

Telefónica



HOSTED IP

Redundancia y Balanceo
de carga



Redundancia

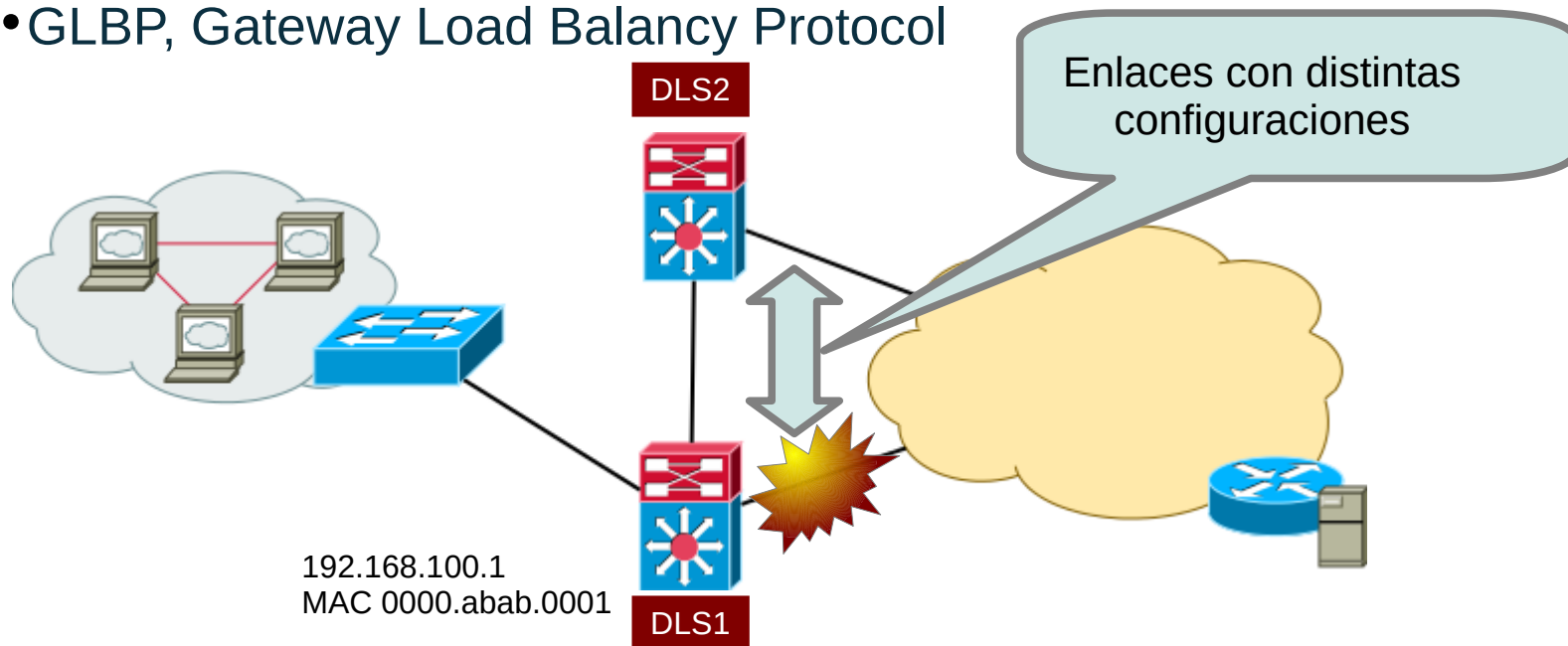
HSRP



REDUNDANCIA Y BALANCEO DE CARGA

Introducción

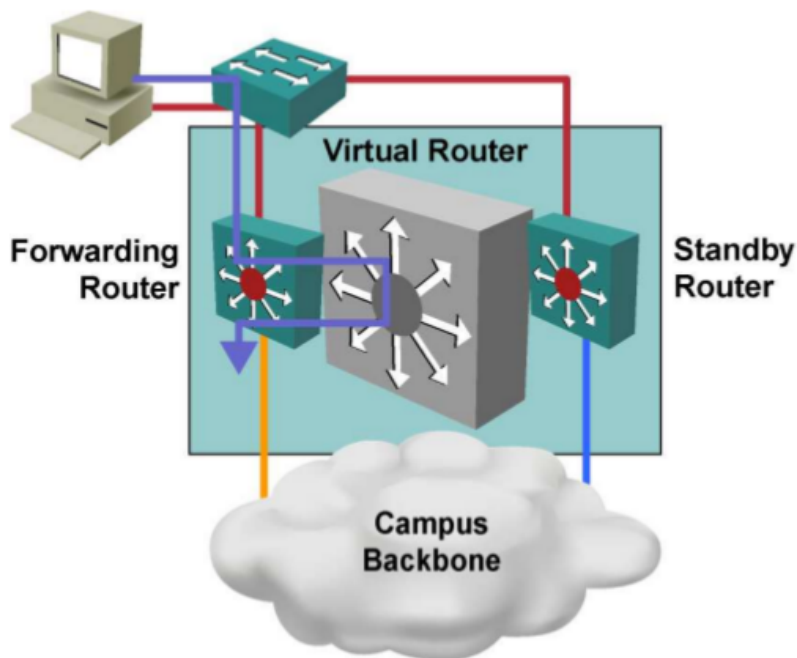
- Para proporcionar tolerancia a fallos o alta disponibilidad cuando actúan como gateway, se pueden utilizar:
 - HSRP, Host Standby Routing Protocol
