

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
UNAD**

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO

EVALUACIÓN – PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNA

**PRESENTA
DANILO LOPEZ PALACIO
CODIGO: 75072454**

**DOCENTE
GERARDO GRANADOS ACUÑA**

JUNIO DE 2018

INTRODUCCION

Desde muy antiguo el género humano ha intentado comunicarse a distancia con otras personas. De esta manera si vamos recorriendo su historia han ido apareciendo todo un grupo de utensilios que van en el mundo de las capacidades físicas desde la rueda y la palanca a la energía atómica, y en el mundo de la comunicación desde el tam-tam a las actuales, o tal vez futuras, autopistas de la información.

Ahora bien, cuando hablamos de redes informáticas pensamos primero en las líneas que comunican lugares alejados, pero para conseguir aprovechar realmente la capacidad de transmisión de las líneas y redes actuales y, con más motivo, de las futuras, tendremos que rodear estos elementos físicos de toda una serie de protocolos y servicios que faciliten el acceso de las personas a las informaciones.

No debemos olvidar, sin embargo, que estamos hablando de líneas de comunicación, y que este término debemos entenderlo en un sentido amplio, ya que, a menudo, no hacemos circular la información mediante ondas electromagnéticas a través de un cable, sino que podemos hacerlo mediante microondas por tierra o vía satélite, o por ondas lumínicas a través de una fibra de vidrio. Si existe variedad en la forma física de transmitir la información, aún existe mucha más en las formas en que entidades remotas pueden dialogar entre sí.

Los protocolos -normas de urbanidad entre entidades alejadas que todo el mundo respeta al estar normalizados aseguran que la comunicación se establecerá, que la información circulará sin pérdidas ni errores, que el acceso será sencillo para los usuarios y que podrán darse todo un grupo de servicios cada vez más variados e interesantes. En este sentido habrá que tener en cuenta que si una persona quisiera explorar toda la información de la que dispone en la actual red de internet, su vida sería insuficiente para acceder a ella y analizarla.

A partir de los conocimientos generados durante esta época surgió un concepto primordial en el campo de las telecomunicaciones como lo es LA RED, una red es un conjunto de dispositivos (a menudo denominados nodos) conectados por medio de enlaces físicos, un nodo puede ser una computadora, una impresora o cualquier dispositivo capaz de enviar y/o

recibir datos generados por otros nodos de la red, los enlaces conectados con los dispositivos se denominan a menudo con los canales de comunicación.

Las redes de computadoras, permiten y habilitan la posibilidad permiten el intercambio de información entre dos o más, sistemas conectados, esto se hace posible gracias al desarrollo de estándares internacionales tanto en hardware como en software. El desarrollo de los estándares se ha logrado por medio de entidades internacionales que rigen los estándares internacionales que siguen los fabricantes de hardware y de software, para el trabajo en redes.

Uno de los estándares más conocidos ha sido el basado en el modelo OSI

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Poner en práctica los conocimientos adquiridos en configuración de switches, vlans, interfaces, routers y aplicación de políticas de seguridad en capa 2.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Armar una red en Packet Tracer y configurar parámetros básicos
- Configurar la seguridad de un Puerto switch
- Configurar enlaces troncales entre switches
- Realizar pruebas de conectividad
- Configurar accesos por SSH
- Revisar la información de hardware y software de un router
- Configurar rutas estáticas
- Diseñar el esquema de direcciones VLSM

EVALUACIÓN – PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNA

Descripción general de la prueba de habilidades

La evaluación denominada “Prueba de habilidades prácticas”, forma parte de las actividades evaluativas del Diplomado de Profundización CCNA, la cual busca identificar el grado de desarrollo de competencias y habilidades que fueron adquiridas a lo largo del diplomado y a través de la cual se pondrá a prueba los niveles de comprensión y solución de problemas relacionados con diversos aspectos de Networking.

