



Introducción a conmutación en redes LAN



RAUL BAREÑO GUTIERREZ

Cisco | Networking Academy®
Mind Wide Open™



Objetivos

- Describir la convergencia de datos, voz y vídeo en el contexto de redes conmutadas
- Describir las redes conmutadas en una pequeña o mediana empresa.
- Explicar el proceso de envío de las tramas en una red conmutada
- Comparar los dominios de colisión con los dominios de broadcast

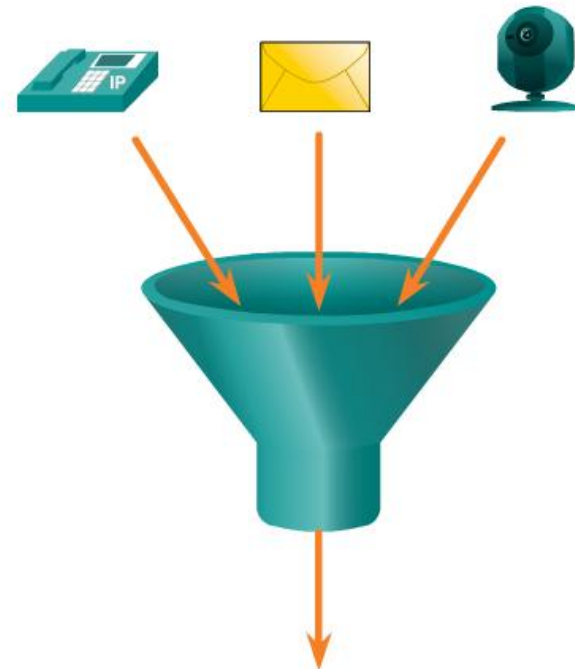
Hoy es creciente la complejidad de las redes

- El mundo digital está cambiando
- La información debe ser accesible desde cualquier parte del mundo
- Las redes deben ser seguras, confiables y de alta disponibilidad.



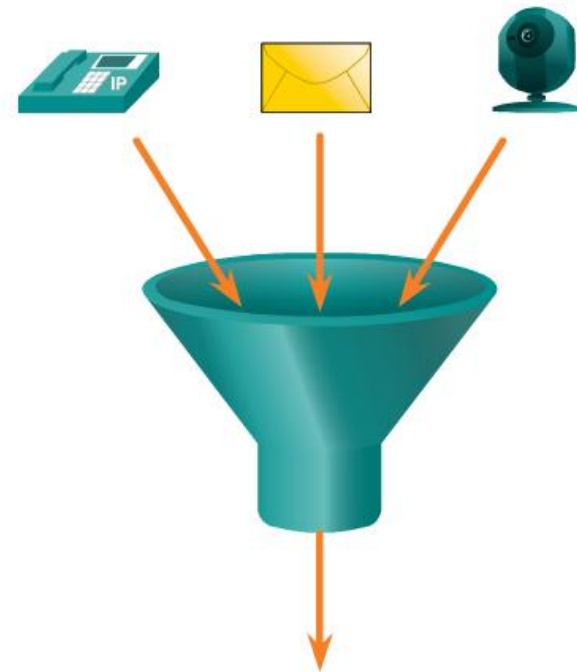
Elementos de una red convergente

- La colaboración es un requisito
- Para el soporte de las redes se emplean soluciones convergentes
- Los servicios de datos, de voz, teléfonos IP, gateways de voz, soporte de vídeo y videoconferencias
- Control de llamadas, mensajes de voz, operadora automática y movilidad



Beneficios de una red convergente

- Incluyen: Múltiples tipos de tráfico, y sólo una red para administrar.
- Ahorros sustanciales en la instalación y administración de redes separadas de voz, vídeo y datos.
- Integra la administración de TI.