 - VRRP, Virtual Router Redundancy Protocol
 - GLBP, Gateway Load Balancy Protocol



REDUNDANCIA Y BALANCEO DE CARGA

HSRP

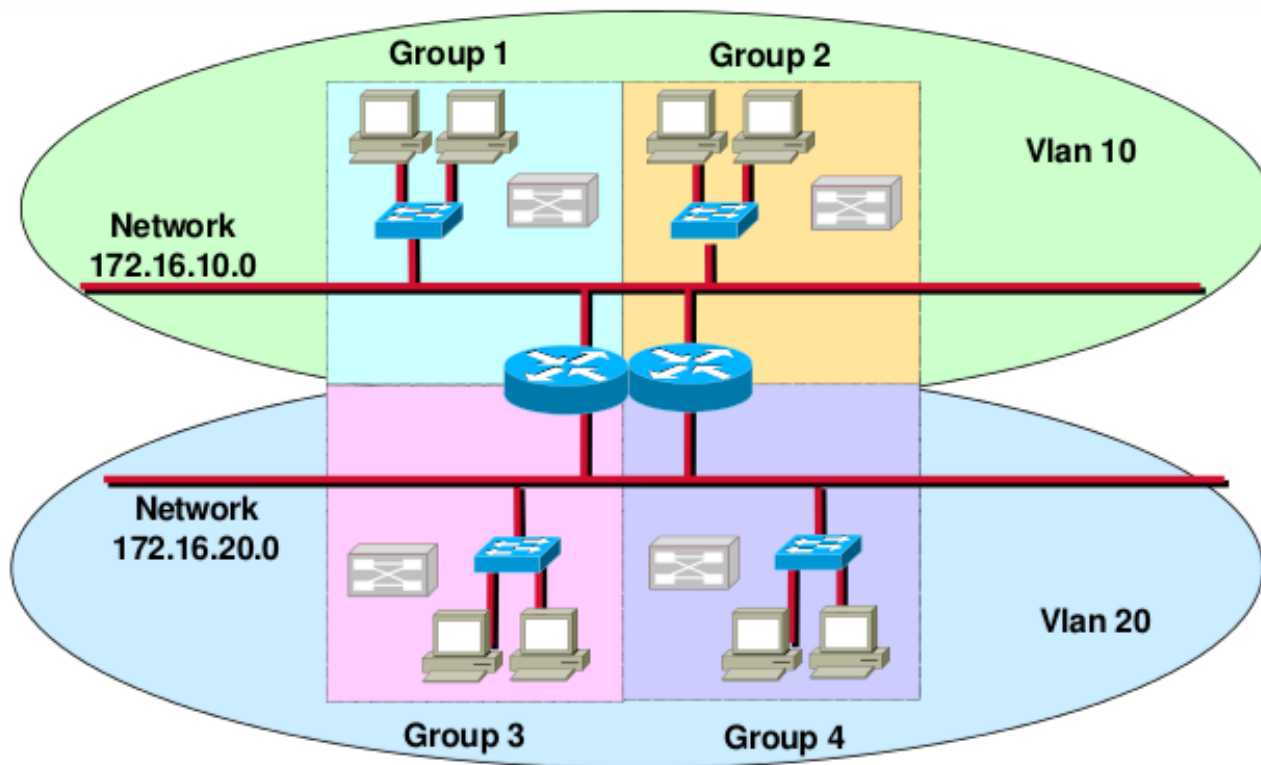
- HSRP es un protocolo propietario de Cisco que permite que varios switches multicapa, aparezcan como una sola puerta de enlace.
- Los switches intercambian mensajes hello para comprobar que todo está en orden