Para esta actividad, el estudiante dispone de cerca de dos semanas para realizar las tareas asignadas en cada uno de los escenarios propuestos, acompañado de los respectivos procesos de documentación de la solución, correspondientes al registro de la configuración de cada uno de los dispositivos, la descripción detallada del paso a paso de cada una de las etapas realizadas durante su desarrollo, el registro de los procesos de verificación de conectividad mediante el uso de comandos ping, traceroute, show ip route, entre otros.

La prueba de habilidades podrá ser desarrollada en el Laboratorio SmartLab o mediante el uso de herramientas de Simulación (Puede ser Packet Tracer o GNS3). El estudiante es libre de escoger bajo qué mediación tecnológica resolverá cada escenario. No obstante, es importante mencionar que aquellos estudiantes que hagan uso del laboratorio SmartLab se les considerará un estímulo adicional a la hora de evaluar el informe, teniendo en cuenta que su trabajo fue realizado sobre equipos reales y con ello será la oportunidad poner a prueba las habilidades y competencias adquiridas durante el diplomado. Adicionalmente, es importante considerar, que esta actividad puede ser realizada en varias sesiones sobre este entorno, teniendo en cuenta que disponen de casi 15 días para su desarrollo.

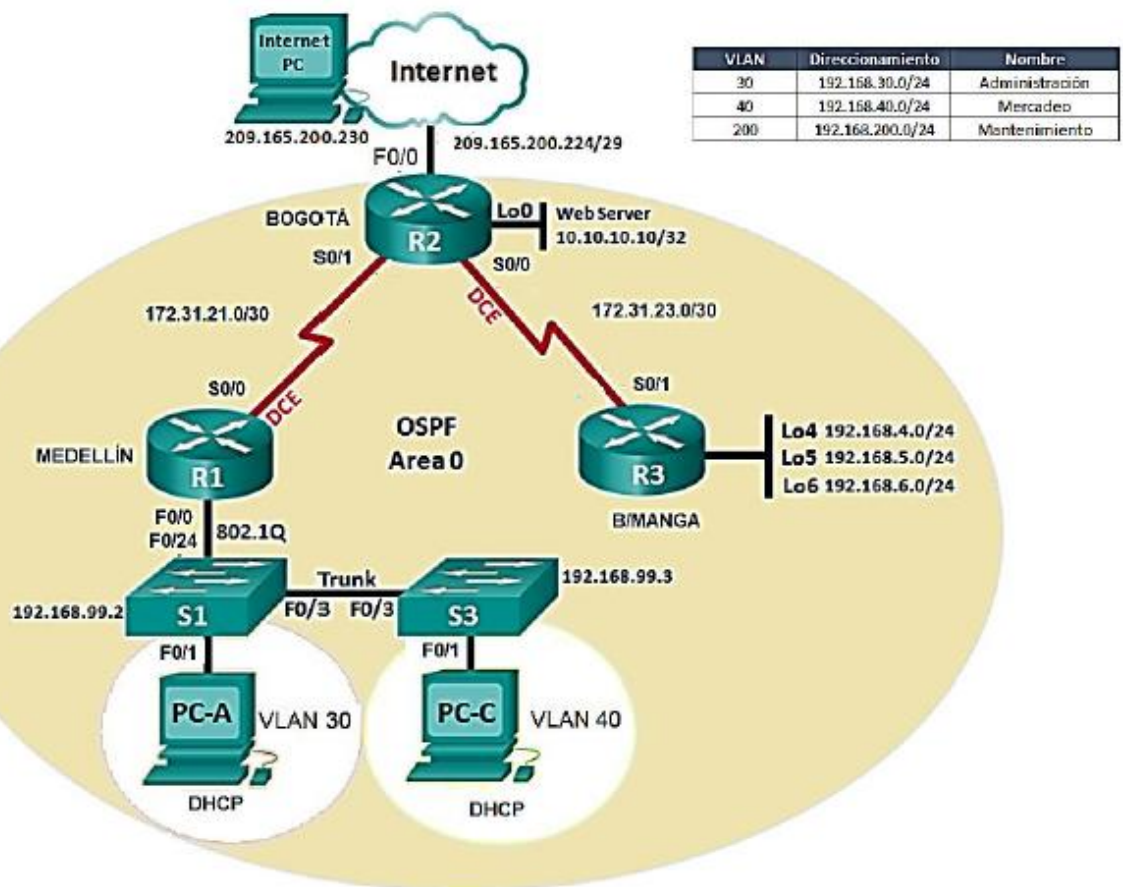
Finalmente, el informe deberá cumplir con las normas ICONTEC para la presentación de trabajos escritos, teniendo en cuenta que este documento deberá ser entregado al final del curso en el Repositorio Institucional, acorde con los lineamientos institucionales para grado. Proceso que les será socializado al finalizar el curso.

