOR CD: SI UNIDAD DRIVE: si tiene PARLANTES : SI
25	Mauricio Moreno	COORDINADOR DE MANTENIMIENTO	CPU: Compaq MONITOR: Compaq TECLADO: Compaq MOUSE: Compaq CAPACIDAD: 13.9 GB SISTEMA OPERATIVO: Windows 98 PROCESADOR: Intel Pentium III 733 (Deskpro) RAM: 63.0 MB EQUIPO EN RED: si UNIDAD DRIVE: si PARLANTES: si
26	Yerison Oborio	COORDINADOR DE MANTENIMIENTO	CPU: Cion MONITOR: COMPAQ S510 TECLADO: COMPAQ Sin serial MOUSE: COMPAQ CAPACIDAD: 20GB SISTEMA OPERATIVO: Microsoft Windows XP PROCESADOR: Pentium III RAM: 128 MB EQUIPO EN RED: SI UNIDAD DE CD/DVD :SI UNIDAD DRIVE: SI PARLANTES: SI

SISTEMAS		
40	Sandra Angel	COORDINADORA DE SISTEMAS
		CPU: Compaq Deskpro
		MONITOR: COMPAQ MV 520
		TECLADO: COMPAQ
		MOUSE: Genius
		CAPACIDAD: 15 GB
		SISTEMA OPERATIVO: Microsoft Windows 98
		PROCESADOR: Pentium III 733 MHZ
		RAM: 128 MB
		EQUIPO EN RED: si
		UNIDAD DE CD: si
		UNIDAD DRIVE: si
		PARLANTES: SI
		UNIDAD QUEMADORA: SI

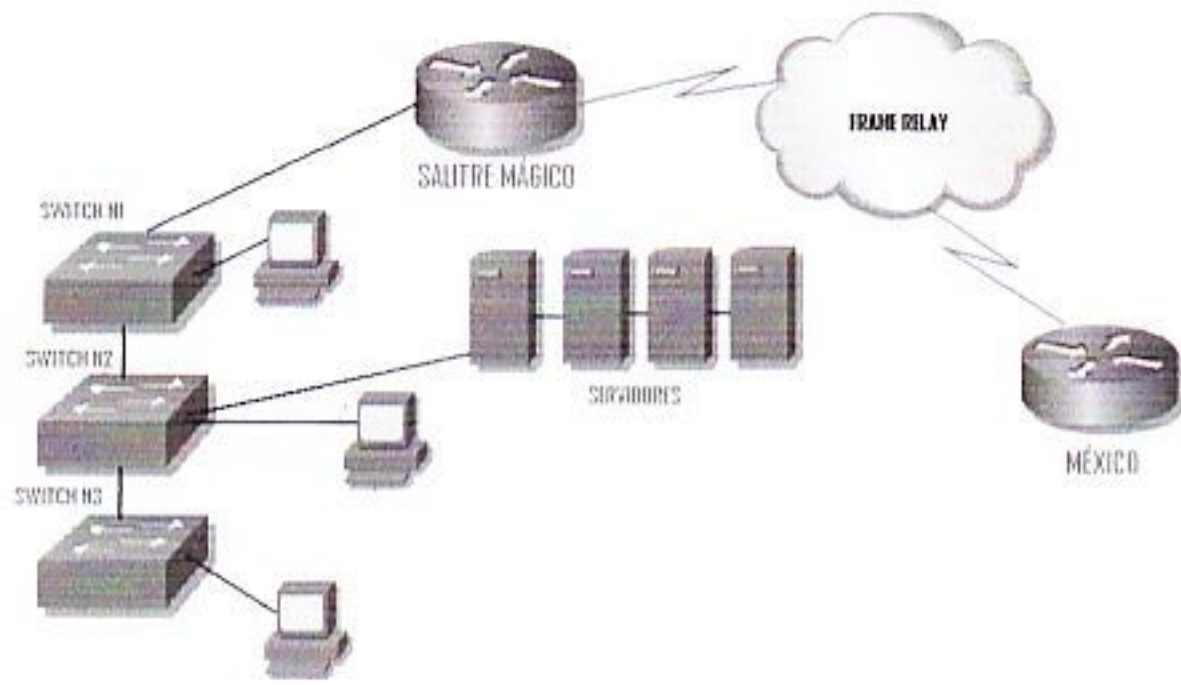
## 5.2 TOPOLOGIA

Estrella: Los datos en estas redes fluyen del emisor hasta el concentrador, este realiza todas las funciones de la red, además actúa como amplificador de los datos.