REDUNDANCIA Y BALANCEO DE CARGA

HSRP

- Los routers, pueden pertenecer a múltiples grupos en múltiples VLAN



REDUNDANCIA Y BALANCEO DE CARGA

HSRP

- Elección del router HSRP.
 - La elección, está basada en una escala de prioridades (0 a 255) que por defecto es 100
 - El router con la prioridad más alta se convierte en el router “active”
 - A igualdad de prioridad, gana el que tenga la IP más alta en el interfaz HSRP

REDUNDANCIA Y BALANCEO DE CARGA

HSRP

- Al configurar HSRP en un interfaz, el router pasa por una serie de estados, que dependerá de la prioridad y del estado del resto de los miembros del grupo
 - Disabled
 - Init
 - Listen
 - Speak
 - Standby, el único que monitoriza los hello del router activo
 - Active

REDUNDANCIA Y BALANCEO DE CARGA

HSRP

- Cuando se presupone que un router activo ha caído, no se reciben 3 hello o vence el temporizador holdtime (10 seg).
 - El standby pasa a activo
 - El listen de mayor prioridad pasa a standby
- Para cambiar los temporizadores de HSRP, es necesario hacerlo en todos los routers del grupo.

REDUNDANCIA Y BALANCEO DE CARGA

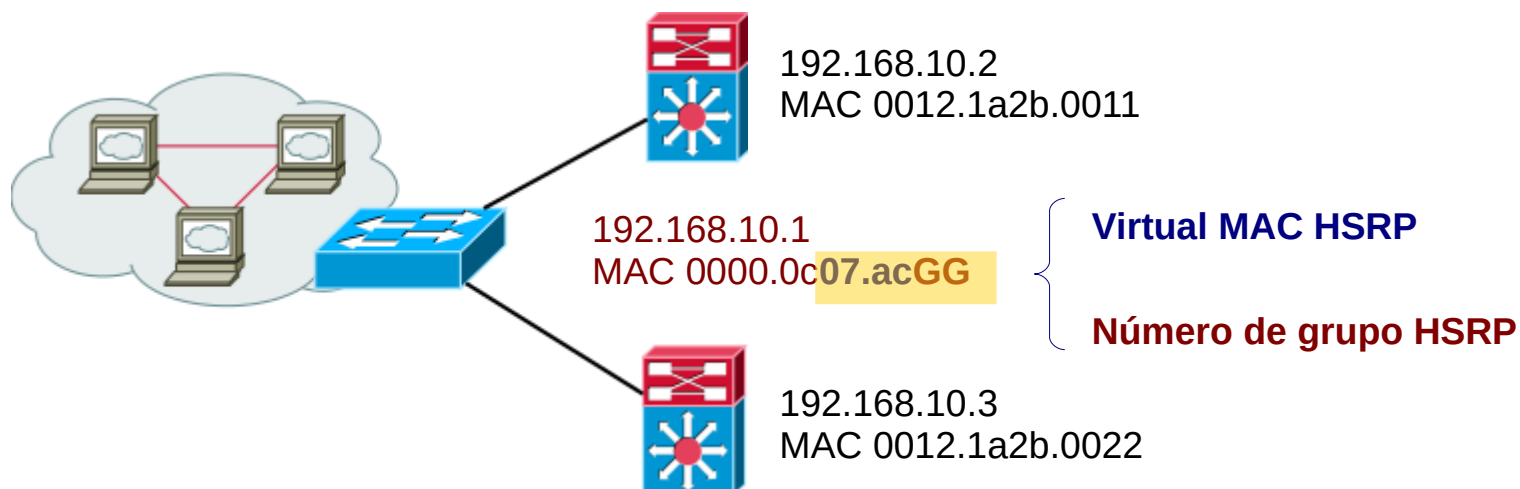
HSRP

- HSRP permite ser configurado con dos tipos diferentes de autenticación
 - Texto plano, los mensajes, son enviados con una cadena de texto plano
 - Cifrado con MD5, el hash, es enviado junto con los mensajes HSRP

REDUNDANCIA Y BALANCEO DE CARGA

HSRP

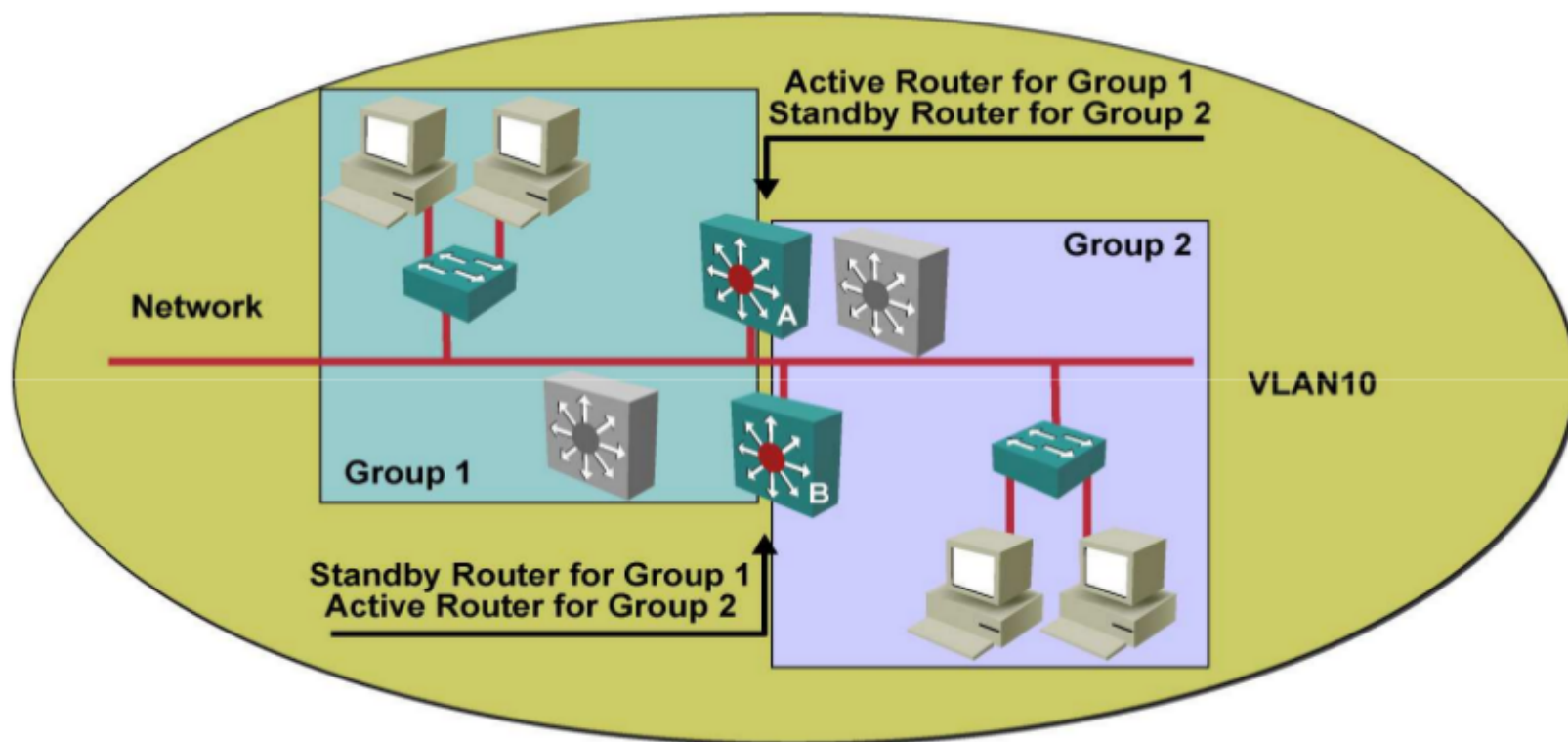
- Además de la dirección IP única que cada router tiene configurada en las interfaces que ejecutan HSRP, hay una dirección IP común virtual (IP HSRP)



