

Laboratorio de redes

Práctica 5. Redistribución de rutas y redundancia con VRRP

Clemente Barreto Pestana

cbarretp@ull.edu.es

Profesor Asociado

Área de Ingeniería Telemática

Departamento de Ingeniería Industrial

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Introducción

Parte I - Redistribución de rutas

- En una red la información de enrutamiento puede provenir de **distintas fuentes de información**:
 - Rutas dinámicas del **protocolo** empleado
 - Rutas **estáticas** definidas manualmente
 - Rutas de otros protocolos de **pasarela interior (IGP)**
 - **Rutas externas** al AS
- La redistribución es necesaria porque ayuda a **interoper** **en escenarios** con **distintos protocolos de enrutamiento** en un AS:
 - **Fusiones** de organizaciones con distintos protocolos
 - **Migración** entre protocolos de enrutamiento
 - Zonas de la red con **criterios de diseño** diferentes
 - Conexión a **Internet, cloud**, etc.
 - ...



Introducción

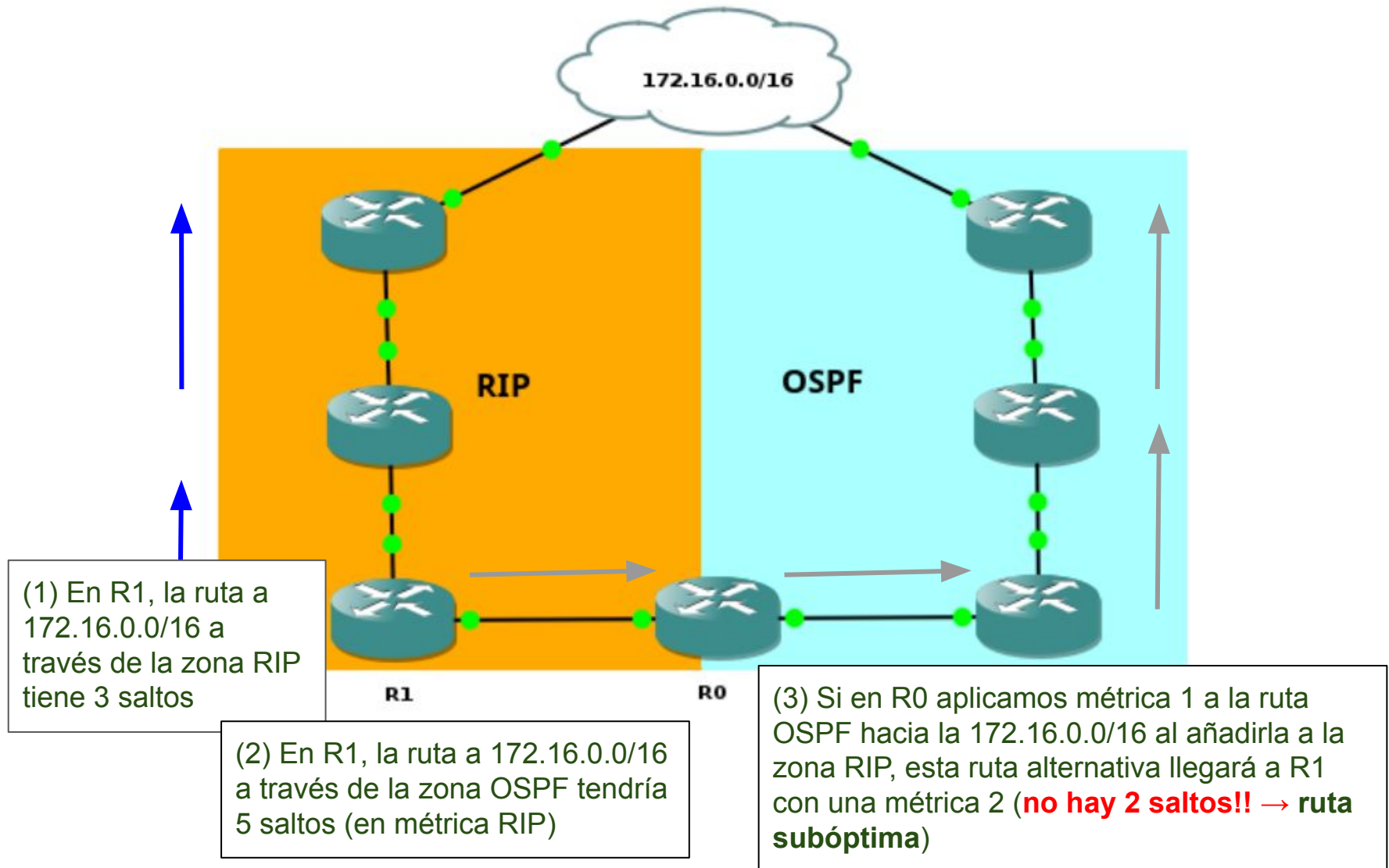
Parte I - Redistribución de rutas (II)