Es muy importante mencionar que esta actividad es de carácter INDIVIDUAL. El informe deberá estar acompañado de las respectivas evidencias de configuración de los dispositivos, las cuales generarán veracidad al trabajo realizado. El informe deberá ser entregado en el espacio creado para tal fin en el Campus Virtual de la UNAD.

DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO PROPUESTO PARA LA PRUEBA DE HABILIDADES

Escenario: Una empresa de Tecnología posee tres sucursales distribuidas en las ciudades de Bogotá, Medellín y Bucaramanga, en donde el estudiante será el administrador de la red, el cual deberá configurar e interconectar entre sí cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario, acorde con los lineamientos establecidos para el direccionamiento IP, protocolos de enrutamiento y demás aspectos que forman parte de la topología de red.

Topología de red



1. Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario.
2. Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios:

OSPFv2 area 0

Configuration Item or Task	Specification
Router ID R1	1.1.1.1
Router ID R2	2.2.2.2
Router ID R3	3.3.3.3
Configurar todas las interfaces LAN como pasivas	
Establecer el ancho de banda para enlaces seriales en	128 Kb/s
Ajustar el costo en la métrica de S0/0 a	7500

Verificar information de OSPF

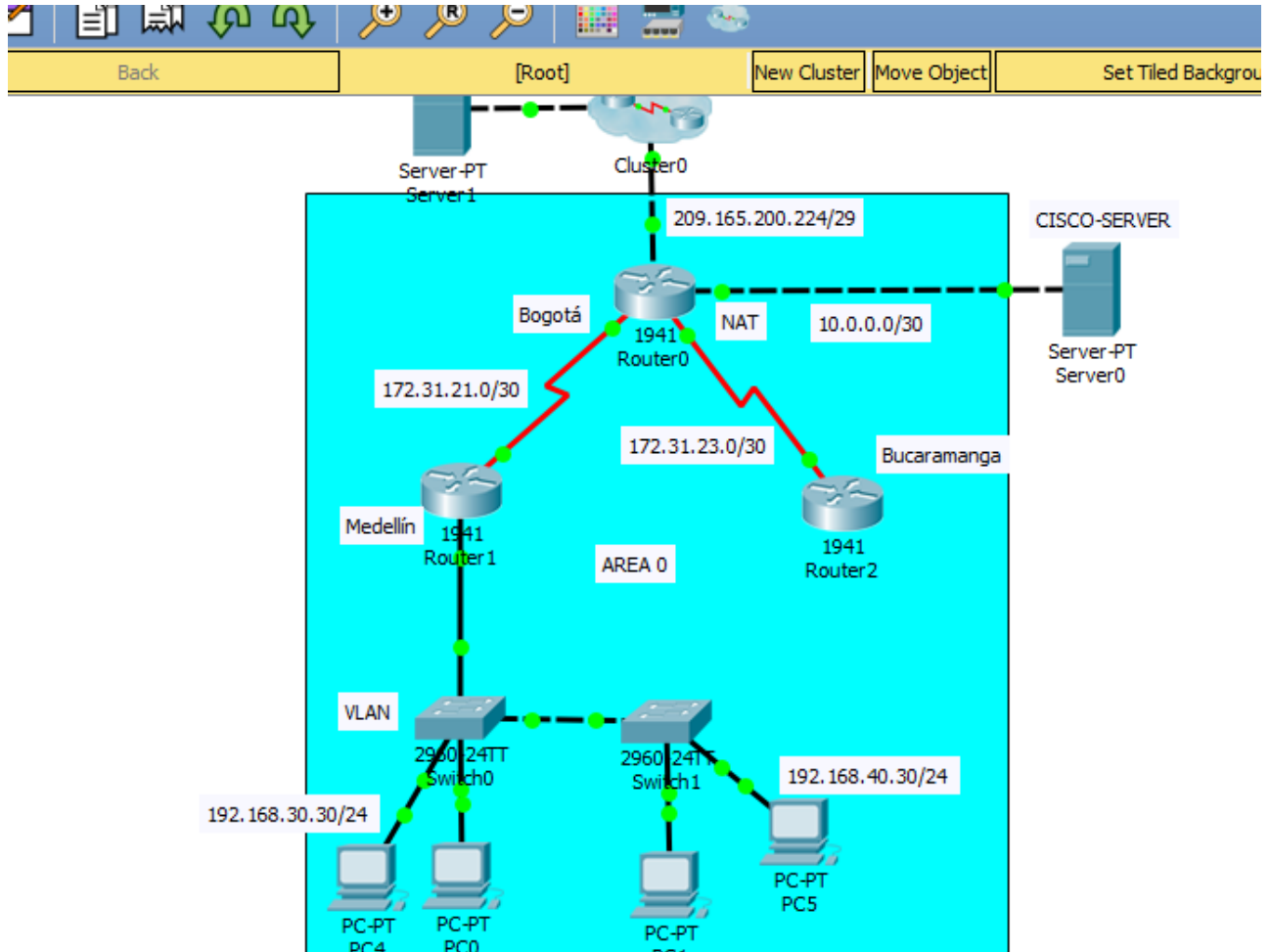
- Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2
- Visualizar lista resumida de interfaces por OSPF en donde se ilustre el costo de cada interface
- Visualizar el OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en cada router.

3. Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida.
4. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup
5. Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos.
6. Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red.
7. Implement DHCP and NAT for IPv4
8. Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.
9. Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas.

Configurar DHCP pool para VLAN 30	Name: ADMINISTRACION DNS-Server: 10.10.10.11 Domain-Name: ccna-unad.com Establecer default gateway.
Configurar DHCP pool para VLAN 40	Name: MERCADEO DNS-Server: 10.10.10.11 Domain-Name: ccna-unad.com Establecer default gateway.

10. Configurar NAT en R2 para permitir que los hosts puedan salir a internet
11. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo estándar a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.
12. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo extendido o nombradas a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.
13. Verificar procesos de comunicación y re direccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute.

Topología de la red en Cisco Packet Tracer



PC0



Configuración del dispositivo

PC0

Physical	Config	Desktop	Programming	Attributes
IP Configuration				
IP Configuration				
<input checked="" type="radio"/> DHCP <input type="radio"/> Static				
IP Address		192.168.30.32		
Subnet Mask		255.255.255.0		
Default Gateway		192.168.30.1		
DNS Server		10.0.0.2		

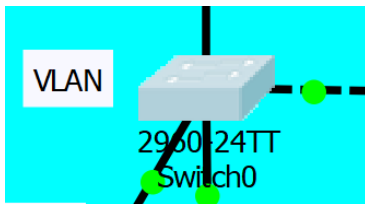
PC1



Configuración del dispositivo

Physical	Config	Desktop	Programming	Attributes
IP Configuration				
IP Configuration				
<input checked="" type="radio"/> DHCP <input type="radio"/> Static				
IP Address		192.168.40.31		
Subnet Mask		255.255.255.0		
Default Gateway		192.168.40.1		
DNS Server		10.0.0.2		

Switch 0



Configuración del Switch

```
Switch0
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
hostname Switch
!
!
!
ip dhcp pool VLAN30
  dns-server 10.0.0.2
ip dhcp pool VLAN40
  dns-server 10.0.0.2
!
!
spanning-tree mode pvst
spanning-tree extend system-id
!
interface FastEthernet0/1
  switchport access vlan 30
  switchport mode access
!
interface FastEthernet0/2
  switchport access vlan 30
  switchport mode access
!
interface FastEthernet0/3
  switchport access vlan 30
  switchport trunk native vlan 99
  switchport mode trunk
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
 Top
```

