

# IF-6000

## Redes en los negocios

Juan José Morales Hernández

[juan.moraleshernandez@ucr.ac.cr/jmoraleshernandez@ina.cr](mailto:juan.moraleshernandez@ucr.ac.cr/jmoraleshernandez@ina.cr)

88217288

# Adaptación al cambio

## ADAPTACIÓN DE NEGOCIO

Y TÚ, ¿EN QUÉ PUNTO DE LA  
CADENA TE ENCUENTRAS?



# ¿qué uso tienen las redes en los negocios?

- 1. ?

¿QUÉ CONSIDERACIONES SE DEBEN TENER?

◎ Capa a capa.

Acceso a las redes  
Comunicación entre equipos  
Acceso a datos  
Monitoreo

# Consideraciones

- **Diseño LAN:** tecnología, puntos de red, crecimiento, estándar a utilizar.
- **Diseño WAN:** proveedores, tipo de servicio, Calidad de Servicio, Nivel de Acuerdo de Servicio (SLA)
- **Accesos, dominios** de...
- **Enrutamiento, protocolos** a utilizar, **redes**, dominios de..
- **Orientado a conexión** – **No orientado a conexión**
- **Seguridad?**

La mayoría de errores son en capa 4 o capa 5

# Aplicaciones para red:

- Hogar.
  - ?
- PyMES.
  - ?
- ORG.
  - ?

# Tareas del Administrador de red

- Documentar(Escribir).
- Alinear con políticas institucionales.
- Investigar.
- Adquirir con un costo - beneficio razonable.
- Dar seguimiento.
- Controlar
- Proveer una plataforma adecuada para servicios.
- Aseguramiento de la información y del negocio.
- Prevención y Corrección.

# Funciones en capa 2

- Equipos de comunicación.
- VLANs:
  - Agrupamiento de equipos de manera lógica.
  - Separación de dominios de broadcast en capa 2.
- VLAN por:
  - Puerto.
  - Dirección MAC.
  - De Nivel 3: por subredes o por Protocolo.

# Ventajas de las VLAN

- No se es dependiente de los equipos y conexiones físicas. La arquitectura se administra usando los parámetros del computador.
- Aumento de la seguridad, por encapsulamiento de la información.
- Disminución del tráfico de red.
  - 802.1D (IEEE bridges MAC)
    - Técnicas de “puenteo” misma que usan los switches.
    - Spanning Tree Protocol
    - 802.11
  - 802.1q (IEEE que permite compartir varias redes por el mismo medio)
  - 802.10 (protocolo antiguo de seguridad para redes 802, locales y metropolitanas).



