

Tema: DHCP

Contenidos

- Configuración DHCP en router

Objetivo

- Configurar DHCP en los routers, para que permitan configuración de los hosts locales conectados en su Ethernet.
- Configuración de servidores para servicio de DHCP y routers para distribución de servicio.

Materiales y Equipo

- Computadora
- Simulador Packet Tracer 7.3.1

Introducción Teórica

DHCP es un protocolo que permite que un equipo conectado a una red pueda obtener su configuración (principalmente, su configuración de red) en forma dinámica (es decir, sin intervención particular). Sólo tiene que especificarle al equipo, mediante DHCP, que encuentre una dirección IP de manera independiente. El objetivo principal es simplificar la administración de la red.

El protocolo DHCP sirve principalmente para distribuir direcciones IP en una red, pero desde sus inicios se diseñó como un complemento del protocolo BOOTP (Protocolo Bootstrap), que se utiliza, por ejemplo, cuando se instala un equipo a través de una red (BOOTP se usa junto con un servidor TFTP donde el cliente encontrará los archivos que se cargarán y copiarán en el disco duro). Un servidor DHCP puede devolver parámetros BOOTP o la configuración específica a un determinado host.

Procedimiento

Parte I: Configuración del Router como servidor DHCP

1. Arme la topología de la figura 1 en el simulador.

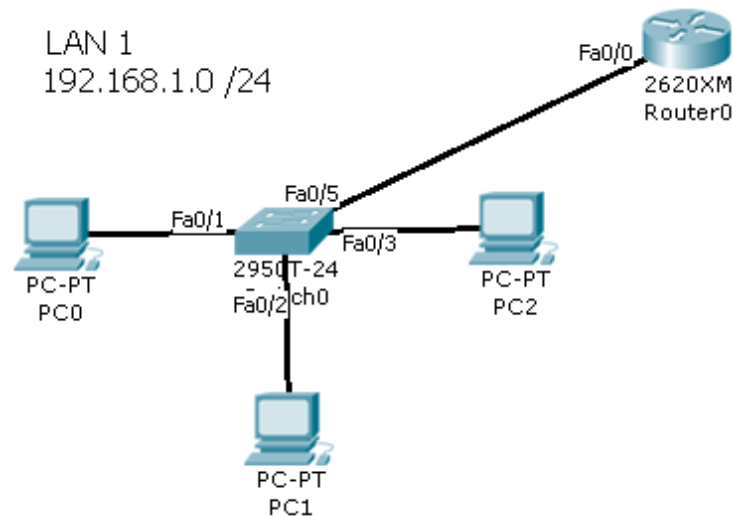


Figura 1.

2. Configure la interfaz fa0/0 del router con los siguientes comandos.

```
Router>enable
Router#configure terminal
Router(config)#interface fa0/0
Router(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#exit
Router(config)#
```

3. Configure el servicio de DHCP en el router, utilizando el comando ip dhcp pool NAME en el modo de configuración. NAME es cualquier nombre para definir nuestro conjunto de direcciones, en este caso serian las direcciones de la red 192.168.1.0 /24, escriba lo siguiente en la CLI del router.

```
Router(config)#ip dhcp pool lan1guia2
```

4. A continuación se configura el DHCP para que tome las IP del conjunto pool lan1guia2, formado por la red 192.168.1.0/24

```
Router(dhcp-config)#network 192.168.1.0 255.255.255.0
```

5. Ahora, vamos a configurar DHCP para que configure a los clientes con puerta de enlace predeterminada, con los siguientes comandos:

```
Router(dhcp-config)#default-router 192.168.1.1
Router(dhcp-config)#exit
Router(config)#
```

NOTA: Si se desea que el Router asigne direcciones IP a mas de una red conectadas a sus interfaces, debe de repetir los pasos desde el numeral 3 al 5 con sus datos correspondientes para cada pool.

6. Compruebe el funcionamiento del DHCP, para ello debe solicitar desde los clientes, una IP de forma automática. De clic en PC0 y en IP configuration seleccione DHCP. El router debería asignar una dirección y la puerta de enlace configurada. Repita este paso con PC1 y PC2.
7. En las redes que utilizan servicio de DHCP es necesario reservar direcciones para servidores, impresoras u otros dispositivos, por lo tanto se deben de excluir IPs del conjunto definido por pool lan1guia2. Se excluirán el rango de direcciones comprendidas desde la 192.168.1.1 hasta 192.168.1.10 y la IP 192.168.1.13, para esto escriba los siguientes comandos en el modo global de configuración.

```
Router(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.1.1 192.168.1.10
Router(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.1.13
```

8. Compruebe nuevamente el servicio DHCP desde PC0, PC1 y PC2 (seleccione en ellas STATIC y luego nuevamente DHCP para renovar la dirección). Anote las direcciones asignadas en cada PC.