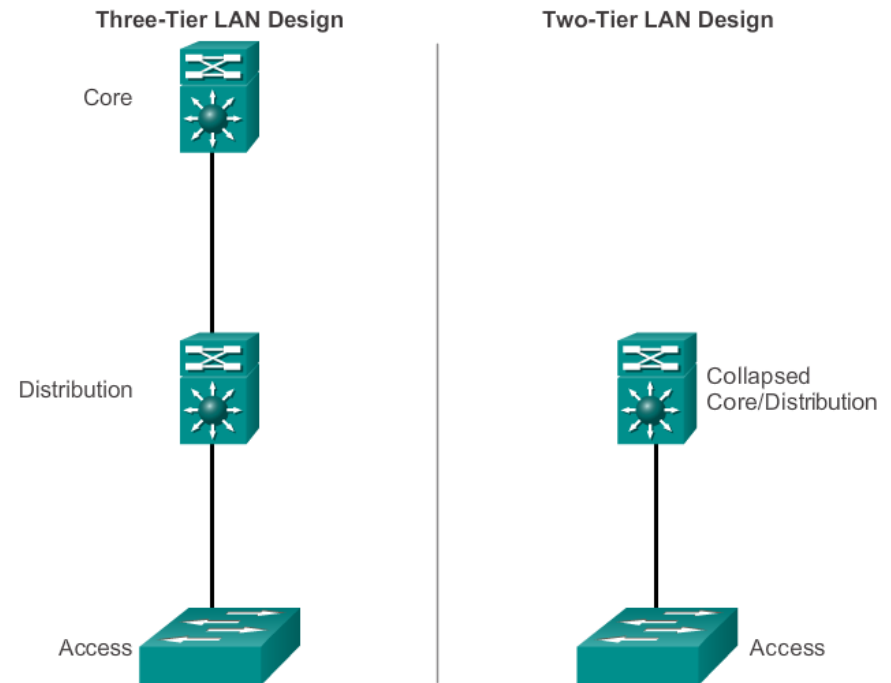


Redes conmutadas sin fronteras

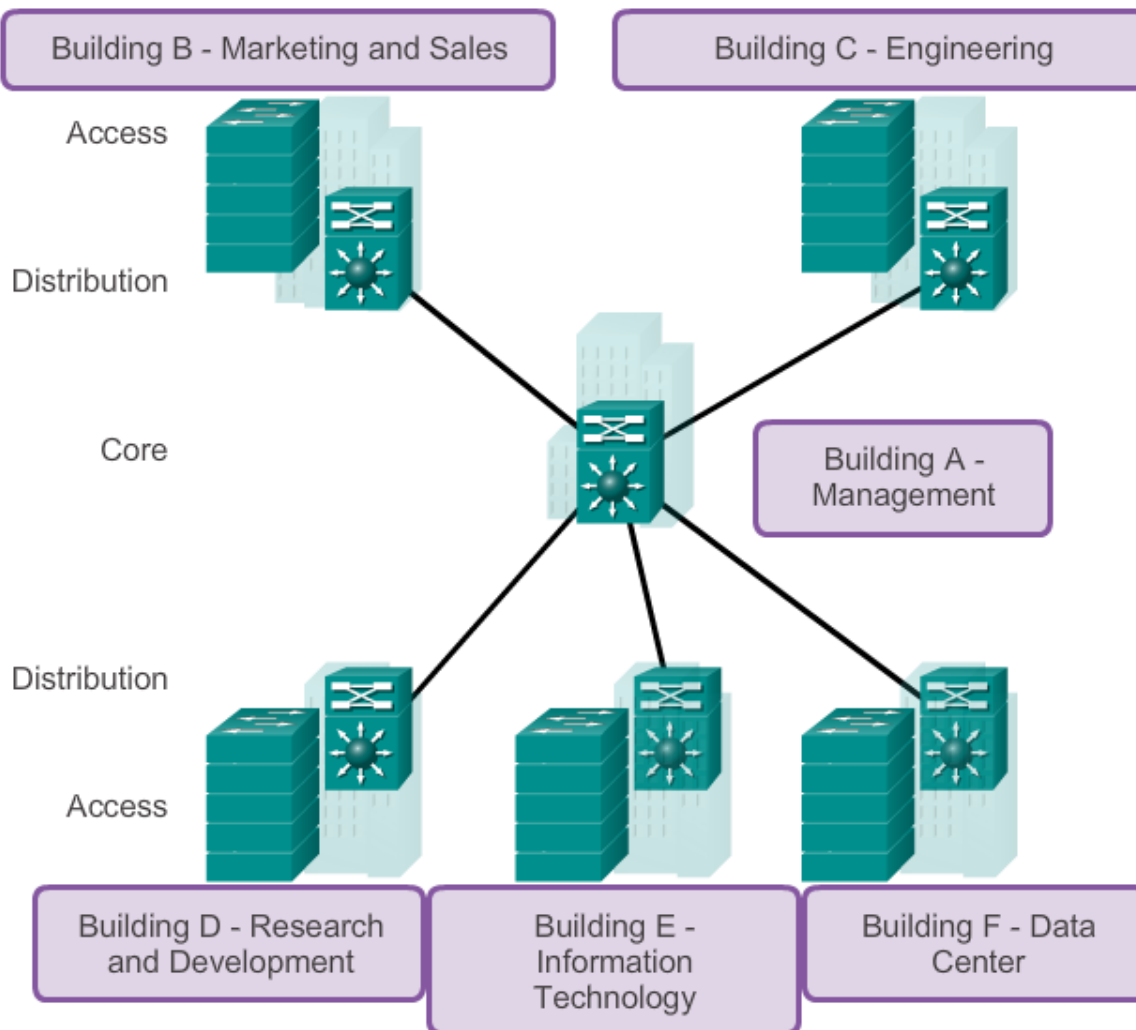
- La red sin fronteras es una arquitectura de red que permite a las organizaciones conectarse a cualquiera, en cualquier lugar, en cualquier momento y con cualquier dispositivo de forma segura, fiable y sin problemas.
- Diseñado para hacer frente a los desafíos de TI y de negocios, para apoyar la red convergente y el cambio en los patrones de los nuevos modelos de trabajo.