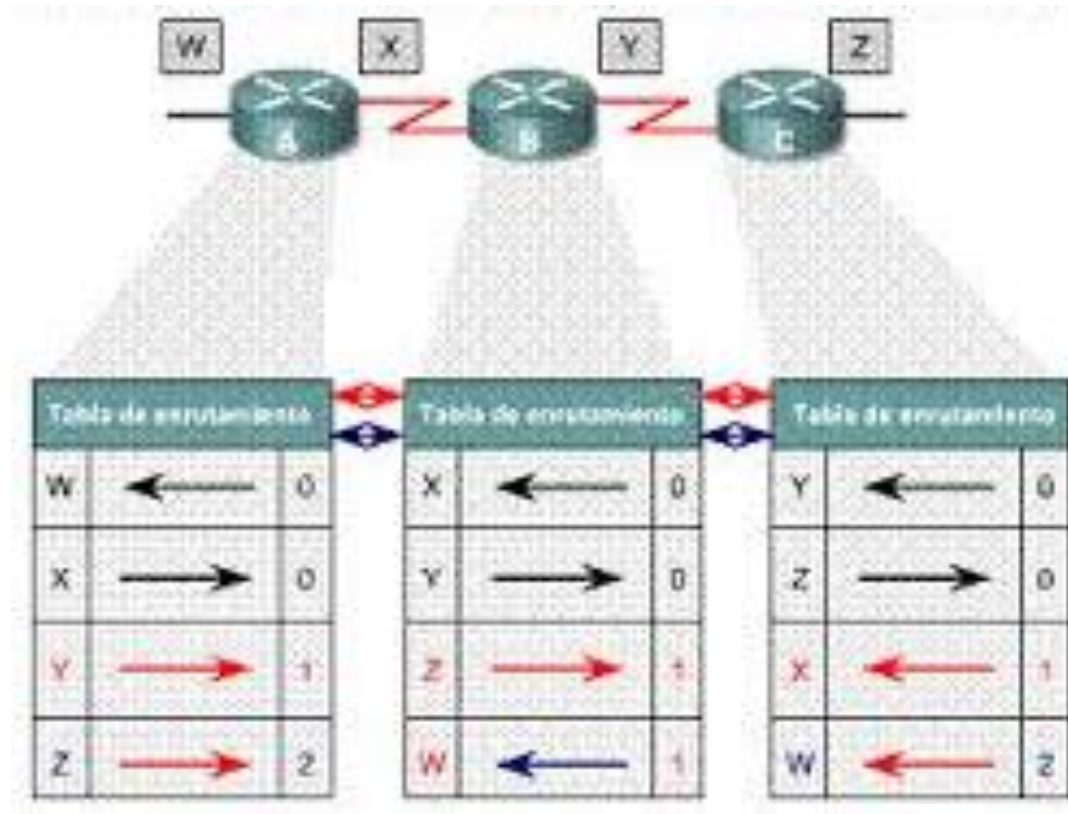
# Enrutamiento Estático

- Configuradas por el Administrador tanto al inicio como en cambios.
- Ventajas:
  - Seguridad.
  - Accesibilidad por una sola vía.
- Se configuran:
  - Por Interfaz de salida
  - Por Siguiente salto.
  - Por ruta predeterminada o por defecto.

# Enrutamiento dinámico

- Lo principal es la actualización y la adaptación rápida a los cambios.
- Manejo de caja compartida: tráfico de misma sesión sobre rutas distintas para optimizar rendimiento.
- RIP (RFC1058) –*Routing Information Protocol*
  - Protocolo por Vector de Distancia.
  - Saltos no mayor a 15.
  - Transmisión cada 30 segundos.
- IGRP –*Interior Gateway Routing Protocol*
  - Protocolo por Vector de Distancia de Cisco.
  - Envía actualizaciones cada 90 segundos.
    - Es versátil para manipular de forma automática topologías complejas o imprecisas.
    - Flexibilidad para manipular segmentos con diferentes anchos de banda y características de demora.
    - Escalabilidad para funcionar en redes grandes.
  - Dos métricas por defecto Anchos de Banda y Retardo.
  - Se puede configurar para una métrica compuesta (Ancho de Banda, Retardo, Carga, Fiabilidad).

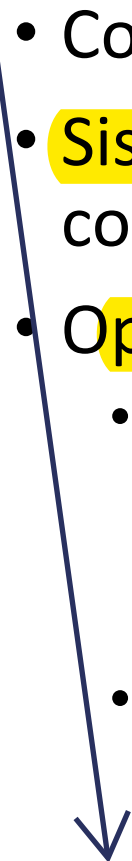
# Vector de Distancia



# Enrutamiento dinámico

- **OSPF:** enrutamiento estado de enlace usado por IP.
  - Como tal permite usar operaciones matemáticas para **prevenir bucles**.
  - **La máscara** de subred también se **transmite** permitiendo **características como VLSM** (Variable-Length Subnetting Masking) y resumen de rutas.
- **EIGRP:** protocolo de enrutamiento híbrido y balanceado.
  - Características de **vector de distancia** y de estado de enlace.
  - **Calcula la mejor ruta y ofrece alternativas**.
  - También **transmite máscara de subred por cada de entrada** de la tabla.
  - Por tanto VLSM o resumen de ruta son soportadas.
- **BGP:** Protocolo de enrutamiento exterior.
  - Diseñado para **operar entre sistemas autónomas**, entre dos ISP o entre una compañía y un ISP

# Enrutamiento dinámico

- Convergencia:?
  - **Sistemas autónomos**: son redes más pequeñas y manejables con su propio conjunto de reglas y políticas.
  - **Operaciones de enrutamiento**:
    - Dos funciones básicas
      - **Mantener la tabla de enrutamiento.**
      - **Distribución periódica de la configuración del resto de routers** en forma de actualizaciones de enrutamiento.
    - El protocolo de enrutamiento describe:
      - **Cómo enviar las actualizaciones.**
      - **Qué configuración llevan.**
      - **Cuando enviar esas configuración.**
      - **Cómo localizar a los receptores.**
- 

