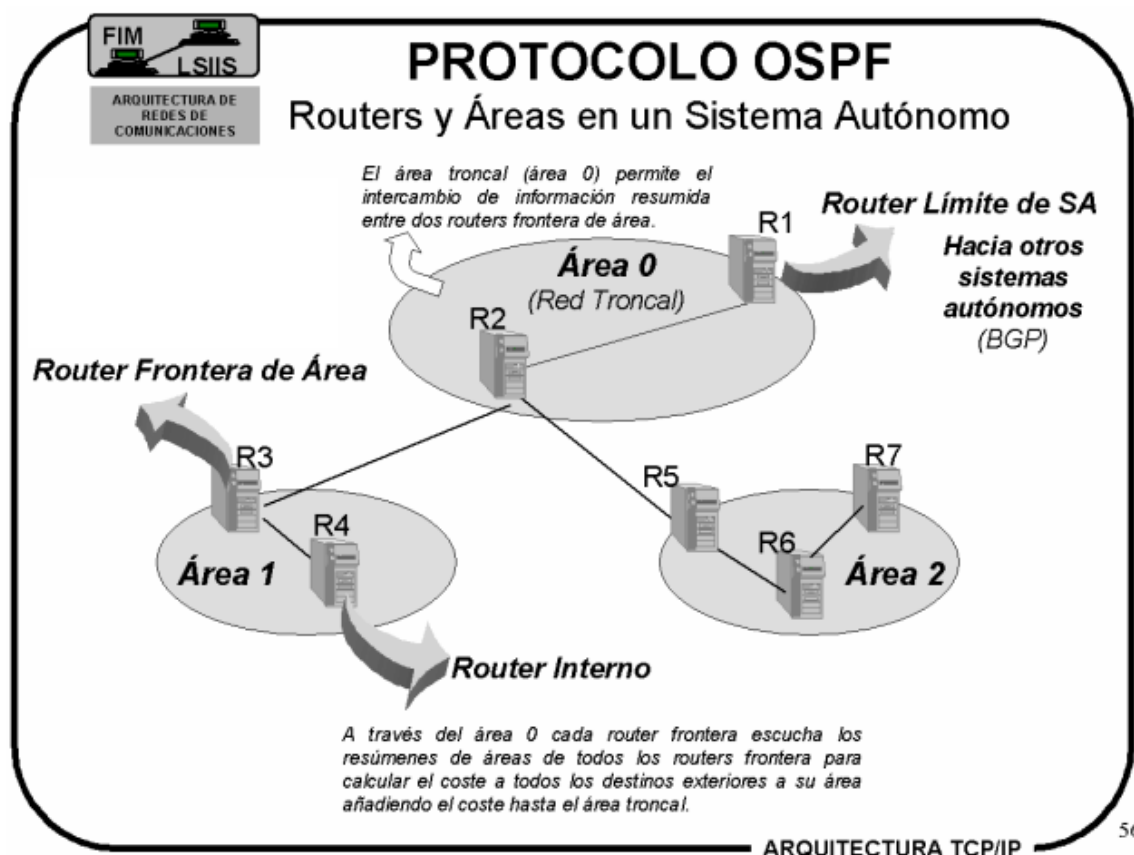


## 4. ENRUTAMIENTO DINÁMICO OSPF

### 4.1. Introducción.



56

Es un protocolo de enrutamiento jerárquico de pasarela interior o IGP (Interior Gateway Protocol), que usa el algoritmo Dijkstra enlace-estado (LSE – *Link State Algorithm*) para calcular la mejor ruta entre dos nodos de un sistema autónomo.

Su medida de métrica se denomina *coste*, y tiene en cuenta el ancho de banda y la congestión de los enlaces. OSPF construye además una base de datos enlace-estado (*link-state database*, LSDB) que idéntica a todos los routers de la zona.

Una red OSPF se puede descomponer en regiones (áreas) más pequeñas. Hay un área especial llamada **área backbone** que forma la parte central de la red a la que se encuentran conectadas el resto de áreas de la misma. Las rutas entre las diferentes áreas circulan siempre por el backbone, por lo tanto todas las áreas deben conectar con el backbone.

### 4.2. Ospf vs Rip.

El rápido crecimiento y la expansión de las redes actuales han llevado al protocolo RIP al límite. Este protocolo tiene ciertas limitaciones que pueden causar problemas en grandes redes.

- RIP tiene un límite de 15 saltos. Una red RIP más allá de los 15 saltos (15 routers) se considera inalcanzable.

- El protocolo RIP no puede gestionar máscaras de subred de longitud variable (VLSM). Dada la insuficiencia de direcciones IP y la flexibilidad que VLSM proporciona a la asignación eficiente de direcciones IP, esto se considera una insuficiencia importante.
- Las difusiones periódicas de la tabla de enrutamiento consumirían una gran cantidad de ancho de banda.
- RIP converge de manera más lenta que OSPF. En las redes de gran tamaño, la convergencia se realiza en unos minutos.

### 4.3. Configuración OSPF

Configura la siguiente topología con OSPF



### 4.4. Configuración router0

```
Router>enable
Router#configure terminal
Router(config)#interface fastEthernet 0/0
Router(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface serial 1/0
Router(config-if)#ip address 10.0.0.1 255.255.255.252
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#exit
```

### 4.5. Configuración router1

```
Router>enable
Router#configure terminal
Router(config)#interface fastEthernet 0/0
Router(config-if)#ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no shutdown
Router(config)#exit
Router(config)#interface serial 1/0
Router(config-if)#ip address 10.0.0.2 255.255.255.252
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#exit
```

### 4.6. Enrutamiento OSPF router0

```
Router(config)#router ospf 100 //100 es el número de proceso local
Router(config-router)#network 192.168.1.0 0.0.0.255 area 1 //área donde trabajaran las
rutas de una red única.
```

```
Router(config-router)#network 10.0.0.1 0.0.0.3 area 1
Router(config-router)#exit
```

#### **4.7. Enrutamiento OSPF router1**

```
Router(config)#router ospf 50 //50 es el número de proceso local
Router(config-router)#network 192.168.2.0 0.0.0.255 area 1
Router(config-router)#net
Router(config-router)#network 10.0.0.0 0.0.0.3 area 1
Router(config-router)#exit
```

#### **4.8. Enrutamiento con áreas**

- **Router frontera**

```
Router(config)#router ospf 1
Router(config-router)#router-id 1.1.1.1 //id del router frontera
Router(config-router)#network 10.0.0.0 0.0.0.3 area 1
Router(config-router)#network 12.0.0.0 0.0.0.3 area 1
```

- **Unión de áreas**

```
Router(config)#router ospf 1
Router(config-router)#area 0 virtual-link 3.3.3.3

Router(config-router)#area 0 virtual-link 2.2.2.2
```