La red se une en un único punto, normalmente con un panel de control centralizado, como un concentrador de cableado. Los bloques de información son dirigidos a través del panel de control central hacia sus destinos. Este esquema tiene una ventaja al tener un panel de control que monitorea el tráfico y evita las colisiones y una conexión interrumpida no afecta al resto de la red.

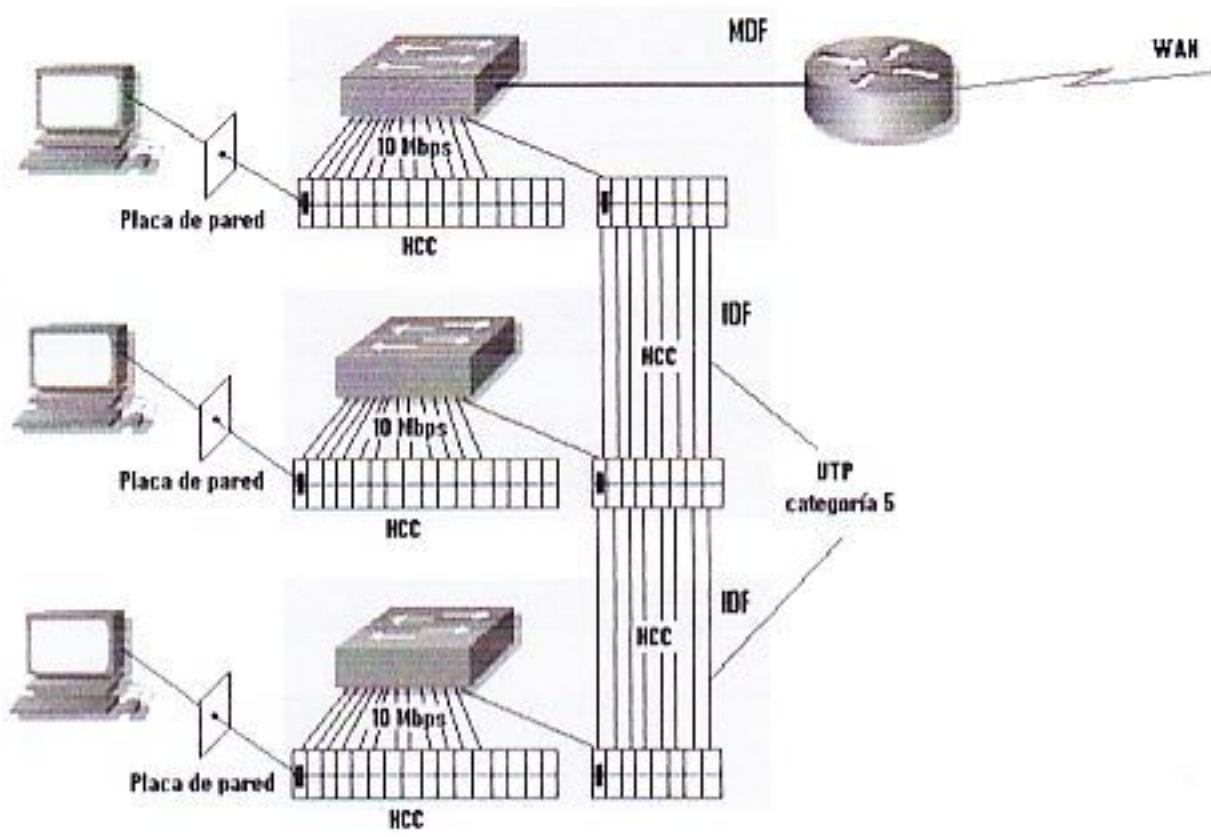


5.3 DIAGRAMA DE CONTEXTO





#### 5.4 DIAGRAMA DE INTERCONEXION



#### 5.5 TECNOLOGIA ACTUAL

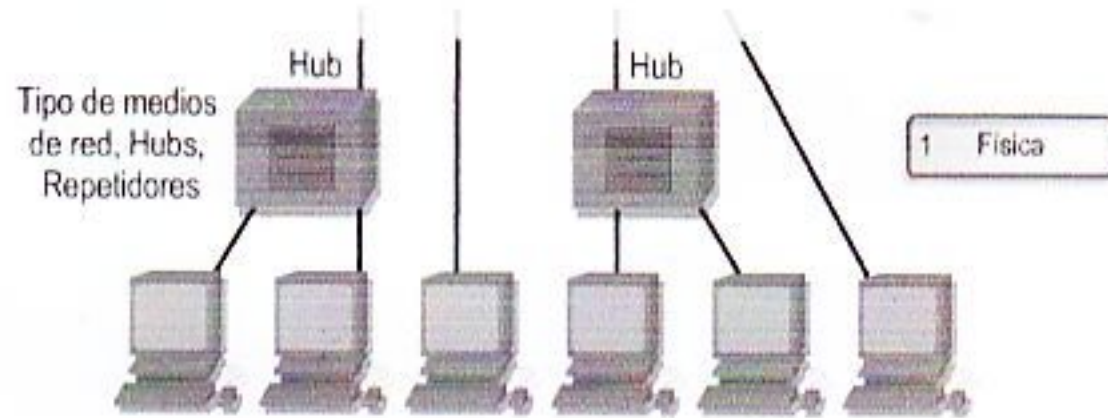
En la red actual se usa tecnología ETHERNET.