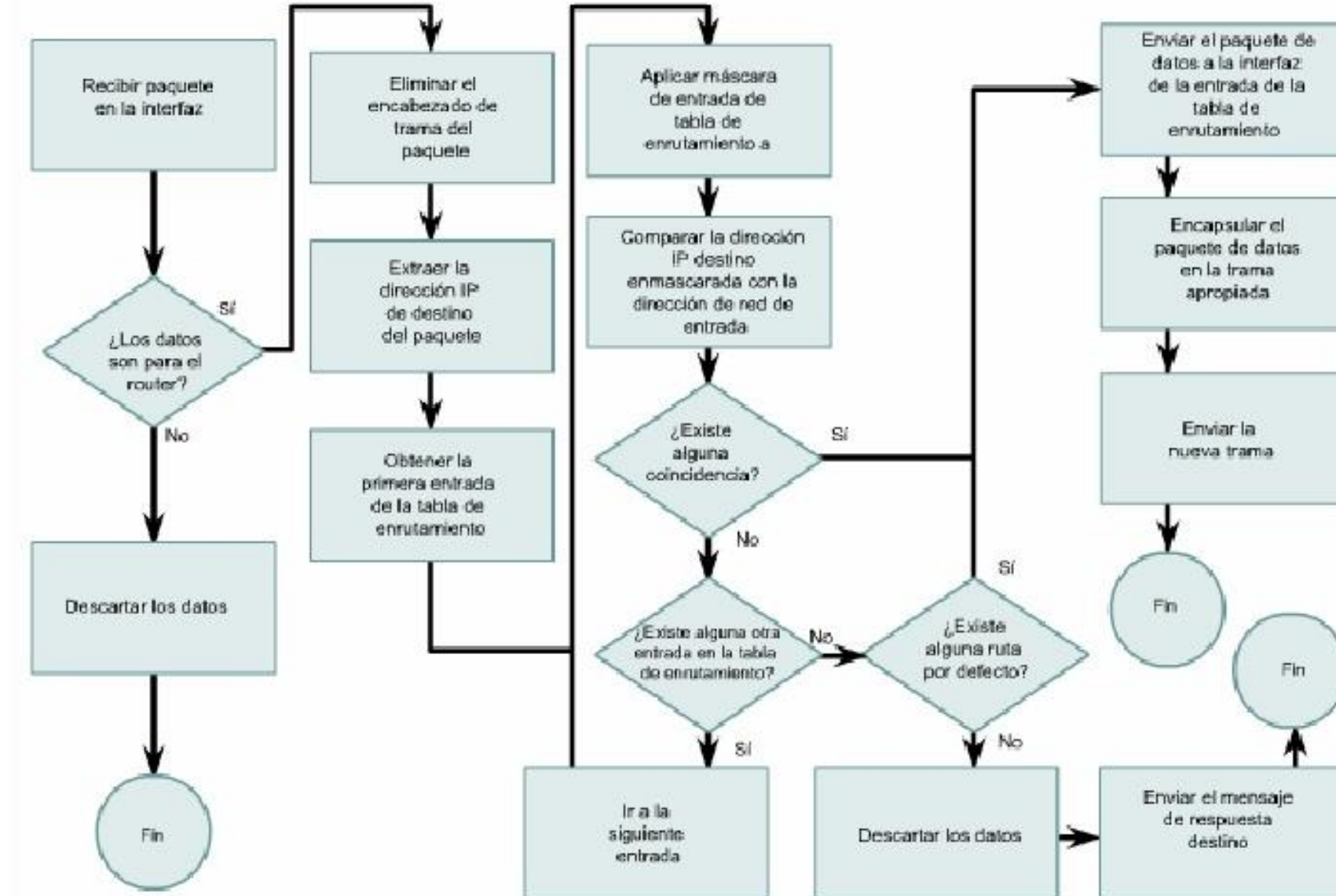
# Métricas

- Cuando se hacen cálculos se determina el valor de métrica para cada ruta de las que atraviesan la red.
  - **Ancho de Banda.**
  - **Retardo:** tiempo necesario para mover un paquete por los enlaces..
  - **Carga:** volumen de actividad de los recursos.
  - **Fiabilidad:** tasa de error.
  - **Cuenta de saltos..**
  - **Ticks:** retraso medido en ticks de reloj IBM PC (aprox 55 ms).
  - **Coste:** Valor arbitrario.

# Enrutamiento dinámico

- De acuerdo a mis necesidades, debo identificar qué tipo de protocolo de enrutamiento necesito.
- Vector de distancia:
  - hacia dónde y a qué distancia.
- Enrutamiento por estado de enlace:
  - también llamado SPF (Primero la ruta más corta, Shortest Path First), recrea la topología exacta de toda la internetwork.
- Enrutamiento Híbrido balanceado:
  - aspectos de ambos algoritmos.

# Proceso de enrutamiento





Muchas  
gracias!