PC0 IP:_____ PC1 IP:_____ PC2 IP:_____

9. En modo privilegiado escriba el siguiente comando en el router:

```
Router#show ip dhcp binding
```

10. Analice la información que se despliega y compare con el literal anterior:_____

11. Instale una tarjeta de expansión de Ethernet **NM-4E** en el router.

12. Agregue LAN2 y LAN3 a la topología, para que el router pueda administrar DHCP a estas redes, ver figura 2.

13. Subnetee (segmente) la dirección de red **192.168.1.0 /24** de tal forma que **LAN1 contenga 125 hosts, LAN2 60 hosts y LAN3 28 hosts.**

Dirección de subred	Mascara de subred	Rango de Host	Broadcast	Subredes
192.168.1.0				LAN1
				LAN2
				LAN3

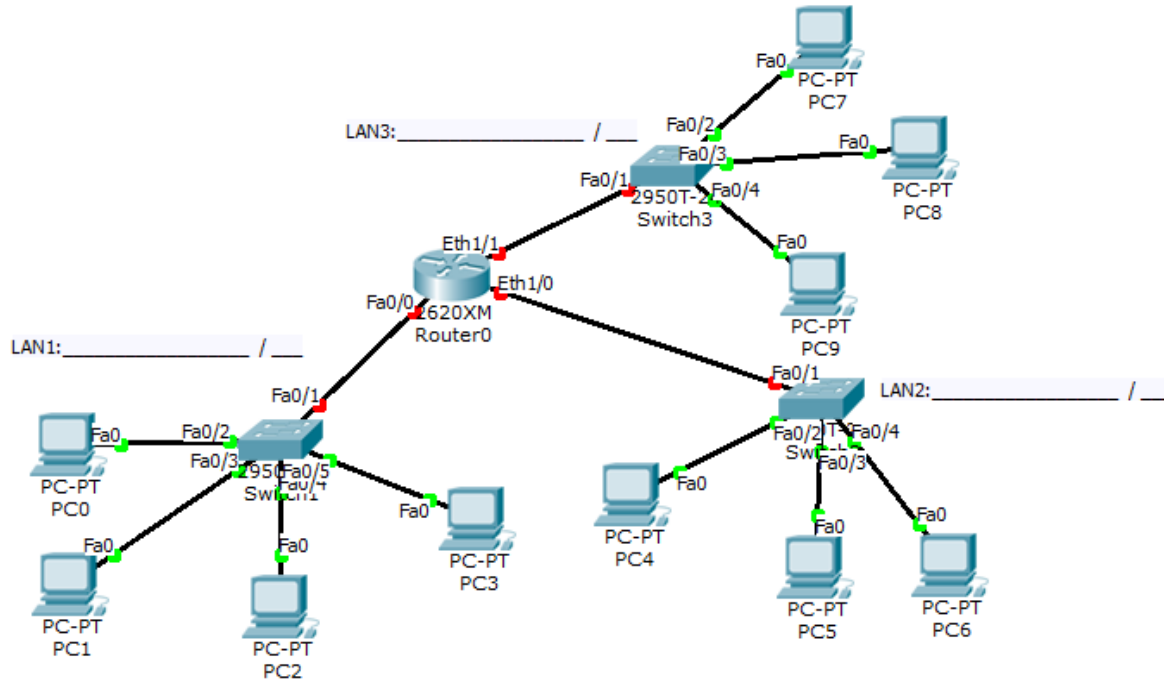


Figura 2.

14. Configure el servicio DHCP para cada LAN y las interfaces del Router conectadas.
15. Compruebe el funcionamiento en las PC's.
16. Muestre al instructor el funcionamiento de su configuración.

Parte II: Configuración de Servidores DHCP y Router para distribución del servicio DHCP