## PARTE IV

### 6. ANALISIS FISICO DE RED ACTUAL POR CAPAS

#### 6.1 CAPA 1 (FÍSICA)

Uno de los componentes más importantes a considerar en el diseño de la red son los cables



En la actualidad, la mayor parte del cableado LAN se basa en la tecnología Fast Ethernet.

Fast Ethernet es la tecnología Ethernet que se ha actualizado de 10 Mbps a 100 Mbps y tiene la capacidad de utilizar la funcionalidad full-duplex. Fast Ethernet utiliza la topología de bus lógica orientada a broadcast Ethernet estándar de 10BASE-T, y el método CSMA/CD para direcciones MAC.

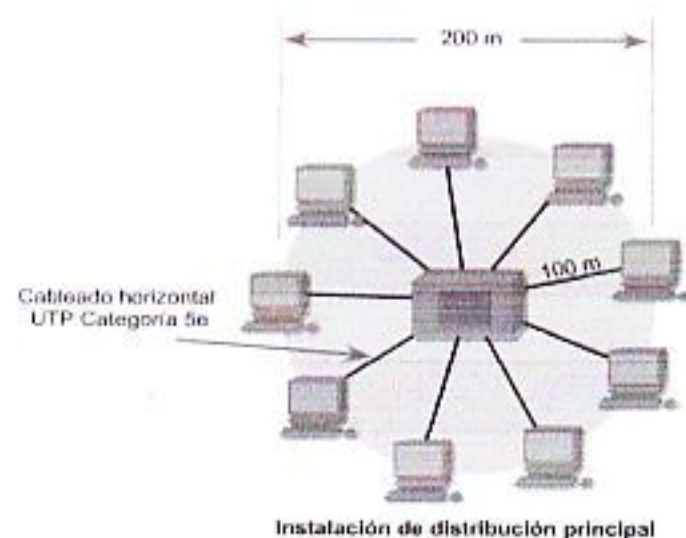
Los temas de diseño en la Capa 1 incluyen el tipo de cableado que se debe utilizar (normalmente cable de cobre o fibra óptica) y la estructura general del cableado.

	Velocidad de datos	Método de señalización	Tipo de medios	Longitud máxima
10BASE-T	10 Mbps	Banda base	UTP Categoría 5e	100 metros
10BASE-FL	10 Mbps	Banda base	Fibra óptica	2000 metros
100BASE-TX	100Mbps	Banda base	UTP Categoría 5e	100 metros
100BASE-FX	100 Mbps	Banda base	Fibra multimodo (dos hilos)	2000 metros