REDUNDANCIA Y BALANCEO DE CARGA

HSRP

- Para balancear cargas se asignan rutas a varios grupos, de forma que un router es primario en un grupo y secundario en otro y viceversa.



Redundancia

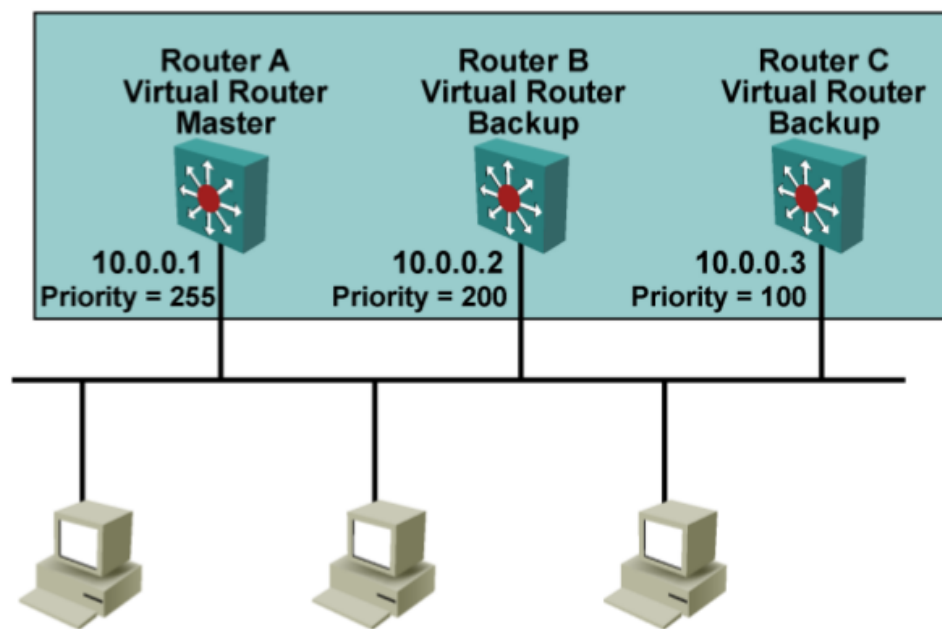
VRRP



REDUNDANCIA Y BALANCEO DE CARGA

VRRP

- Protocolo estándar definido en el RFC2338 con un funcionamiento y configuración similares a HSRP
 - Proporciona una IP redundante compartida entre un grupo de routers, el activo se le denomina master y al resto backups



REDUNDANCIA Y BALANCEO DE CARGA

VRRP

- Los grupos pueden tomar un valor de prioridad entre 0 y 255, mientras que la prioridad asignada a un router puede estar entre 1 y 254 (100 por defecto)
- La dirección MAC virtual, tiene el formato 0000.5e00.01xx donde xx es el número del grupo
- Los hello se envían cada segundo