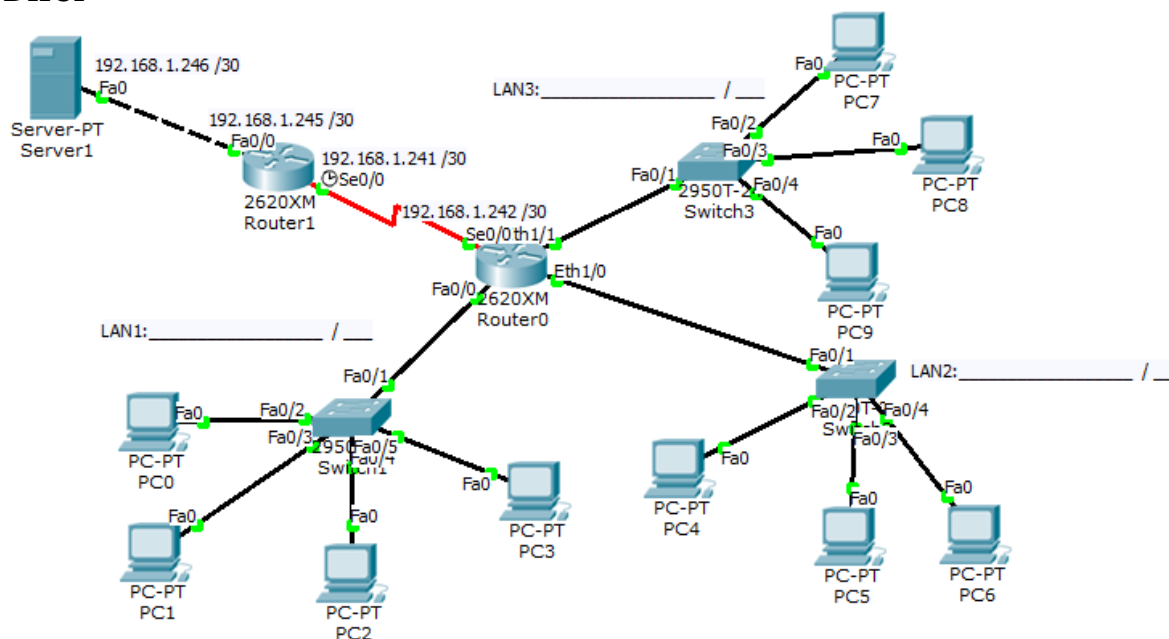


Figura 3.

17. Modifique la red de la figura 2 para que se vea como la figura 3, para ello deberá instalar una tarjeta de expansión a cada Router, de nombre **WIC-2T** e interconectarlos a través de una interfaz serial.

18. Configure el direccionamiento IP estático del servidor con la IP asignada y la puerta enlace que se muestran en la figura 3.

19. Borre la configuración anterior del Router0:

```
Router>enable
Router>erase startup-config
Router>reload
```

20. Configure los Routers, recuerde agregar la **configuración de las interfaces del Router0 para cada LAN en base a la segmentación de redes** que realizó en el punto 13 de la guía, además configure las **rutas estáticas** para comunicar las redes de cada router.

Configuración de Router1

```
Router>enable
Router#configure terminal
Router(config)#hostname Router1
Router1(config)#interface Fa0/0
Router1(config-if)#ip address 192.168.1.245 255.255.255.252
```

```

Router1(config-if)#no shutdown
Router1(config-if)#exit
Router1(config)#interface Se0/0
Router1(config-if)#ip address 192.168.1.241 255.255.255.252
Router1(config-if)#clock rate 125000
Router1(config-if)#no shutdown
Router1(config-if)#exit
Router1(config-if)#do write

```

Configuración de Router0

```

Router>enable
Router#configure terminal
Router(config)#hostname Router0
Router0(config)#interface Se0/0
Router0(config-if)#ip address 192.168.1.242 255.255.255.252
Router0(config-if)#no shutdown
Router0(config-if)#exit
Router0(config)#interface fa0/0
Router0(config-if)#ip helper-address 192.168.1.246
Router0(config-if)#exit
Router0(config)#interface Eth1/0
Router0(config-if)#ip helper-address 192.168.1.246
Router0(config-if)#exit
Router0(config)#interface Eth1/1
Router0(config-if)#ip helper-address 192.168.1.246
Router0(config-if)#exit
Router0(config)#ip route 192.168.1.244 255.255.255.252 192.168.1.241
Router0(config-if)#do write

```

21. Ingrese al **Server-PT**, en la pestaña **Config**, seleccione el servicio **DHCP**, dé clic en el botón de opción **On** para encender el servicio y asigne los valores de la tabla siguiente según la segmentación realizada en el paso 13, según corresponda a los campos de la ventana de la figura 4, finalice la acción dando clic en el botón **Add** y luego en **Save**.

Dirección de subred	Puerta de enlace	Ip de inicio del rango asignable	Mascara de subred	Número de usuarios	Nombre del Pool de direcciones
192.168.1.0	192.168.1.1	192.168.1.2	255.255.255.128	120	LAN1
				60	LAN2
				30	LAN3

Tabla 2.