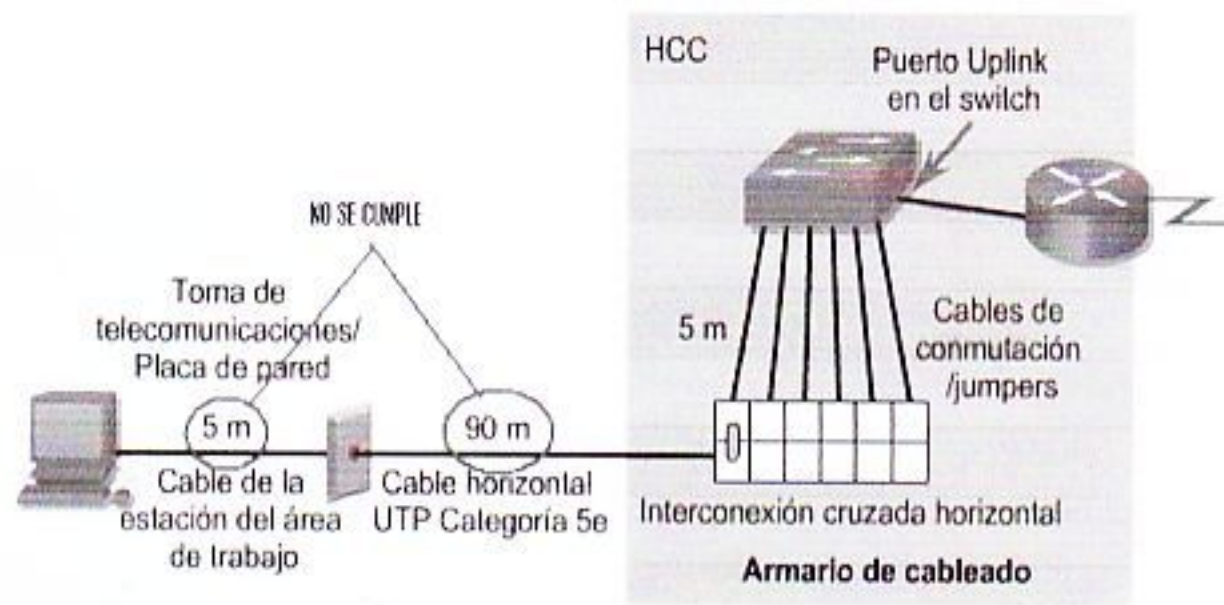
Esto también incluye el estándar TIA/EIA-568-A para la configuración y conexión de los esquemas de cableado. Los tipos de medios de la Capa 1 incluyen el par trenzado no blindado (UTP) o el par trenzado blindado (STP) Categoría 5, 5e o 6 10/100BASE-TX y el cable de fibra óptica 100BaseFX.

El tipo de cable que utiliza la topología de la red es UTP Categoría 5 con una longitud máxima de 100m. Al realizar una evaluación minuciosa de los puntos fuertes y debilidades de la topología, una red tiene la misma efectividad que la de los cables que se utilizan.

Por esto se deben cumplir las normas necesarias para la funcionalidad de la red.

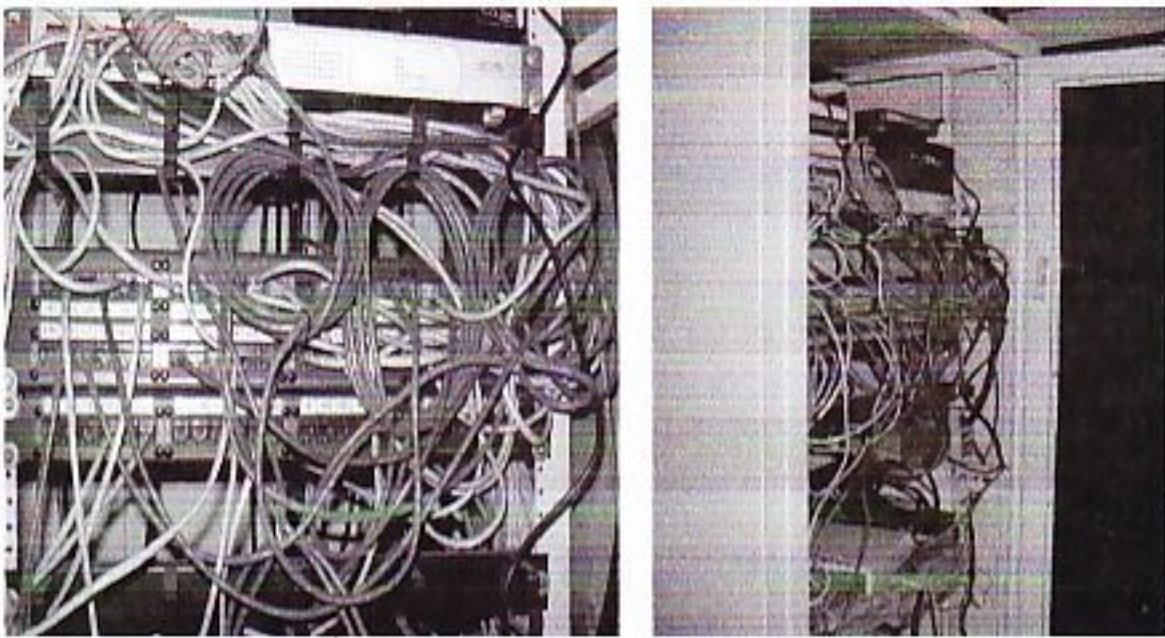


La capa 1 provoca la mayoría de los problemas de red. En la red de Reforestación y Parques se deben hacer cambios significativos en la red de Administración ya que no cumplen con los estándares TIA/EIA-568-A manejando una distancia superior a 100m entre el switch y los equipos terminales.



