

*“CIENCIA Y TECNOLOGÍA AL SERVICIO DEL HOMBRE”*

**ASIGNATURA: Int. De tecnologías WAN**

**TEMA: Resumen Capitulo 3**

**DOCENTE: Juan Alberto Vivas Burgos**

**ESTUDIANTE: Alex Ricardo Puc Kumul**

**CARRERA: Ingeniería informática**

**Fecha de entrega: 17 de septiembre del 2019**

Frame Relay es una alternativa a las líneas dedicadas arrendadas WAN, que son más costosas. En esta sección se describe **los beneficios de Frame Relay**.

Frame Relay es un protocolo WAN de alto rendimiento que funciona en las capas física y de enlace de datos del modelo de referencia OSI. Si bien los servicios más modernos como los de banda ancha y Ethernet metropolitana redujeron la necesidad de Frame Relay en muchas ubicaciones, Frame Relay sigue siendo una opción viable en muchos sitios de todo el mundo.

## LA TECNOLOGÍA FRAME RELAY

Las líneas arrendadas proporcionan capacidad dedicada permanente y se utilizan mucho para armar redes WAN. Son la conexión tradicional de preferencia, pero presentan una serie de desventajas.

Una desventaja es que los clientes **pagan por líneas arrendadas con una capacidad fija**. Sin embargo, el tráfico WAN suele variar, y parte de la capacidad queda sin utilizar. Además, cada terminal necesita una interfaz física individual en el router, lo que aumenta los costos de los equipos. Por lo general, cualquier cambio en la línea arrendada requiere que el personal de la empresa prestadora de servicios visite el sitio.

**Frame Relay es un protocolo WAN de alto rendimiento** que funciona en las capas física y de enlace de datos del modelo de referencia OSI. A diferencia de las líneas arrendadas, Frame Relay solo requiere un único circuito de acceso al proveedor de servicios de Frame Relay para comunicarse con otros sitios conectados al mismo proveedor. La capacidad entre dos sitios puede variar.

## USO DE FRAME RELAY

Los proveedores de servicios de red implementan Frame Relay para admitir tráfico de voz y de datos entre redes LAN a través de una WAN. Cada usuario final obtiene una línea privada, o una línea arrendada, a un nodo de Frame Relay.

La red Frame Relay maneja la transmisión a través de una ruta que cambia con frecuencia, transparente para todos los usuarios finales. Frame Relay proporciona una solución para permitir comunicaciones entre varios sitios mediante un único circuito de acceso al proveedor.

## Servicio de Frame Relay

Históricamente, Frame Relay se utilizó ampliamente como protocolo WAN porque era económico en comparación con las líneas arrendadas dedicadas. Además, configurar el equipo del usuario en una red Frame Relay es muy simple.

Las conexiones de Frame Relay se crean configurando los routers u otros dispositivos del equipo local del cliente (CPE) para que se comuniquen con un

switch Frame Relay de un proveedor de servicios. El proveedor de servicios configura el switch Frame Relay, lo que reduce al mínimo las tareas de configuración del usuario final.

## **BENEFICIOS DE LA TECNOLOGÍA WAN DE FRAME RELAY**

Con la llegada de los servicios de banda ancha como DSL y cable módem, WAN Ethernet, VPN y conmutación de etiquetas multiprotocolo (MPLS), Frame Relay se convirtió en una solución menos adecuada para acceder a la WAN. Sin embargo, todavía hay sitios en el mundo que confían en Frame Relay para obtener conectividad a la WAN.

*Frame Relay proporciona más ancho de banda, confiabilidad y resistencia que las líneas privadas o arrendadas.*

Lo primero que se debe tener en cuenta es el **requisito de ancho de banda de cada sitio**. Al trabajar en la oficina central, la conexión de Chicago a Nueva York requiere una velocidad máxima de 256 kb/s. Otros tres sitios necesitan una velocidad máxima de 48 kb/s para conectarse a la oficina central, mientras que la conexión entre las sucursales de Nueva York y Dallas requiere solo 12 kb/s. Antes de que Frame Relay estuviera disponible, la empresa SPAN Ingeniería arrendaba líneas dedicadas.

## **REQUISITOS DE LA LÍNEA DEDICADA**

Mediante las líneas arrendadas, cada uno de los sitios de SPAN se conecta a través de un switch en la oficina central (CO) de la compañía telefónica local por medio del bucle local, y después a través de toda la red.

Los sitios de Chicago y Nueva York usan una línea dedicada T1 (equivalente a 24 canales DS0) para conectarse al switch, mientras que otros sitios utilizan conexiones ISDN (56 kb/s).

### **Requisitos de WAN de líneas dedicadas**

Debido a que el sitio de Dallas se conecta a Nueva York y Chicago, tiene dos líneas arrendadas localmente. Los proveedores de servicios de red proporcionan a SPAN un DS0 entre las respectivas CO, excepto la canalización más grande que conecta Chicago y Nueva York, y que tiene cuatro DS0.

