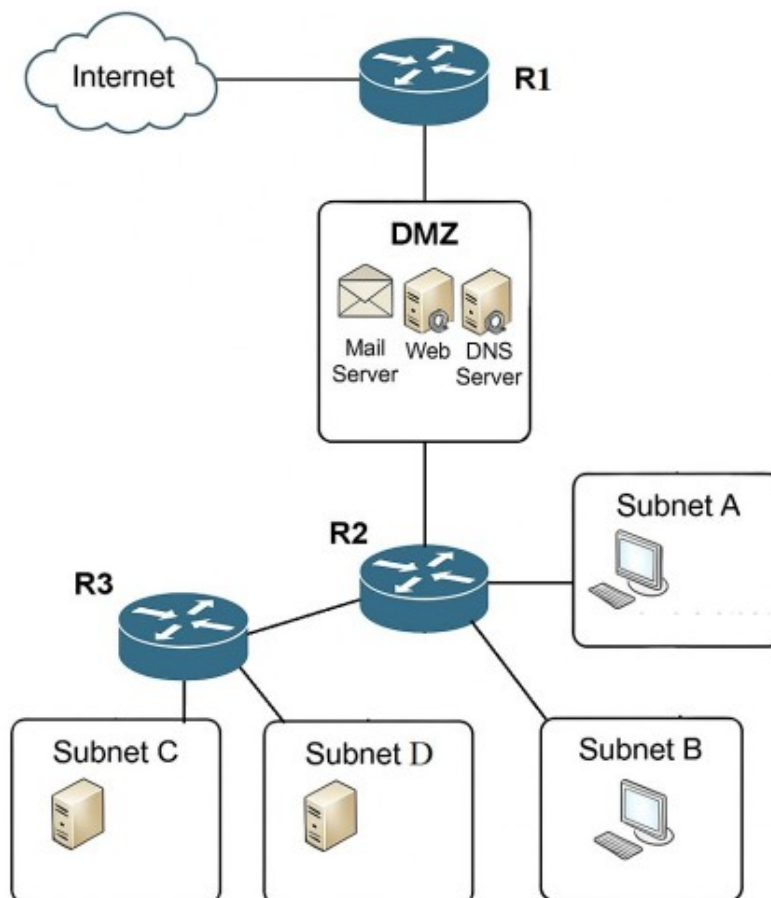


PRÁCTICA 3 – VLSM e IPv6

MARCO GALLEGO MORENO

Ej1 (8P). Una empresa cuenta con una red configurada de la siguiente manera:

- λ Router R1 (con NAT) conecta la red corporativa a Internet.
- λ R1 conecta internamente con una red DMZ, donde se ubican tres servidores con IP fija (Servidores Web, de correo y DNS). Podrían añadirse 3 ó 4 servidores más en un futuro cercano.
- λ La DMZ se conecta también a un segundo router, R2, que enlaza con la red interna principal, formada por varias subredes.
- λ R2 da acceso a:
 - Subred A: hasta 300 dispositivos
 - Subred B: hasta 200 dispositivos
- λ R2 se conecta punto a punto con un tercer router (R3), que da acceso a una zona protegida:
 - Subred C: hasta 10 dispositivos (servidores)
 - Subred D: hasta 60 dispositivos (servidores)



Nuestro operador de internet nos ha dado la IP pública 16.55.222.33 y a nivel interno vamos a trabajar con la red 172.16.0.0/22. Diseñar el esquema de direccionamiento IP (CIDR) optimizando el espacio para no desperdiciar direcciones y asignando las direcciones más altas de cada subred para las puertas de los routers. Para cada subred indicar: dirección de red, máscara, rango de IPs disponibles, dirección de broadcast (difusión) y dirección de puerta de enlace (gateway).

Primeramente, para hacer VLSM necesitamos saber con cuantas subredes contamos: (en orden de tamaño)

Del Router 2:

Subred A: hasta **300 dispositivos**

Subred B: hasta **200 dispositivos**

Del Router 3:

Subred D: hasta **60 dispositivos** (servidores)

Subred C: hasta **10 dispositivos** (servidores)

DMZ → cuentan actualmente con 3 servidores con dirección ip fija pero quieren tener 4 más, entonces necesitarán en total → **7 Dispositivos**

Y, por último **2 direcciones** para la interconexión de el *Router2 con el 3*

Estaremos trabajando con la **IP 172.16.0.0/22 = 172.16.000000 | 00.0/22** y al estar usando el método VLSM, que lo que permite es ahorrar y optimizar la dirección de RED creando subredes de diferentes tamaños, empezaremos por la subred mas grande, la A.