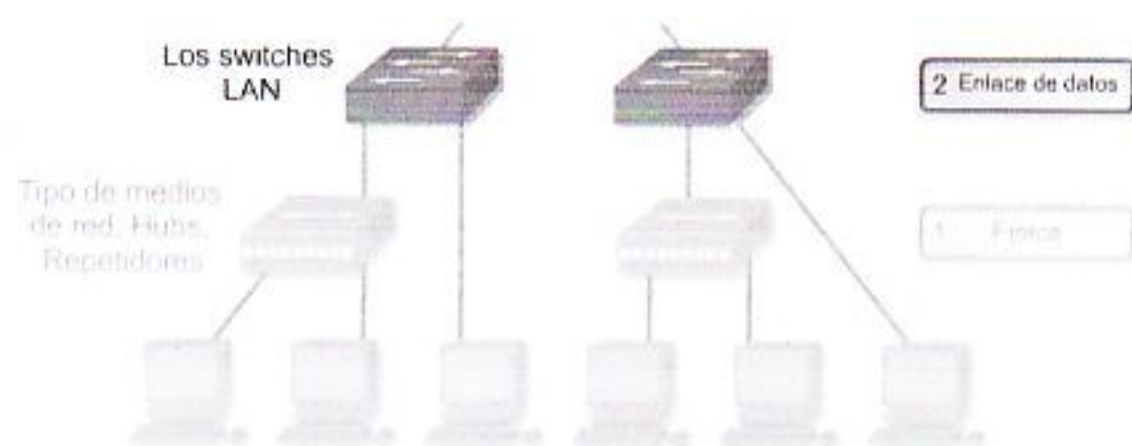
El estándar TIA/EIA-568-A especifica que cada dispositivo conectado a la red debe estar conectado a una ubicación central a través de cableado horizontal. Esto se aplica si todos los hosts que necesitan acceso a la red se encuentran dentro de un límite de distancia de 100 metros (328 pies) para el UTP Ethernet Categoría 5e.

El incumplimiento de las normas esta dado por una mala arquitectura e implementación de la misma ya que hay sectores como los paneles de conexión y corredores donde se desperdicia longitud de cable y no hay una estructura de organización.



## 6.2 CAPA 2 (ENLACE DE DATOS)

El propósito de los dispositivos de la Capa 2 en la red es conmutar tramas basadas en sus direcciones MAC destino, ofrecer detección de errores y reducir la congestión en la red.

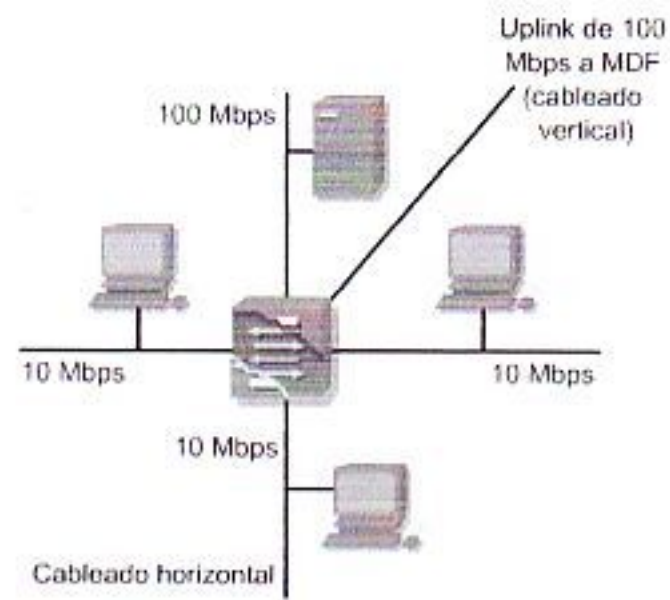


Los dos dispositivos de networking de Capa 2 más comunes son los puentes y switches LAN. Los dispositivos de la Capa 2 determinan el tamaño de los dominios de colisión.

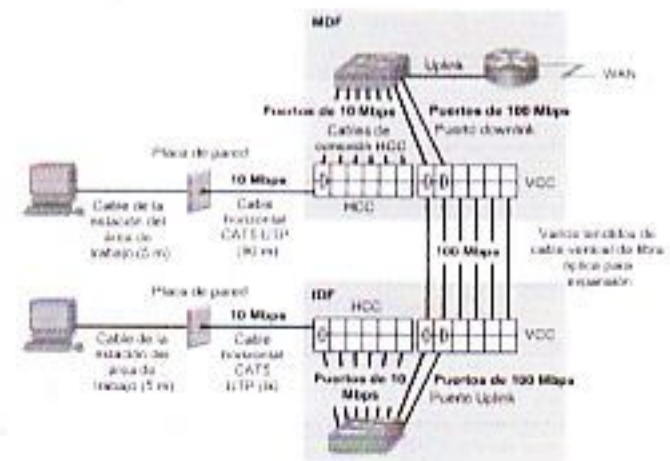
Las colisiones y el tamaño de los dominios de colisión son dos factores que afectan de forma negativa el rendimiento de una red.