Jerarquía en la red conmutada sin fronteras

- Los lineamientos de diseño en las redes conmutadas sin frontera se basan en:
 - Jerárquica
 - Modularidad
 - Resistencia
 - Flexibilidad



Acceso, Distribución y núcleo



El Papel de las redes conmutadas

- Ha evolucionado
- Una LAN conmutada permite una mayor flexibilidad, y administración del tráfico.
- También soporta características tales como la calidad del servicio (QoS), seguridad adicional, soporte para WiFi, para telefonía IP y servicios de movilidad

Factor de forma en dispositivos capa 2

- Fijo



Features and options are limited to those that originally come with the switch.

- Modular



The chassis accepts line cards that contain the ports.

- Apilable



Stackable switches, connected by a special cable, effectively operate as one large switch.

Concepto General de conmutación

- El Switch toma las decisiones basadas en el puerto de ingreso y de destino.
- El switch LAN mantiene una tabla que utiliza para determinar cómo reenviar el tráfico a través del switch.
- Los switches LAN envían las tramas Ethernet basado en la dirección MAC de destino de las tramas.



La tabla de direcciones MAC del switch se llena dinámicamente

- El switch debe primero aprenderse los dispositivos que existen en cada puerto antes de que pueda transmitir la trama
- Se crea una tabla de **direcciones MAC, o tabla de memoria de contenido direccionable (CAM)**
- El dispositivo de mapeo <-> puerto se almacena en la tabla CAM
- CAM es un tipo especial de memoria que se utiliza en aplicaciones de búsqueda de alta velocidad.
- La información de la tabla MAC es usada para enviar tramas.
- **Cuando el switch recibe una trama entrante con la dirección MAC que no se encuentra en la tabla CAM, se inunda a todos los puertos, menos por el que recibe la trama**

Los métodos de envío

Store-and-Forward



A store-and-forward switch receives the entire frame, and computes the CRC. If the CRC is valid, the switch looks up the destination address, which determines the outgoing interface. The frame is then forwarded out the correct port.