Los DS0 tienen precios diferentes según la región y, generalmente, se ofrecen a un precio fijo. Estas líneas son realmente dedicadas, ya que el proveedor de servicios de red reserva esa línea para uso exclusivo de SPAN. No existe el uso compartido, y SPAN paga por el circuito de extremo a extremo, independientemente de cuánto ancho de banda utiliza.

## DESVENTAJAS DE LÍNEAS DEDICADAS

Una línea dedicada proporciona pocas oportunidades prácticas para establecer una conexión de uno a varios sin obtener más líneas del proveedor de servicios de red. En el ejemplo, casi toda la comunicación debe fluir a través de las oficinas centrales de la empresa, simplemente para reducir el costo de líneas adicionales.

Después de un análisis más detallado de los requisitos de ancho de banda para cada sitio, se comprueba que hay una falta de eficacia:

- De los 24 canales DS0 disponibles en la conexión T1, el sitio de Chicago utiliza solo siete. Algunas prestadoras de servicios ofrecen conexiones T1 fraccionadas en incrementos de 64 kb/s, pero esto requiere un dispositivo especializado denominado “multiplexor” en el extremo del cliente para canalizar las señales. En este caso, SPAN optó por el servicio T1 completo.
- De manera similar, el sitio de Nueva York utiliza solo cinco de sus 24 DS0 disponibles.
- Debido a que Dallas debe conectarse a Chicago y Nueva York, hay dos líneas que se conectan a cada sitio a través de la CO.

El diseño de línea arrendada también **limita la flexibilidad**. A menos que los circuitos ya estén instalados, la conexión de nuevos sitios normalmente requiere nuevas instalaciones de circuitos, e implementarlo lleva mucho tiempo. Desde el punto de vista de la confiabilidad de la red, imagine los costos adicionales en dinero y la complejidad de agregar circuitos redundantes de repuesto.

## RENTABILIDAD Y FLEXIBILIDAD DE FRAME RELAY

La red Frame Relay de SPAN utiliza circuitos virtuales permanentes (PVC).

Un PVC es la ruta lógica a lo largo de un enlace Frame Relay de origen, a través de la red y a lo largo de un enlace Frame Relay de finalización hasta su destino final. Compare esto con la ruta física que utiliza una conexión dedicada.

En una red con acceso mediante Frame Relay, un PVC define la ruta entre dos terminales de manera exclusiva. El concepto de circuitos virtuales (VC) se analiza en mayor detalle más adelante en esta sección.

La solución Frame Relay de SPAN proporciona flexibilidad y rentabilidad.

## RENTABILIDAD DE FRAME RELAY

Frame Relay es una opción más rentable por dos motivos.

- En primer lugar, con las líneas dedicadas, los clientes pagan por una conexión de extremo a extremo que incluye el bucle local y el enlace de red. Con Frame Relay, los clientes solo pagan por el bucle local y adquieren el ancho de banda del proveedor de servicios de red.

La distancia entre los nodos no es importante. En un modelo de línea dedicada, los clientes utilizan líneas dedicadas proporcionadas en incrementos de 64 kb/s, y los clientes de Frame Relay pueden definir sus necesidades de circuito virtual con una granularidad mucho mayor, a menudo en incrementos tan pequeños como 4 kb/s.

- El segundo motivo de la rentabilidad de Frame Relay es que comparte el ancho de banda a través de una mayor base de clientes. Generalmente, un proveedor de servicios de red puede brindar servicio a 40 o más clientes de 56 kb/s a través de un circuito T1.

El uso de líneas dedicadas requeriría más CSU/DSU (una para cada línea), así como routing y switching más complicados. Los proveedores de servicios de red ahorran porque hay menos equipos para adquirir y mantener.

## LA FLEXIBILIDAD DE FRAME RELAY

Un circuito virtual proporciona una flexibilidad considerable en el diseño de red. Al analizar la ilustración, puede ver que todas las oficinas de SPAN se conectan a la nube de Frame Relay a través de sus respectivos bucles locales. Por el momento, lo que sucede en la nube realmente no es de interés.

Lo único que importa es que cuando cualquier oficina de SPAN desea comunicarse con cualquier otra oficina de SPAN, todo lo que debe hacer es conectarse a un circuito virtual que conduce a la otra oficina.

En Frame Relay, el extremo de cada conexión tiene un número para identificarlo denominado “**identificador de conexión de enlace de datos**” (DLCI). Cualquier estación puede conectarse a cualquier otra con solo indicar la dirección de esa estación y el número de DLCI de la línea que debe utilizar.

En una sección posterior, aprenderá que cuando se configura Frame Relay, todos los datos de todos los DLCI configurados fluyen a través del mismo puerto del router. Imagine la misma flexibilidad mediante líneas dedicadas. No solo es difícil, sino que también requiere muchos más equipos.