La microsegmentación de la red reduce el tamaño de los dominios de colisión y reduce las colisiones. La microsegmentación se implementa a través del uso de puentes y switches. El objetivo es aumentar el rendimiento de un grupo de trabajo.

Otra característica importante de un switch LAN es la forma en que puede asignar ancho de banda por puerto. Esto permite ofrecer más ancho de banda para el cableado vertical, los uplinks y los servidores.



Este tipo de conmutación se conoce como conmutación asimétrica. La conmutación asimétrica proporciona conexiones de conmutación entre puertos con distinto ancho de banda por ejemplo, una combinación de puertos de 10 Mbps y de 100 Mbps. La conmutación simétrica ofrece conexiones conmutadas entre puertos de ancho de banda similar.

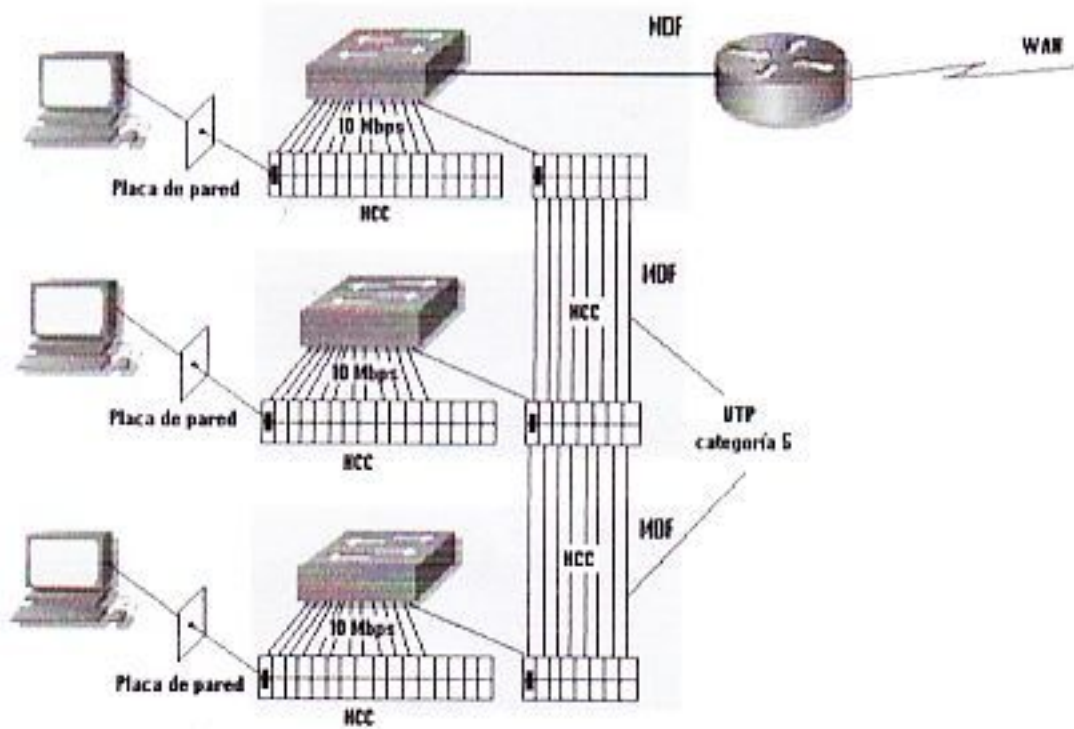


El tamaño de un dominio de colisión se determina por la cantidad de hosts que se conectan físicamente a cualquier puerto en el switch. Esto también afecta la cantidad de ancho de banda de la red que está disponible para cualquier host.

En una situación ideal, como la implementada actualmente hay solamente un host conectado a un puerto de switch LAN. El dominio de colisión esta en el host origen y el host destino. El tamaño del dominio de colisión es de dos. Debido al pequeño tamaño de este dominio de colisión, prácticamente no se producen colisiones cuando alguno de los dos hosts se comunica con el otro.