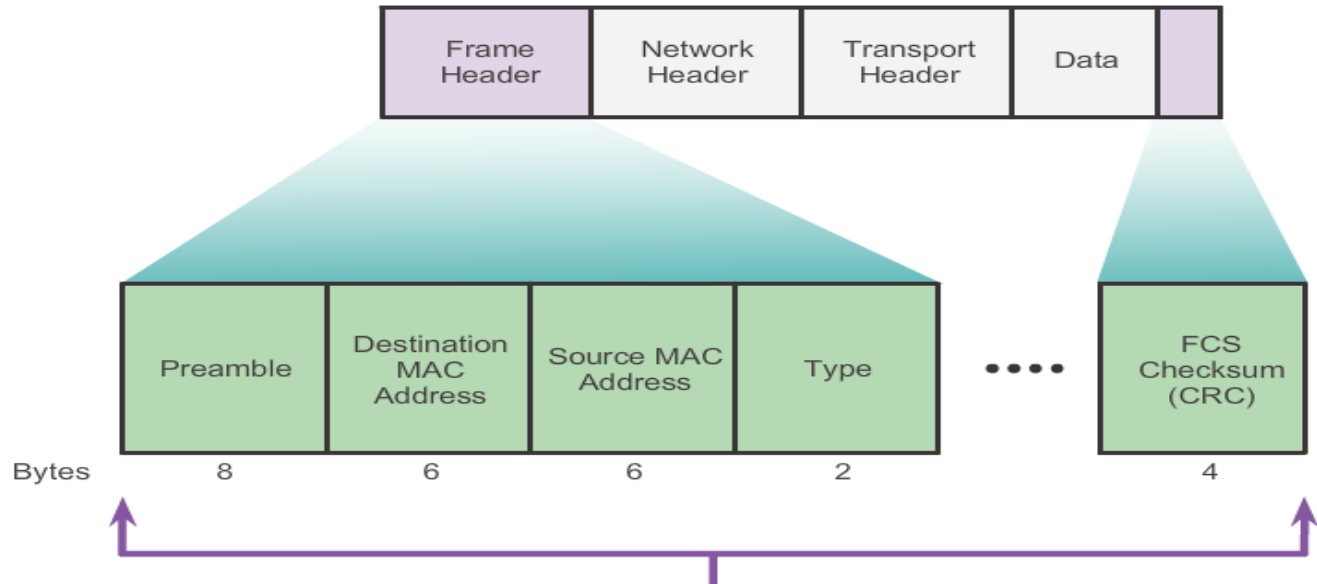
Cut-Through



A cut-through switch forwards the frame before it is entirely received. At a minimum, the destination address of the frame must be read before the frame can be forwarded.

Envío por almacenamiento y reenvío

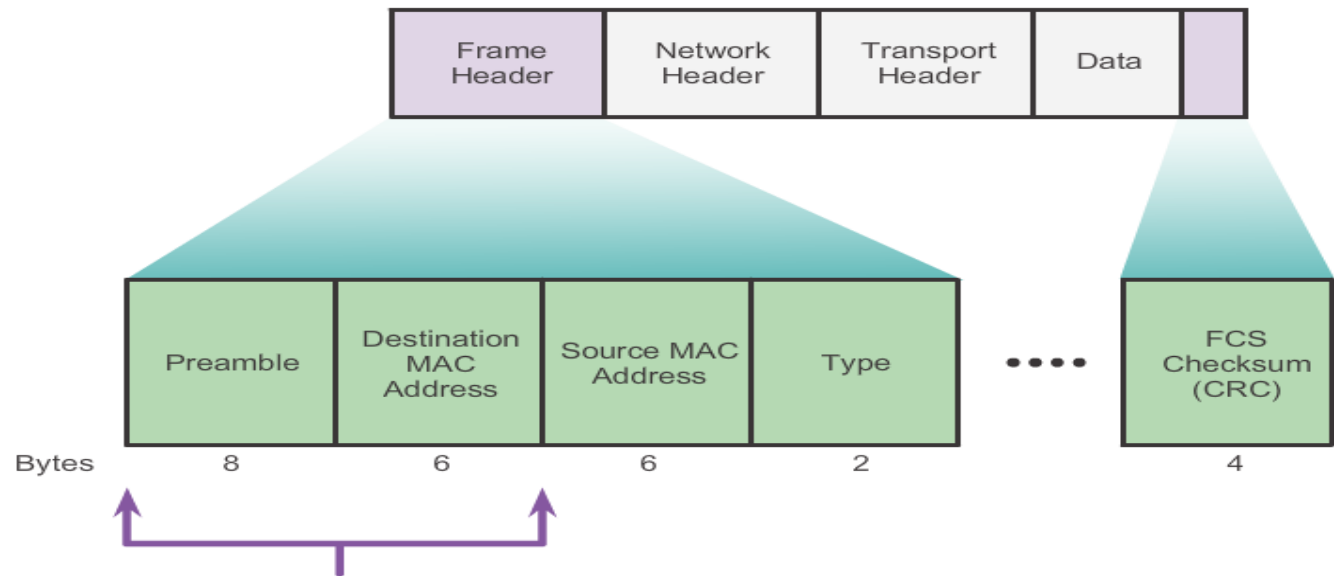
- Permite : Comprobar si hay errores (mediante el chequeo FCS)
- Realizar automáticamente el Buffering
- Envió lento