Switch0

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```
!
interface FastEthernet0/23
 switchport access vlan 30
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/24
 switchport trunk native vlan 99
 switchport mode trunk
!
interface GigabitEthernet0/1
!
interface GigabitEthernet0/2
!
interface Vlan1
 no ip address
 shutdown
!
interface Vlan99
 mac-address 00e0.b0e9.9a01
 ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
!
ip default-gateway 192.168.99.1
!
!
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

Switch 1



Configuración del Switch

Switch1

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```
hostname Switch
!
!
!
!
!
!
!
spanning-tree mode pvst
spanning-tree extend system-id
!
interface FastEthernet0/1
 switchport access vlan 40
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/2
 switchport access vlan 40
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/3
 switchport trunk native vlan 99
 switchport mode trunk
!
interface FastEthernet0/4
 switchport access vlan 40
 switchport mode access
--More--
```

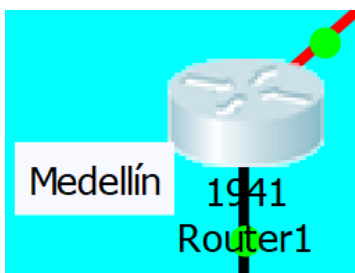
Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

```
!
interface FastEthernet0/24
 switchport access vlan 40
 switchport mode access
!
interface GigabitEthernet0/1
!
interface GigabitEthernet0/2
!
interface Vlan1
 no ip address
 shutdown
!
interface Vlan99
 mac-address 00d0.ffc4.a201
 ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
!
 ip default-gateway 192.168.99.1
!
!
!
!
line con 0
!
--More--
```

Router 1



Configuracion del dispositivo

```
Router>enable
Router#show running-config
Building configuration...

Current configuration : 1504 bytes
!
version 15.1
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname Router
!
!
!
!
!
 ip dhcp excluded-address 192.168.30.0 192.168.30.30
 ip dhcp excluded-address 192.168.40.0 192.168.40.30
!
 ip dhcp pool VLAN30
 network 192.168.30.0 255.255.255.0
 default-router 192.168.30.1
 dns-server 10.0.0.2
 ip dhcp pool VLAN40
--More--
```

Router1

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```
ip dhcp excluded-address 192.168.30.0 192.168.30.30
ip dhcp excluded-address 192.168.40.0 192.168.40.30
!
ip dhcp pool VLAN30
 network 192.168.30.0 255.255.255.0
 default-router 192.168.30.1
 dns-server 10.0.0.2
ip dhcp pool VLAN40
 network 192.168.40.0 255.255.255.0
 default-router 192.168.40.1
 dns-server 10.0.0.2
!
!
!
no ip cef
no ipv6 cef
!
!
!
!
license udi pid CISCO1941/K9 sn FTX152492Y3
!
!
!
--More--
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

Router1

Physical Config CLI Attributes

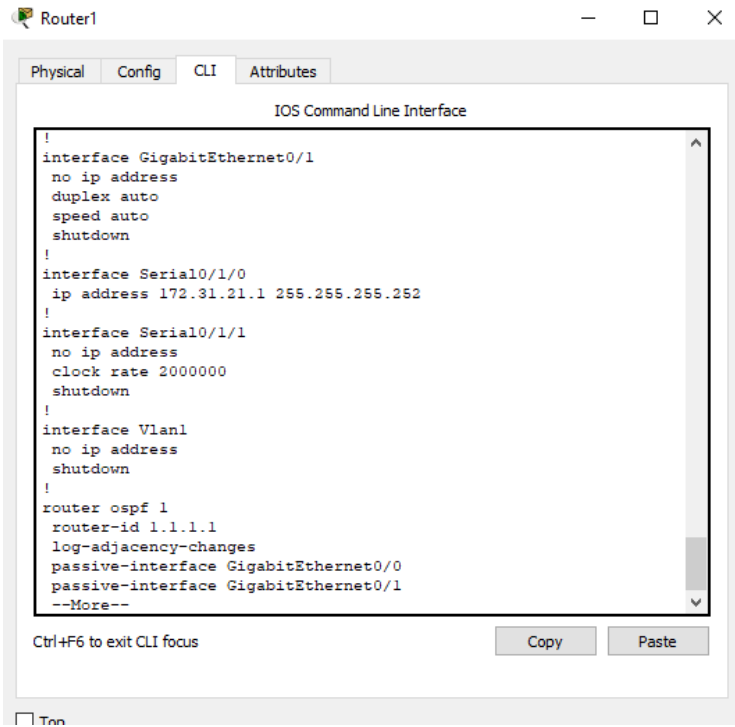
IOS Command Line Interface