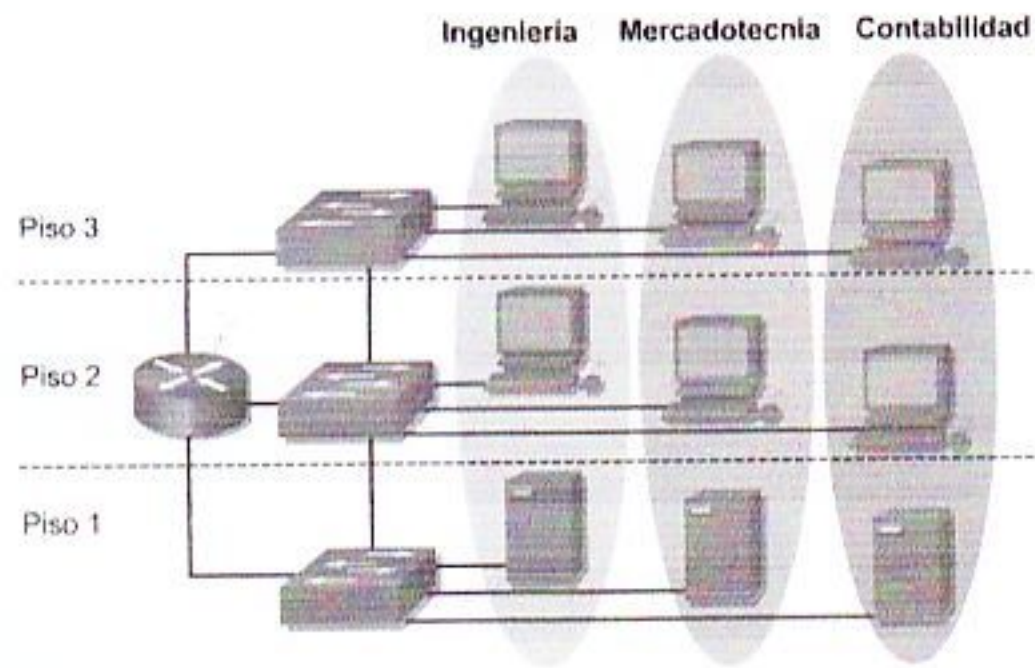
En el diseño actual de capa2 no hay problemas por dominios de colisión ya que los hosts se encuentran conectados directamente al switch manejando una relación uno a uno entre hosts, pero no existe ningún protocolo para el dominio de bucles o fallas físicas o lógicas en la red.





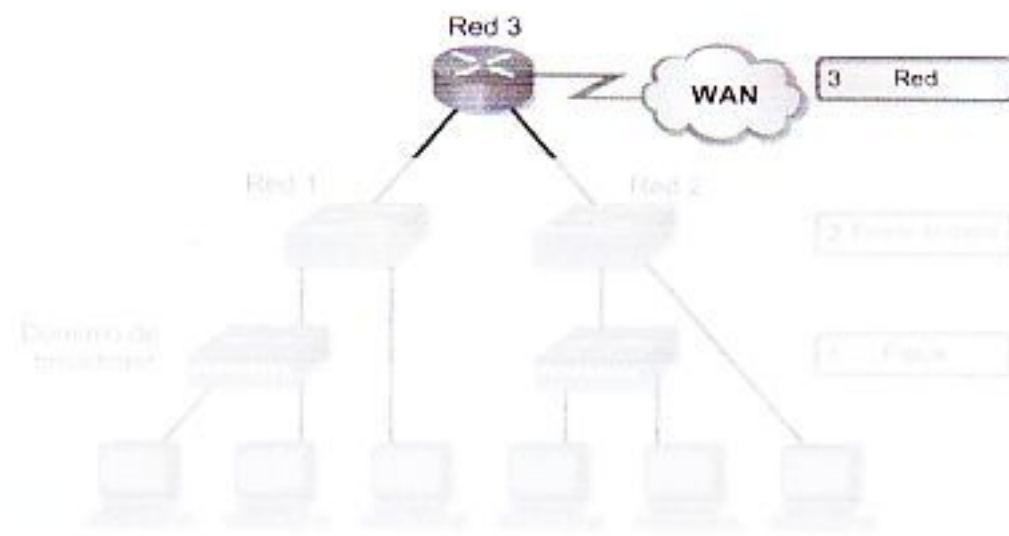
La red de administración actual de Reforestación y Parques no están utilizando VLAN's con diferentes dominios de difusión como una opción de seguridad y control para el manejo de la información, cuando se omiten este tipo de herramientas las redes están propensas a pérdida ó robo de la información.

La implementación de las VLAN combina la conmutación de Capa 2 y las tecnologías de enrutamiento de Capa 3 para limitar tanto los dominios de colisión como los dominios de broadcast. Las VLAN también ofrecen seguridad con la creación de grupos VLAN que se comunican con otras VLAN a través de routers.