1- SUBRED A → $300 = 2^9 = 512 - 2 = 510$

Con lo cual necesitaremos $32-9 = /23$ de mascara de subred

RED → 172.16.0.0/23

MASCARA → 255.255.254.0

RANGO → 172.16.0.1/23 hasta 172.16.1.254/23

BROADCAST → 172.16.1.255/23

GATEWAY → 172.16.1.254/23 (uso la ultima ya que lo pide el ejercicio)

2- SUBRED B $\rightarrow 200 = 2^8 = 256 - 2 = 254$

Con lo cual necesitaremos 32-8 = /24 de mascara de subred

RED $\rightarrow 172.16.2.0/24$

MASCARA $\rightarrow 255.255.255.0$

RANGO $\rightarrow 172.16.2.1/24$ hasta $172.16.2.254/24$

BROADCAST $\rightarrow 172.16.2.255/24$

GATEWAY $\rightarrow 172.16.2.254/24$ (uso la ultima ya que lo pide el ejercicio)

3- SUBRED D $\rightarrow 60 = 2^6 = 64 - 2 = 62$

Con lo cual necesitaremos 32-6 = /26 de mascara de subred

RED $\rightarrow 172.16.3.0/26$

MASCARA $\rightarrow 255.255.255.192$

RANGO $\rightarrow 172.16.3.1/26$ hasta $172.16.3.62/26$

BROADCAST $\rightarrow 172.16.3.63/26$

GATEWAY $\rightarrow 172.16.3.62/24$ (uso la ultima ya que lo pide el ejercicio)

4- SUBRED C $\rightarrow 10 = 2^4 = 16 - 2 = 14$

Con lo cual necesitaremos 32-4 = /28 de mascara de subred

RED $\rightarrow 172.16.3.64/28$

MASCARA $\rightarrow 255.255.255.240$

RANGO $\rightarrow 172.16.3.65/28$ hasta $172.16.3.78/28$

BROADCAST $\rightarrow 172.16.3.79/28$

GATEWAY $\rightarrow 172.16.3.78/28$ (uso la ultima ya que lo pide el ejercicio)

5- DMZ → $7 = 2^3 = 8 - 2 = 6$, con lo cual no podemos, deberíamos seguir con /28

Con lo cual necesitaremos $32-4 = /28$ de mascara de subred

RED → 172.16.3.80/28

MASCARA → 255.255.255.240

RANGO → 172.16.3.81/28 hasta 172.16.3.94/28

BROADCAST → 172.16.3.95/28

GATEWAY → 172.16.3.94/28 (uso la ultima ya que lo pide el ejercicio)

6- R2-R3 → $2 = 2^2 = 4 - 2 = 2$

Con lo cual necesitaremos $32-2 = /30$ de mascara de subred

RED → 172.16.3.96/30

MASCARA → 255.255.255.252

RANGO → 172.16.3.97/30 hasta 172.16.3.98/30

BROADCAST → 172.16.3.99/30

GATEWAY → 172.16.3.98/30 (uso la ultima ya que lo pide el ejercicio), *esta tendría que ser la del router 2 porque el el router que saca a internet.*

Ej2 (2P). Rellena la siguiente tabla siguiendo las recomendaciones de simplificación para contraer y/o expandir direcciones IPv6

Completo	Abreviado
2340:0000:0010:0100:1000:ABCD:0101:1010	2340:0:10:100:1000:ABCD:101:1010
30A0:ABCD:EF12:3456:0ABC:B0B0:9999:9009	30A0:ABCD:EF12:3456:ABC:B0B0:9999:9009
2222:3333:4444:5555:0000:0000:6060:0707	2222:3333:4444:5555::6060:707
3210:0000:0000:0000:0000:0000:0000	3210::
210F:0000:0000:0000:CCCC:0000:0000:000D	210F::CCCC:0:0:D
34BA:000B:000B:0000:0000:0000:0000:0020	34BA:B:B::20
FE80:0000:0000:0000:DEAD:BEFF:FEEF:CAFE	FE80::DEAD:BEFF:FEEF:CAFE
FE80:0000:0000:0000:FACE:BAFF:FEFE:CAFE	FE80::FACE:BAFF:FEFE:CAFE