



TRABAJO DE SEGUNDO BIMESTRE

Nombre y Apellido: Fernando Eliceo Huilca Villagómez

Curso: Fundamentos de Redes

Trabajo es individual

1. ANTECEDENTES:

La empresa EPNTech CIA. LTDA. es una multinacional de tecnología que desea abrir oficinas en Ecuador de la siguiente manera: Una Matriz en Quito que opera el departamento tecnológico y una sucursal en Guayaquil con dos departamentos denominados Guayaquil sede 1 que pertenece al área de desarrollo de ingeniería y Guayaquil sede 2 llamada área de administrativa.

2. OBJETIVOS:

1. Disponer una red LAN, WAN óptica con el ahorro máximo de direcciones IP
2. Disponer de asignación automática de direccionamiento en todas las sedes.
3. Poder acceder en forma segura e encriptada a la administración y gestión de sus equipos.
4. Disponer de una página WEB alcanzable desde cada sede.
5. Exista siempre conectividad sin interrupción entre sus sedes.

3. REQUERIMIENTOS:

Se le ha contratado como ingeniero de diseño redes para que pueda armar la topología de la red de la empresa EPNTech y se le ha asignado la red IPv4 172.21.0.0 / 16 para distribuirse en 4 subredes, con el fin de aprovechar al máximo las direcciones.

En base a lo anterior se necesita los siguientes puntos:

3.1 Se debe realizar el direccionamiento utilizando VLSM con la dirección antes indicada con las siguientes condiciones:

- La red LAN de Quito debe disponer de 1000 Host (Se utilizará la subred cero)
- Enlace serial WAN Quito-Guayaquil de 2 host
- LAN Guayaquil sede 1: 1000 Host (Se utilizará la siguiente subred consecutiva disponible luego de asignar la subred en la LAN de Quito)
- LAN Guayaquil sede 2: 500 Host (Se utilizará la primera subred disponible luego de asignar la subred a la LAN de Guayaquil sede 1)

3.2 Enlace serial WAN

Enlace serial Quito-Guayaquil utilizará la primera subred disponible luego de asignar la subred de la LAN de Quito y las subredes de la LAN de las dos sedes de Guayaquil.

3.3 Se debe configurar un servidor DHCP en la ciudad de Quito de tal manera que entregue direccionamiento IP de manera automática a las subredes LAN creadas tanto de Quito como en Guayaquil.

Es decir, todas las computadoras en la red LAN de Quito, computadoras en la red LAN de Guayaquil sede 1, computadoras en la red LAN sede 2 Guayaquil debe obtener



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS
FUNDAMENTOS DE REDES PARA COMPUTACIÓN

direcciónamiento IP, máscara de red, default Gateway, dns de manera automática desde el servidor de DHCP de Quito.

Parámetros de la configuración de DHCP en la LAN de Quito.

PoolName	PoolQuito
Default Gateway	10 ma dirección válida
DNS server	2 da válida de la subred de Quito
Start IP Address	desde la 11 dirección válida de la subred de Quito
Subnet Mask	Según lo diseñado con VLSM

PoolName	PoolGuayaquilsede1
Default Gateway	10 ma dirección válida de la LAN de la subred de Guayaquil sede 1
DNS server	2 da válida de la subred de Quito
Start IP Address	desde la 11 dirección válida de la subred de Guayaquil sede 1
Subnet Mask	Según lo diseñado con VLSM

PoolName	PoolGuayaquilsede2
Default Gateway	10 ma dirección válida de la LAN de la subred de Guayaquil sede 2
DNS server	2 da válida de la subred de Quito
Start IP Address	desde la 11 dirección válida de la subred de Guayaquil sede 2
Subnet Mask	Según lo diseñado con VLSM

3.4 Se deba configurar un servidor WEB y DNS de tal manera que desde cualquier punto de la red de la empresa epntech se pueda ingresar por el explorador a la página web: www.epntech.com

3.5 Configuración General para todos los routers

- Configurar el Hostname en cada ruteador con el nombre de la ciudad
- Configuración de clave para modo de privilegio: clase2023
- Configuración de clave de consola cisco2023
- Habilitar el servicio de encriptación de claves
- Configurar accesos VTY solamente a través de SSH y mediante la base de usuarios local.
- Mensaje MOTD: Solamente ingreso de personal autorizado
- Colocar descripción en cada interface de acuerdo a la tabla.