Store-and-forward switching entails receipt of the entire frame (up to about 9,200 bytes for jumbo frames) before a forwarding decision is made.

Envió por Metodo de corte

- Permite que el switch inicie el envío en unos 10 microsegundos
- Hay chequeo de verificación FCS
- No hace Buffering automático



Frames can begin to be forwarded as soon as the Destination MAC is received.

Dominios de Colisión

- Segmento en el que los dispositivos deben competir para comunicarse .
- Todos los puertos del concentrador o (hub) pertenecen al mismo dominio de colisión.
- Cada puerto del switch es un dominio de colisión propio.
- El switch rompe un gran segmento en dominios de colisión más pequeños, lo que facilita la competencia dispositivo

Dominios de broadcast

- Es la extensión de la red donde una trama de broadcast se puede escuchar.
- Los switches envían broadcast por todos los puertos. Por lo tanto, los switches no rompen los dominios de broadcast.
- Todos los puertos del switch pertenecen al mismo dominio de broadcast
- **Si se conectan dos o más switch, los broadcast se envían a todos los puertos de todos los switch (a excepción del puerto que originalmente a emitido el broadcast)**

Disminuyendo la congestión de red

Los switch ayudan a minimizar la congestión para:

- Facilitar la segmentación de la LAN en dominios de colisión separados
- Proporciona comunicación full-duplex entre los dispositivos
- Tramas largas son enviadas gracias al buffering
- Utiliza puertos de alta velocidad
- El rápido procesamiento, por la conmutación interna.
- Tiene un costo bajo por puerto

Resumen

- La tendencia es la convergencia en las redes que utilizan un único conjunto de cables y dispositivos para manejar voz, video y transmisión de datos.
- Ha habido un cambio dramático en el funcionamiento y operación de las empresas.
- No hay oficinas físicas o límites geográficos construidos. Los recursos deben ahora ser perfectamente disponibles en cualquier momento y en cualquier lugar.
- Habilita elementos, de switches de acceso a puntos inalámbricos, y que los usuarios puedan acceder a los recursos desde cualquier lugar en cualquier momento

Resumen

- **El modelo de diseño jerárquico de tres capas: núcleo, distribución y acceso**, y permite a cada parte de la red ser optimizado.
- Ofrece modularidad, resistencia y flexibilidad, que proporciona los fundamentos y permite a los diseñadores superponer la seguridad, la movilidad y las funciones de comunicaciones unificadas.
- **Los switch utilizan métodos de conmutación como almacenamiento y envío y el método de corte para la retransmisión.**
- Cada puerto del switch forma un dominio de colisión separado. Teniendo muy alta velocidad de comunicación full-duplex

Resumen

- Los puertos de los switch no bloquean los broadcast y si se interconectan con otros switch pueden ampliar el tamaño del dominio de broadcast ; qué con frecuencia resulta degradando el rendimiento de la red



Cisco | Networking Academy®

Mind Wide Open™

MUCHAS GRACIAS
CONSTRUIMOS FUTURO