Una asociación de puerto físico se utiliza para implementar la asignación de VLAN. Los puertos P1, P4 y P6 han sido asignados a la VLAN 1. La VLAN 2 tiene los puertos P2, P3 y P5. La comunicación entre la VLAN1 y la VLAN2 se puede producir solamente a través del router. Esto limita el tamaño de los dominios de broadcast y utiliza el router para determinar si la VLAN 1 puede comunicarse con la VLAN 2.

### 6.3 CAPA 3 (CAPA DE RED)



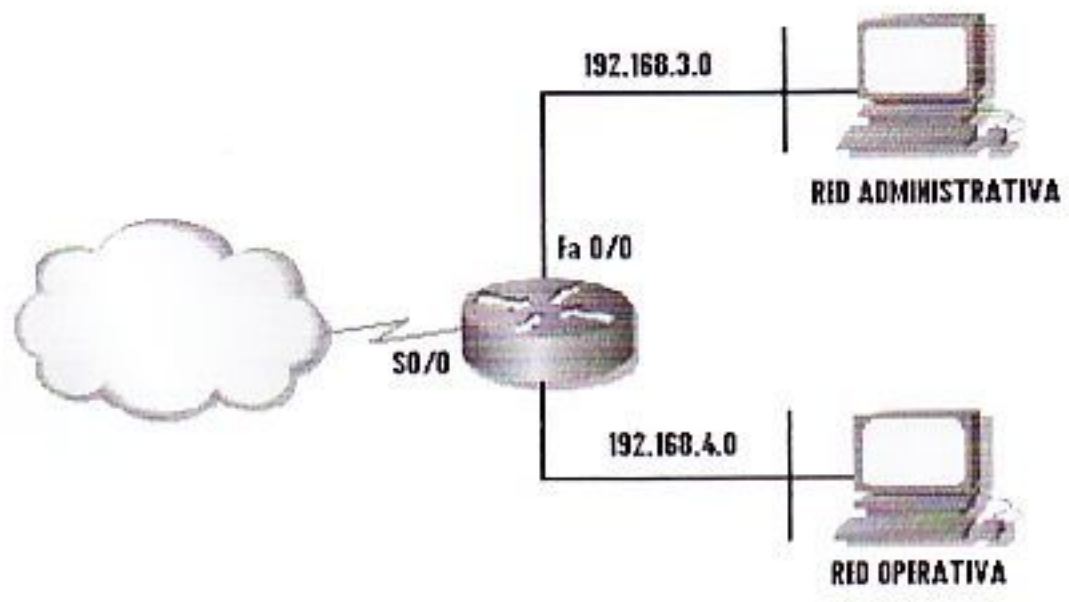
Un router es un dispositivo de Capa 3 que se considera como uno de los dispositivos más poderosos en la topología de red.

Los dispositivos de la Capa 3 se pueden utilizar para crear segmentos LAN únicos.

Los dispositivos de Capa 3 permiten la comunicación entre los segmentos basados en las direcciones de Capa 3, como por ejemplo direcciones IP. La implementación de los dispositivos de Capa 3 permite la segmentación de la LAN en redes lógicas y físicas exclusivas. Los routers también permiten la conectividad a las WAN como, por ejemplo, Internet.

El enrutamiento de Capa 3 determina el flujo de tráfico entre los segmentos de red física exclusivos basados en direcciones de Capa 3. Un router envía paquetes de datos basados en direcciones destino. Un router no envía broadcasts basados en LAN, tales como las peticiones ARP. Por lo tanto, la interfaz del router se considera como el punto de entrada y salida de un dominio de broadcast y evita que los broadcasts lleguen hasta los otros segmentos LAN.

Los routers ofrecen escalabilidad dado que sirven como cortafuegos para los broadcasts y pueden dividir las redes en subredes, basadas en direcciones de Capa 3.



## 6.4 CAPA SUPERIOR

Al analizar la red, encontramos que en las capas superiores los servicios que suministra la red Administrativa son:

- DHCP
- DNS
- GATEWAY
- FIREWALL.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

- "Comunicaciones World nº 93 - Septiembre 1995".
- "Comunicaciones World nº 100 - Abril 1996".
- "Comunicaciones World nº 109 - Febrero 1997".
- David Passmore y John Freeman, "The Virtual LAN Technological Report", <http://www.3com.com/nsc/200374.html>
- "3com Transcend VLANs", <http://www.3com.com/nsc/200375.html>
- "Cisco VLAN Readmap", <http://www.cisco.com/warp/public/538/7.html>
- <http://www.Solostops.com>
- Guía del Segundo año ccna 3 y 4 Tercera Edición Cisco System Inc.