- **Problemas** en redes con distintos protocolos de enrutamiento se producen ciertas **dificultades**:
 - **Distinto significado de costes**, no es posible usar los costes de cada protocolo porque pueden tener significados diferentes:
 - RIP: número de saltos.
 - OSPF: función más elaborada.
 - ...
 - Si hay **caminos alternativos** (bucles) **a una red** a través de **zonas** que usan **distintos protocolos** de enrutamiento
 - Se pueden provocar **rutas subóptimas**.



Introducción

Parte I - Redistribución (ejemplo de ruta subóptima)



Introducción

Parte I - Redistribución de rutas (III)

- **Solución** en redes con distintos protocolos de enrutamiento se define una **métrica para las rutas redistribuidas** que sea compatible con el protocolo receptor:
 - Se llama **Distancia Administrativa (DA)** y tiene valores de **0 (más prioritario)** a 255 (menos prioritaria). Tiene **valores por defecto** en función del protocolo fuente).

Fuente	DA por defecto
Red directamente conectada	0
Ruta estática	1
BGP	20
IGRP	100
OSPF	110
IS-IS	115
RIP	120
Desconocido	255



Introducción

Parte II - VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol)

- Cuando usamos una **ruta estática por defecto** contra un único router en una LAN se crea un **punto único de fallo**.
- **VRRP resuelve** este problema:
 - Permite la **conexión de varios routers** en una LAN
 - Se establece un **primer salto redundante**.
 - Varios routers físicos conforman un **router virtual** con una **IP virtual** que se usa como puerta de enlace.
- Se establece una **coordinación entre estos routers** (maestro-respaldo)
 - Hay un **maestro** y los demás de backup.
 - El **maestro envía anuncios** de presencia y cuando se dejan de recibir uno de respaldo toma el control.

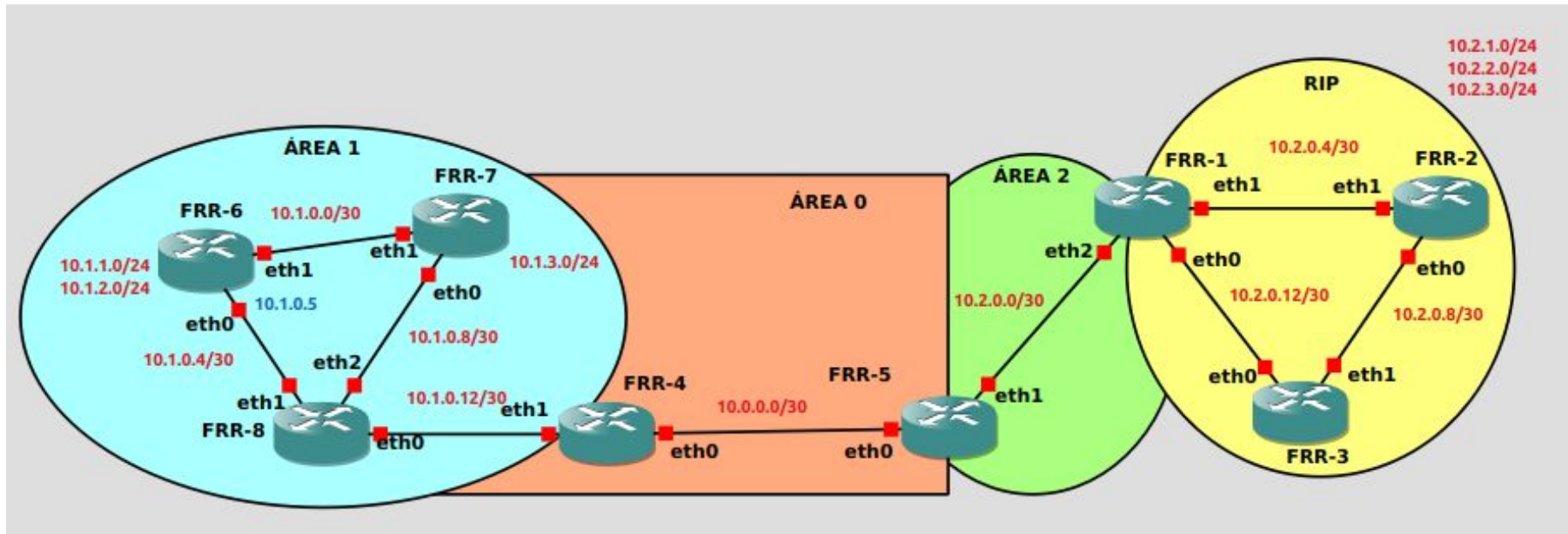


PARTES DEL LABORATORIO:

- **I Simulación (casa)**
- **II Montaje + Simul (laboratorio)**



I. Simulación de redistribución de rutas (casa)



I. Comandos router FRR (RIP)

Activar RIP en FRR

```
R(config)# router rip
```

```
R(config-router)# network 192.168.1.0/26
```

```
R(config-router)# network 192.168.1.128/30
```

Redistribuir rutas aprendidas por OSPF en zona RIP

```
R(config)# router rip
```

```
R(config-router)# redistribute ospf metric 1
```

Ver información RIP

```
R# show ip rip
```

```
R# show ip rip status
```



I. Comandos router FRR (OSPF)

Activar OSPF

```
R(config)# router ospf
```

```
R(config-router)# network 10.0.0.4/30 area 0
```

```
R(config-router)# network 10.0.0.0/30 area 0
```

Convertir área en stub (en todos) y nssa stub (sólo ABR)

```
R1(config)# router ospf
```

```
R1(config-router)# area 1 stub
```

....

```
R2(config)# router ospf
```

```
R2(config-router)# area 2 nssa no-summary
```

Sumarizar redes (sólo ABR)

```
R(config-router)# area 2 range 10.2.0.0/23
```

```
R(config-router)# area 1 range 10.1.0.0/23
```



I. Comandos router Mikrotik para OSPF

Activar OSPF (la instancia default y el área 0 ya existen)

*R> routing ospf **instance** add name=default*

*R> routing ospf **area** add name=area1 area-id=0.0.0.1*

*R> routing ospf **network** add network=10.0.0.0/24
area=backbone*

Ver estado OSPF

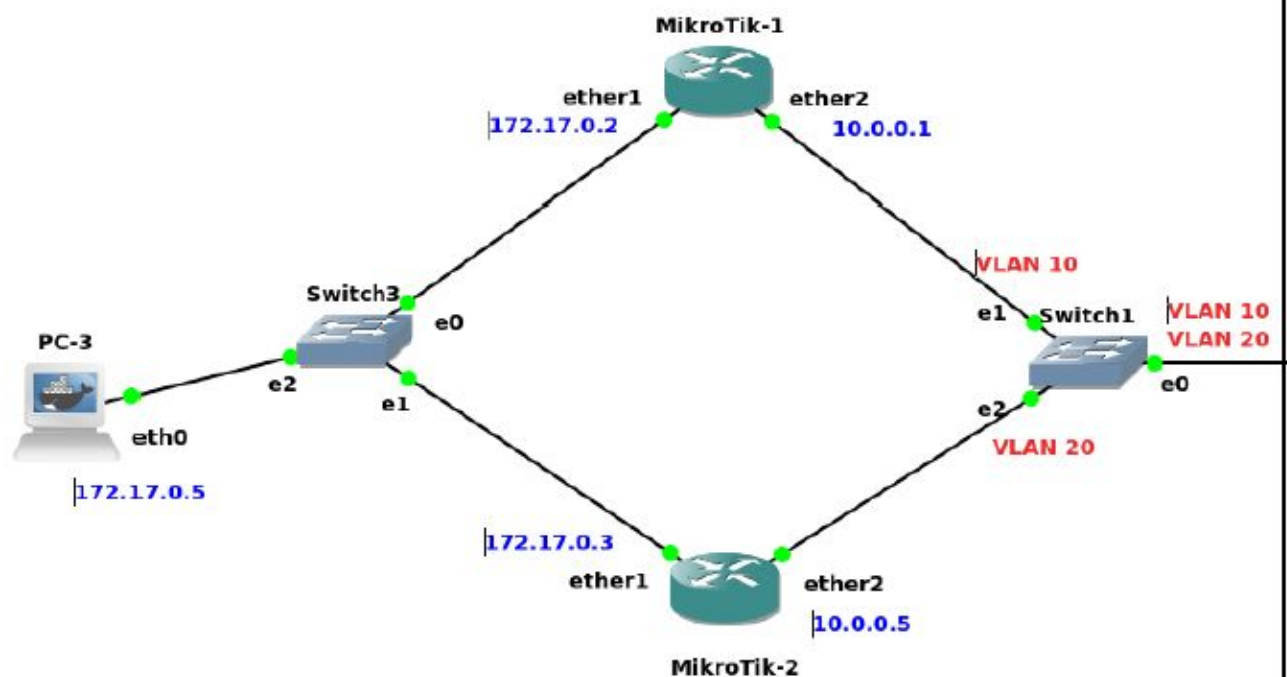
*R> routing ospf **route** print (ver rutas)*