3.6 Habilitar SSH en todos los routers

- Configurar como dominio epntech.com
- Clave de 1024
- Usuarios locales



- User Admin Password **cisco2023**
- User Monitor Password **monitor2023**

3.7 Distribución de Direccionamiento IP

HOSTNAME	INTERFACE	IP ADDRESS	DESCRIPTION
Quito	GigabitEthernet0/0	10 ma dirección valida	LAN QUITO
	Serial0/3/0	1 era válida	WAN to Guayaquil
PC1 QUITO		Obtenida del server DHCP	
PC2 QUITO		Obtenida del server DHCP	
SERVER DHCP-WEB-DNS		2 da válida	
Guayaquil sede 1	GigabitEthernet0/0	10 ma dirección valida	LAN GUAYAQUIL SEDE 1
	Serial0/3/0	2 da válida	WAN to Quito
Guayaquil sede 2	GigabitEthernet0/1	10 ma dirección valida	LAN GUAYAQUIL SEDE 2
PC3 Guayaquil sede 1		Obtenida del server DHCP	
PC4 Guayaquil sede 1		Obtenida del server DHCP	
PC5 Guayaquil sede 1		Obtenida del server DHCP	
PC6 Guayaquil sede 1		Obtenida del server DHCP	
SWITCHQUITO		3 ra válida	
SWITCHGYE_SEDE1		2 da válida	
SWITCHGYE_SEDE2		2 da válida	

3.8 Enrutamiento Estático

Configurar enrutamiento estático en cada ruteador (usar siguiente salto) de tal forma que cada ruteador conozca todas las subredes creadas.

4. Equipos que se dispone en la empresa EPNTECH

Sede Quito:

- 1 switch cisco 2960
- 1 Router cisco 2901
- 2 PC
- 1 Servidor DHCP-WEB-DNS

Sede Guayaquil:

- 2 switch cisco 2960 (uno para cada sede)
- 1 Router cisco 2911
- 4 PC (2PC por cada sede)



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS
FUNDAMENTOS DE REDES PARA COMPUTACIÓN

5. Entregables

- 5.1 Subir el archivo de packe tracert en la aula virtual de la topología propuesta. Se debe indicar en forma clara en la topología propuesta el direccionamiento Ip y puertos utilizados.
- 5.2 Subir un archivo em formato pdf en donde debe contener los siguientes puntos:
1. Topología propuesta que cumpla con todo lo solicitado por la empresa EPNTech.
 2. Solución en formato binario de la resolución del VLSM para todas las sedes.
 3. Colocar el direccionamiento IP claro en la topología y en la siguiente tabla.

HOSTNAME	INTERFACE	IP ADDRESS	DESCRIPTION
Quito	GigabitEthernet0/0	10 ma dirección valida	LAN QUITO
	Serial0/3/0	1 era válida	WAN to Guayaquil
PC1 QUITO		Obtenida del server DHCP	
PC2 QUITO		Obtenida del server DHCP	
SERVER DHCP-WEB-DNS		2 da válida	
Guayaquil sede 1	GigabitEthernet0/0	10 ma dirección valida	LAN GUAYAQUIL SEDE 1
	Serial0/3/0	2 da válida	WAN to Quito
Guayaquil sede 2	GigabitEthernet0/1	10 ma dirección valida	LAN GUAYAQUIL SEDE 2
PC3 Guayaquil sede 1		Obtenida del server DHCP	
PC4 Guayaquil sede 1		Obtenida del server DHCP	
PC5 Guayaquil sede 1		Obtenida del server DHCP	
PC6 Guayaquil sede 1		Obtenida del server DHCP	
SWITCHQUITO		3 ra válida	
SWITCHGYE_SEDE1		2 da válida	
SWITCHGYE_SEDE2		3 da válida	

4. Indicar las rutas estáticas de cada router.
5. Pantalla de configuración de DHCP para cada sede:

PoolName	PoolQuito
Default Gateway	10 ma dirección válida
DNS server	2 da válida de la subred de Quito
Start IP Address	desde la 11 dirección válida de la subred de Quito
Subnet Mask	Según lo diseñado con VLSM
PoolName	PoolGuayaquilsede1
Default Gateway	10 ma dirección válida de la LAN de la subred de Guayaquil sede 1
DNS server	2 da válida de la subred de Quito
Start IP Address	desde la 11 dirección válida de la subred de Guayaquil sede 1
Subnet Mask	Según lo diseñado con VLSM



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS
FUNDAMENTOS DE REDES PARA COMPUTACIÓN

PoolName	PoolGuayaquilsede2
Default Gateway	10 ma dirección válida de la LAN de la subred de Guayaquil sede 2
DNS server	2 da válida de la subred de Quito
Start IP Address	desde la 11 dirección válida de la subred de Guayaquil sede 2
Subnet Mask	Según lo diseñado con VLSM

6. Pantallazos de ingreso por SSH a los diferentes routers.
7. Pantallazos de conectividad entre todas las sedes (PING).

Quito -Sede 1
Quito Sede 2

8. Pantallazo de funcionamiento del server WEB de Quito desde todas las sedes.
9. Pantallazos de las diferentes computadoras del funcionamiento de la asignación automática de direccionamiento IP (DHCP).