Balanceo de carga

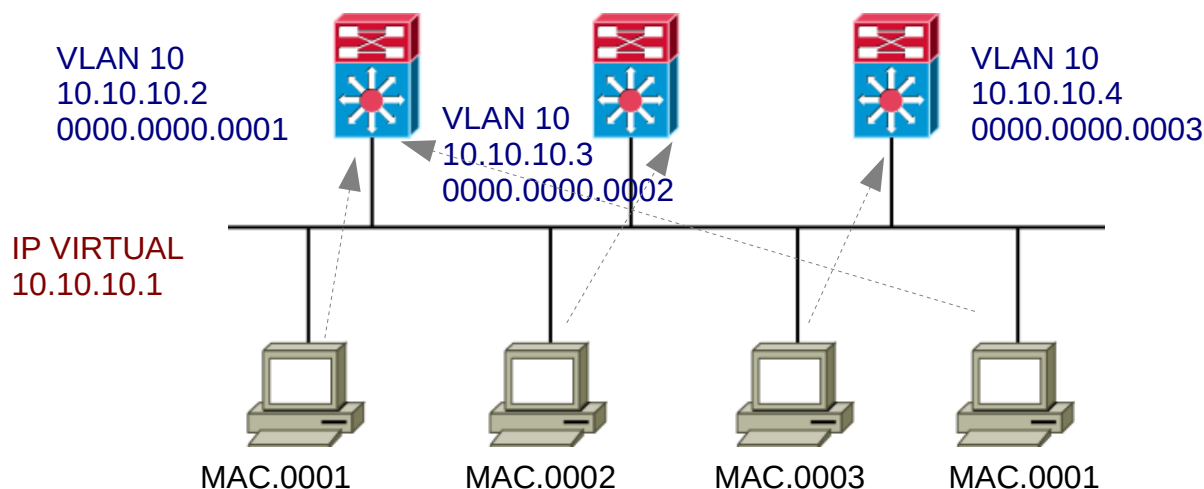
GLBP



REDUNDANCIA Y BALANCEO DE CARGA

GLBP

- Es un protocolo propietario de Cisco que sirve para añadir balanceo de carga.
- Muchos routers o switches son asignados a un mismo grupo (0 a 1024), pudiendo todos ellos participar en el envío de tráfico
- El balanceo de carga se lleva a cabo respondiendo a los hosts con diferentes direcciones MAC, repartiendo el tráfico entre todos los routers del grupo.



REDUNDANCIA Y BALANCEO DE CARGA

GLBP

- Uno de los routers (el de mayor prioridad o la IP más alta) es elegido como puerta de enlace virtual activa (AVG), el resto se denomina AVF (Active Virtual Forwarding)
- El AVG, responde a las peticiones ARP de los hosts y la MAC que envíe, dependerá del algoritmo de balanceo.
- El AVG, también asigna las MAC virtuales a cada uno de los routers, se pueden utilizar hasta 4 MAC por grupo.
- La prioridad (1 a 255) GLBP se configura

REDUNDANCIA Y BALANCEO DE CARGA

GLBP

- El AVG establece el balanceo de carga enviando MAC virtuales a los hosts, previamente, esas MAC virtuales han sido asignadas a los AVF (4 MAC por grupo)
- Los algoritmos utilizados son los siguientes
 - **Round Robin**, la carga de tráfico se distribuye equitativamente entre todos los routers del grupo.
 - **Weighted**, el valor del peso configurado en la interfaz perteneciente al grupo, será la referencia para determinar la porción de tráfico.
 - **Host dependent**, cada hosts que envía una petición ARP, es respondido siempre con la misma MAC

REDUNDANCIA Y BALANCEO DE CARGA

GLBP

- Para monitorizar el estado de AVG se envían paquetes hello cada 3 segundos y en caso de no recibir respuesta en el intervalo de holdtime (10 segundos), se considera que el vecino está caído.
- Es posible modificar estos temporizadores.

REDUNDANCIA Y BALANCEO DE CARGA

GLBP

- También se usan mensajes hello para monitorizar a los AVF, cuando se detecta que un AVF ha fallado, el AVG asigna ese rol a otro router y asume el tráfico destinado a dos MAC virtuales.
- Para solventar este problema, dos temporizadores entran en acción
 - Redirect, determina cuando el AVG dejará de usar la MAC del router que fallo (hasta 1 hora, 10 minutos por defecto)
 - Timeout, los clientes necesitan renovar su tabla MAC (18 horas, por defecto 4 horas)

Telefónica