*R> routing ospf **neighbor** print (ver vecinos ospf)*

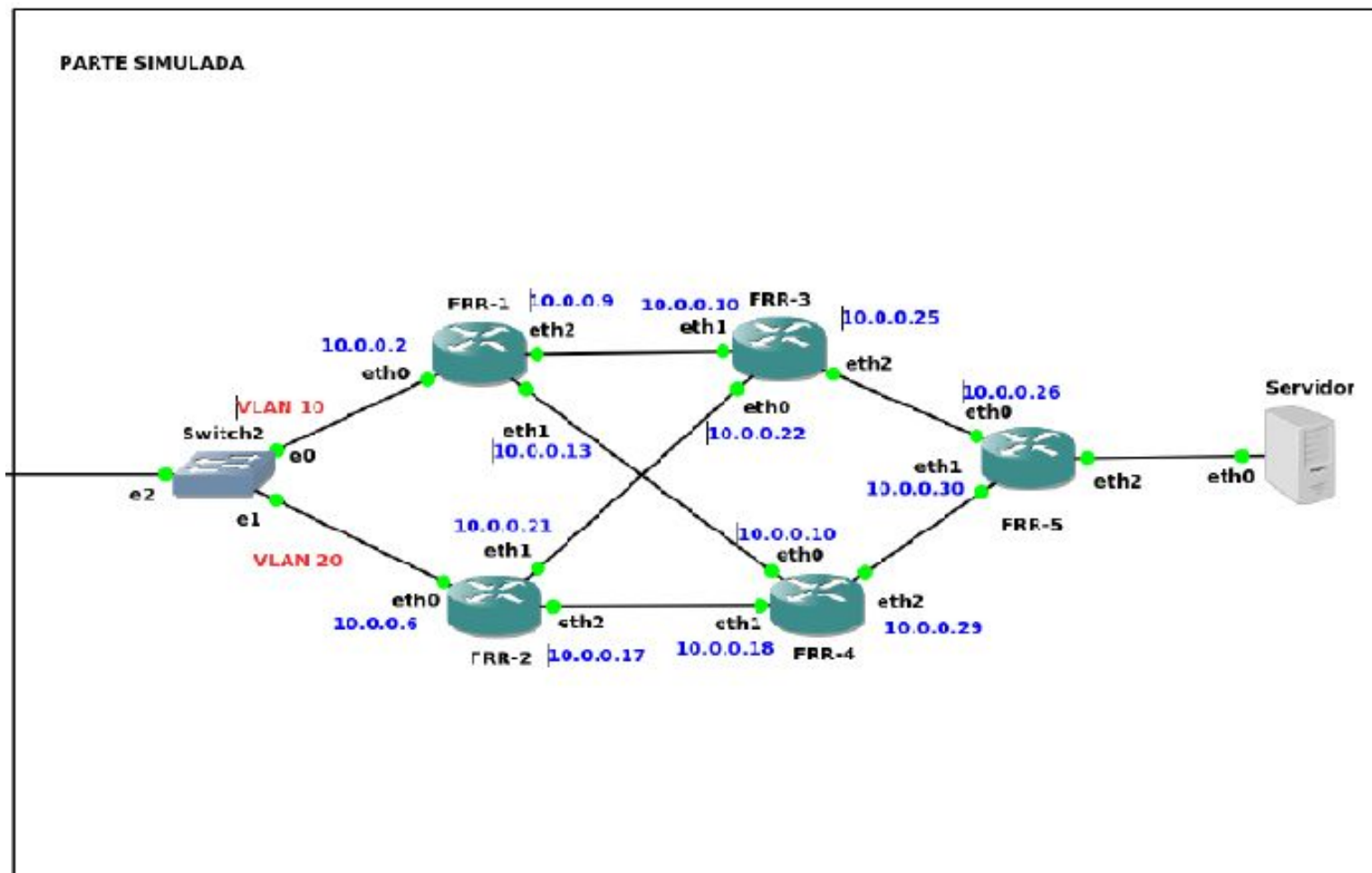


I. Montaje de la práctica (laboratorio)

PARTE FÍSICA



I. Simulación de la práctica (laboratorio)



I. Comandos router Mikrotik (VRRP)

Activar VRRP, creando interfaz virtual (asignar IP)

```
interface vrrp add interface=ether1 vrid=51
```

Ver estado VRRP

```
interface vrrp print detail
```

Incrementar prioridad (mayor valor es más prioritario) de un router físico en VRRP para convertirlo en maestro

```
interface vrrp set vrrp1 priority=150
```