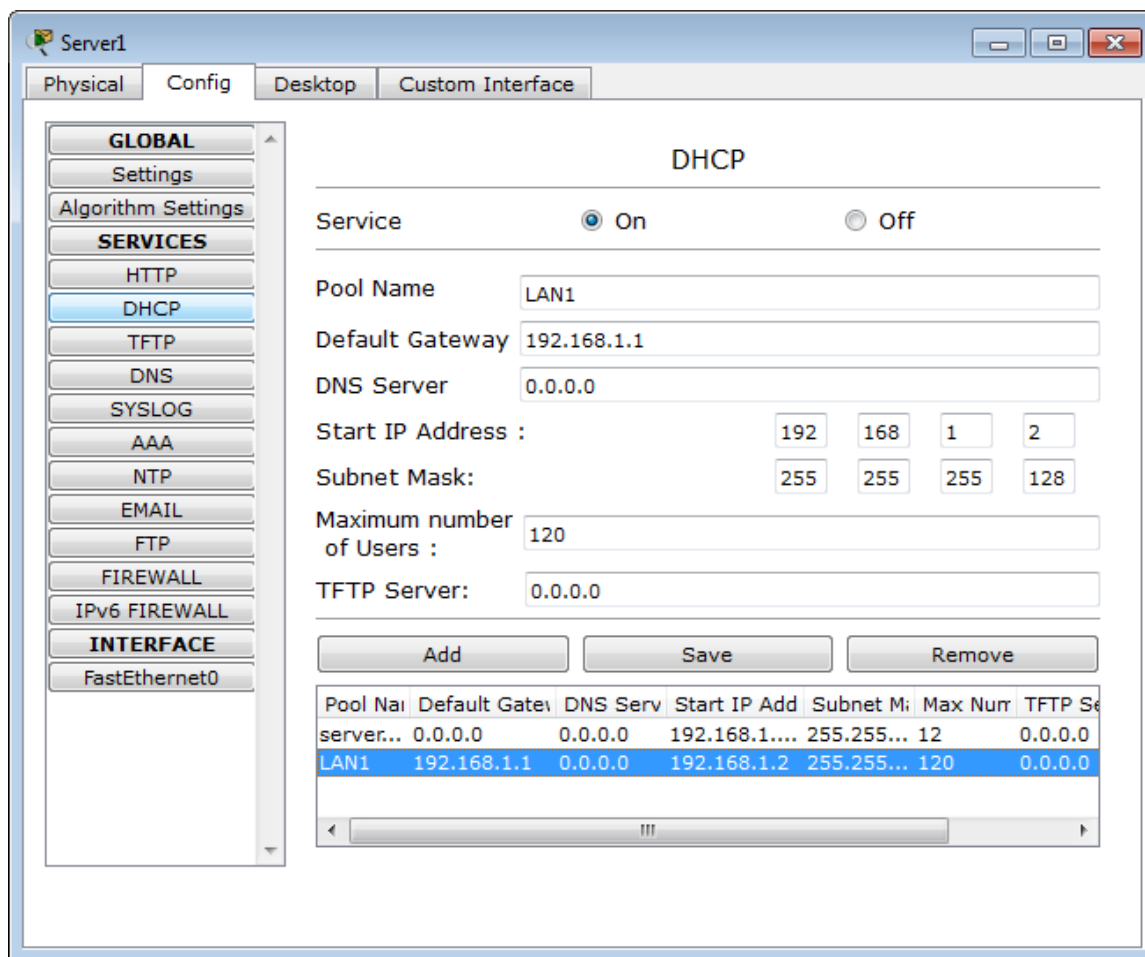


Figura 4.

22. Compruebe el funcionamiento del servicio DHCP en las PC's.
23. Muestre al instructor el funcionamiento de su configuración.

Investigación Complementaria

- Investigue los pasos para configurar servicio DHCP en Windows Server 2016.
- Investigue cuál es el funcionamiento de los siguientes comandos:

```
Router(dhcp-config)# dns-server 192.168.1.13
```

```
Router#show ip dhcp binding
```

```
Router0(config-if)#ip helper-address 192.168.1.246
```


Bibliografía

- Network+ 2005 In Depth, Tamara Dean; Course Technology PTR; 1 edition (March 15, 2005)
- Local Area Networks (McGraw-Hill Forouzan Networking Series), Forouzan McGraw-Hill Education - Europe (February 1, 2002)

Guía 2: DHCP

Alumno:

Máquina No:

Docente:

GL:

Fecha:

EVALUACION					
	%	1-4	5-7	8-10	Nota
CONOCIMIENTO	Del 20 al 30%	Conocimiento deficiente de los fundamentos teóricos	Conocimiento y explicación incompleta de los fundamentos teóricos	Conocimiento completo y explicación clara de los fundamentos teóricos	
APLICACIÓN DEL CONOCIMIENTO	Del 40% al 60%				
ACTITUD	Del 5% al 10%	No tiene actitud proactiva.	Actitud propositiva y con propuestas no aplicables al contenido de la guía.	Tiene actitud proactiva y sus propuestas son concretas.	
TOTAL	100%				