```
spanning-tree mode pvst
!
!
!
!
!
!
!
interface GigabitEthernet0/0
 ip address 192.168.99.1 255.255.255.0
 duplex auto
 speed auto
!
interface GigabitEthernet0/0.30
 encapsulation dot1Q 30
 ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
!
interface GigabitEthernet0/0.40
 encapsulation dot1Q 40
 ip address 192.168.40.1 255.255.255.0
!
interface GigabitEthernet0/1
 no ip address
 duplex auto
 speed auto
--More--
```

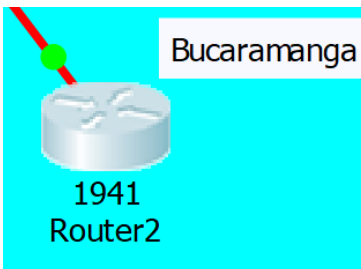
Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top



Router 2



Configuracion del dispositivo

```

Router2
-----
Physical  Config  CLI  Attributes
-----

IOS Command Line Interface

Current configuration : 1002 bytes
!
version 15.1
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname Router
!
!
!
!
!
!
!
!
!
no ip cef
no ipv6 cef
!
!
!
!
license udi pid CISCO1941/K9 sn FTX1524C093
!
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste

```

```

Router2
-----
Physical  Config  CLI  Attributes
-----

IOS Command Line Interface


!
router ospf 1
router-id 3.3.3.3
log-adjacency-changes
passive-interface GigabitEthernet0/0
passive-interface GigabitEthernet0/1
passive-interface Serial0/1/0
network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
!
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 172.31.23.2
!
ip flow-export version 9
!
!
!
!
!
!
line con 0
!
line aux 0
!
--More--
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste

```

Router 0



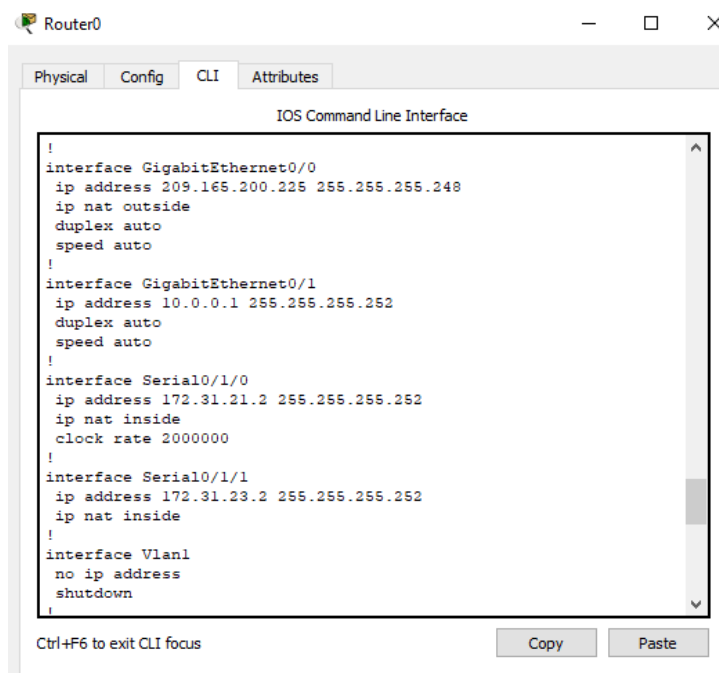
Configuracion del dispositivo



The screenshot shows a window titled "Router0" with tabs for Physical, Config, CLI, and Attributes. The CLI tab is active, displaying the "IOS Command Line Interface". The configuration text is as follows:

```
!
hostname Router
!
!
!
!
!
!
!
!
!
!
!
no ip cef
no ipv6 cef
!
!
!
!
license udi pid CISCO1941/K9 sn FTX1524CKY3
!
!
!
!
!
!
!
!
!
!
!
--More--
```

Below the terminal area, there is a text prompt "Ctrl+F6 to exit CLI focus" and two buttons labeled "Copy" and "Paste".



The screenshot shows a window titled "Router0" with tabs for Physical, Config, CLI, and Attributes. The CLI tab is active, displaying the "IOS Command Line Interface". The configuration text is as follows:

```
!
interface GigabitEthernet0/0
 ip address 209.165.200.225 255.255.255.248
 ip nat outside
 duplex auto
 speed auto
!
interface GigabitEthernet0/1
 ip address 10.0.0.1 255.255.255.252
 duplex auto
 speed auto
!
interface Serial0/1/0
 ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
 ip nat inside
 clock rate 2000000
!
interface Serial0/1/1
 ip address 172.31.23.2 255.255.255.252
 ip nat inside
!
interface Vlan1
 no ip address
 shutdown
!
```

Below the terminal area, there is a text prompt "Ctrl+F6 to exit CLI focus" and two buttons labeled "Copy" and "Paste".

Router0

Physical Config CLI Attributes

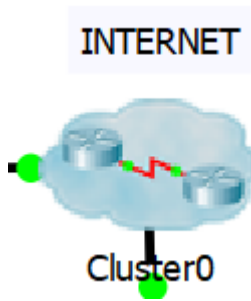
IOS Command Line Interface

```
!
router ospf 1
router-id 2.2.2.2
log-adjacency-changes
passive-interface GigabitEthernet0/0
passive-interface GigabitEthernet0/1
network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
network 10.0.0.0 0.0.0.3 area 0
!
ip nat inside source list 1 interface GigabitEthernet0/0 overload
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.0.0.2
ip route 200.200.200.0 255.255.255.0 209.165.200.226
!
ip flow-export version 9
!
!
access-list 1 permit 192.168.30.0 0.0.0.255
access-list 1 permit 192.168.40.0 0.0.0.255
!
!
!
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Cluster0



Configuracion del dispositivo

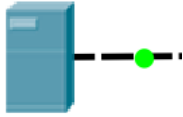
Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```
!
spanning-tree mode pvst
!
!
!
!
!
!
!
interface GigabitEthernet0/0
ip address 209.165.200.226 255.255.255.248
duplex auto
speed auto
!
interface GigabitEthernet0/1
ip address 200.200.200.1 255.255.255.252
duplex auto
speed auto
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
ip classless
!
--More--
```

Server1

200.200.200.0/30



Server-PT
Server1

Configuracion del dispositivo

Server1

Physical Config Services Desktop Programming Attributes

IP Configuration

IP Configuration

DHCP Static

IP Address 200.200.200.2

Subnet Mask 255.255.255.0

Default Gateway 200.200.200.1

DNS Server 0.0.0.0

IPv6 Configuration

CONCLUSIONES

La evolución de la gestión de red va a la par con la evolución de las tecnologías de las redes de comunicaciones, el desarrollo tecnológico ha permitido la expansión de las redes de comunicación de datos en la sociedad y las organizaciones, por ende el aumento en la necesidad de gestionar una red y sus recursos. A través de los ejercicios propuestos de la Tercera unidad del curso de profundización de redes, CCNA2 de cisco ofrecen la posibilidad de diseñar, configurar, verificar el funcionamiento de una red con dispositivos cisco, a través del software interactivo PACKET TRACER como herramienta de aprendizaje y simulación de redes. Como se sabe debemos siempre implementar medidas de seguridad es por eso que se realizan en este laboratorio. Las VLAN nos permiten mejorar en cuanto a una red normal en temas como seguridad, segmentación, economía y mejoramiento en el dominio de colisión con la agrupación de host teniendo en cuenta sus necesidades y sin tener en cuenta su ubicación geográfica.

Por medio del presente se implementa el routing mediante la técnica Routeronstick donde a diferencia de su antecesora se requería de un puerto por Vlan lo cual era en eso entonces considerado como gran pérdida de recursos. Para implementar Routeronstick debemos configurar en el modo de configuración de interfaces encapsulation dot1Q mas el ID de la Vlan con el fin de poder crear una subinterface. Es muy importante manejar los comandos SHOW ya que con ellos podemos ir verificando configuraciones como también validar posibles malas configuraciones.

Permite definir una nueva red por encima de la red física y, por lo tanto, ofrece las siguientes ventajas: mayor flexibilidad en la administración y en los cambios de la red, ya que la arquitectura puede cambiarse usando los parámetros de los conmutadores; aumento de la seguridad, ya que la información se encapsula en un nivel adicional y posiblemente se analiza; y por ultimo disminución en la transmisión de tráfico en la red.

Aplicamos el concepto de red troncal, Un enlace troncal es un enlace punto a punto, entre dos dispositivos de red, que transporta más de una VLAN. Un enlace troncal de VLAN le permite extender las VLAN a través de toda una red.

BIBLIOGRAFÍA

- Cisco Networking Academy. (Switching y routing CCNA: Introducción a redes). Septiembre 2018. Extraído de: <https://1314297.netacad.com/courses>.
- CISCO NETWORKING ACADEMY., 2018 (*Packet Tracer Simulation - Exploration of TCP and UDP Instructions IG.*) EEUU. Extraído de <http://www.netacad.com>.
- CISCO NETWORKING ACADEMY., 2018 (*Packet Tracer - Investigate Unicast, Broadcast, and - IG.*) EEUU. Extraído de <http://www.netacad.com>.
- CISCO NETWORKING ACADEMY., 2018 (*Packet Tracer - Configuring IPv6 Addressing Instructions IG.*) EEUU. Extraído de <http://www.netacad.com>.
- CISCO NETWORKING ACADEMY., 2018 (*Packet Tracer - Verifying IPv4 and IPv6 Addressing Instructions IG.*) EEUU. Extraído de <http://www.netacad.com>.
- CISCO NETWORKING ACADEMY., 2018 (*Packet Tracer - Pinging and Tracing to Test the Path Instructions IG*) EEUU. Extraído de <http://www.netacad.com>.
- CISCO NETWORKING ACADEMY., 2018 (*Packet Tracer - Troubleshooting IPv4 and IPv6 Addressing Instructions IG*) EEUU. Extraído de <http://www.netacad.com>.
- CISCO NETWORKING ACADEMY., 2018 (*Packet Tracer Multiuser - Implement Services Instructions IG.*) EEUU. Extraído de <http://www.netacad.com>
- CISCO NETWORKING ACADEMY., 2018 (*Packet Tracer - Test Connectivity with Traceroute Instructions IG.*) EEUU. Extraído de <http://www.netacad.com>
- CISCO NETWORKING ACADEMY., 2018 (*Packet Tracer - Using Show Commands Instructions IG*) EEUU. Extraído de <http://www.netacad.com>
- CISCO NETWORKING ACADEMY., 2018 (*Packet Tracer - Backing Up Configuration Files Instructions IG.*) EEUU. Extraído de <http://www.netacad.com>
- CISCO NETWORKING ACADEMY., 2018 (*Packet Tracer - Configuring a Linksys Router IG*) EEUU. Extraído de <http://www.netacad.com>
- CISCO NETWORKING ACADEMY., 2018 (*Packet Tracer - Skills Integration Challenge Instructions IG.*) EEUU. Extraído de <http://www.netacad.com>