



Cisco Networking Academy®

Mind Wide Open™



Cisco Networking Academy®

Mind Wide Open™

TOPOLOGIAS DE REDES ZONALES

Prueba de Habilidades Prácticas

Presentado por

JOSELIN CHAPARRO MERCHAN

COD. 74083245

Presentado a

GERARDO GRANADOS ACUÑA

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
ESCUELA DE CIENCIAS BASICAS TECNOLOGIA E INGENIERIA
CEAD ZIPAQUIRA**



Contenido

TOPOLOGIAS DE REDES ZONALES	1
Prueba de Habilidades Prácticas	1
OBJETIVOS	3
Objetivo General	3
Objetivos Específicos	3
INTRODUCCIÓN	4
Resumen.....	5
Abstract.....	5
Evaluación – Prueba de habilidades prácticas CCNA.....	6
Descripción general de la prueba de habilidades	6
Descripción del escenario propuesto para la prueba de habilidades	7
Escenario:.....	7
Topología de red.....	7
OSPFv2 area 0	8
Verificar información de OSPF	8
Configurar VLANs.....	9
En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup.....	9
Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos.....	10
Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red.....	11
Implement DHCP and NAT for IPv4	12
Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.	13
Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas	13
Configurar NAT en R2 para permitir que los host púe dan salir a internet.....	14
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.	15
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.	15
Verificar procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute.	16
Conclusiones	17



OBJETIVOS

Objetivo General

Analizar y verificar los protocolos de recolección de la información, enrutamiento y conectividad local de dos redes zonales en Medellín y Bucaramanga para dar soporte desde una sola red global en la ciudad de Bogotá.

Objetivos Específicos

1. Registrar la configuración de cada uno de los dispositivos.
2. Describir detalladamente el paso a paso de cada una de las etapas realizadas.
3. Registrar los procesos de verificación de conectividad mediante el uso de comandos ping, traceroute, show ip route, entre otros.



INTRODUCCIÓN

Este trabajo se realiza como requerimiento a las pruebas de habilidades practicas establecidas en el diplomado de Profundización CCNA, este trabajo está dirigido al estudio de un tipo de topología de red administrando la aplicación de módulos necesarios de comunicación cisco para cumplir con los requerimientos establecidos por el cliente.

Se tienen en cuenta tres sedes controladoras dos de ellas ubicadas en las ciudades de Bucaramanga y Medellín y la sede principal que se encuentra en la ciudad de Bogotá.

Este tipo de tecnología es utilizada diariamente desde hace algunos años en diferentes sectores y áreas de negocio para brindar un control adecuado, gran comodidad y efectividad a todas las personas que hacen uso del mismo.



Resumen

Con este trabajo se quiere dar cumplimiento a las pruebas de habilidades prácticas establecidas en el diplomado de Profundización CCNA, en esta oportunidad trabajare sobre un tipo de topología de red administrando la aplicación de módulos necesarios para cumplir con los requerimientos establecidos por el cliente, teniendo cuenta tres sedes controladoras dos de ellas ubicadas en las ciudades de Bucaramanga y Medellín y la sede principal que se encuentra en la ciudad de Bogotá. El objetivo general es Analizar y verificar los protocolos de recolección de la información, enrutamiento y conectividad local de dos redes zonales para dar soporte desde una sola red global el cual será cumplido mediante el registro de la configuración de cada uno de los dispositivos, la descripción detallada de cada una de las etapas realizadas y finalmente el registro de los procesos de verificación de conectividad mediante el uso de comandos ping, traceroute, show ip route, entre otros, se debe 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 finalmente se pudo Analizar y verificar adecuadamente los protocolos de recolección de la información, enrutamiento y conectividad local de dos redes zonales para dar soporte desde una sola red global. Palabras Claves: habilidad, topología, red, requerimiento, recolección, información, enrutamiento, conectividad, comando ping, traceroute, show ip route, interconectar, dispositivo.

Abstract

With this work we want to comply with the practical skills tests established in the CCNA deepening course. In this opportunity I will work on a type of network topology administering the application of modules necessary to meet the requirements established by the client, taking into account three controlling locations two of them located in the cities of Bucaramanga and Medellín and the main headquarters located in the city of Bogotá. The general objective is to analyze and verify the protocols of information collection, routing and local connectivity of two zonal networks to support from a single global network which will be fulfilled by registering the configuration of each of the devices, the description Detailed information on each of the stages carried out and finally the registration of connectivity verification processes using the commands ping, traceroute, show ip route, among others, must be configured and interconnected with each one of the devices that are part The scenario, in accordance with the guidelines established for IP addressing, routing protocols and other aspects that are part of the network topology, was finally analyzed and verified properly the protocols for gathering information, routing and local connectivity of two zonal networks to support from a single global network. Keywords: skill, topology, network, requirement, collection, information, routing, connectivity, ping command, traceroute, show ip route, interconnect, device.

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.

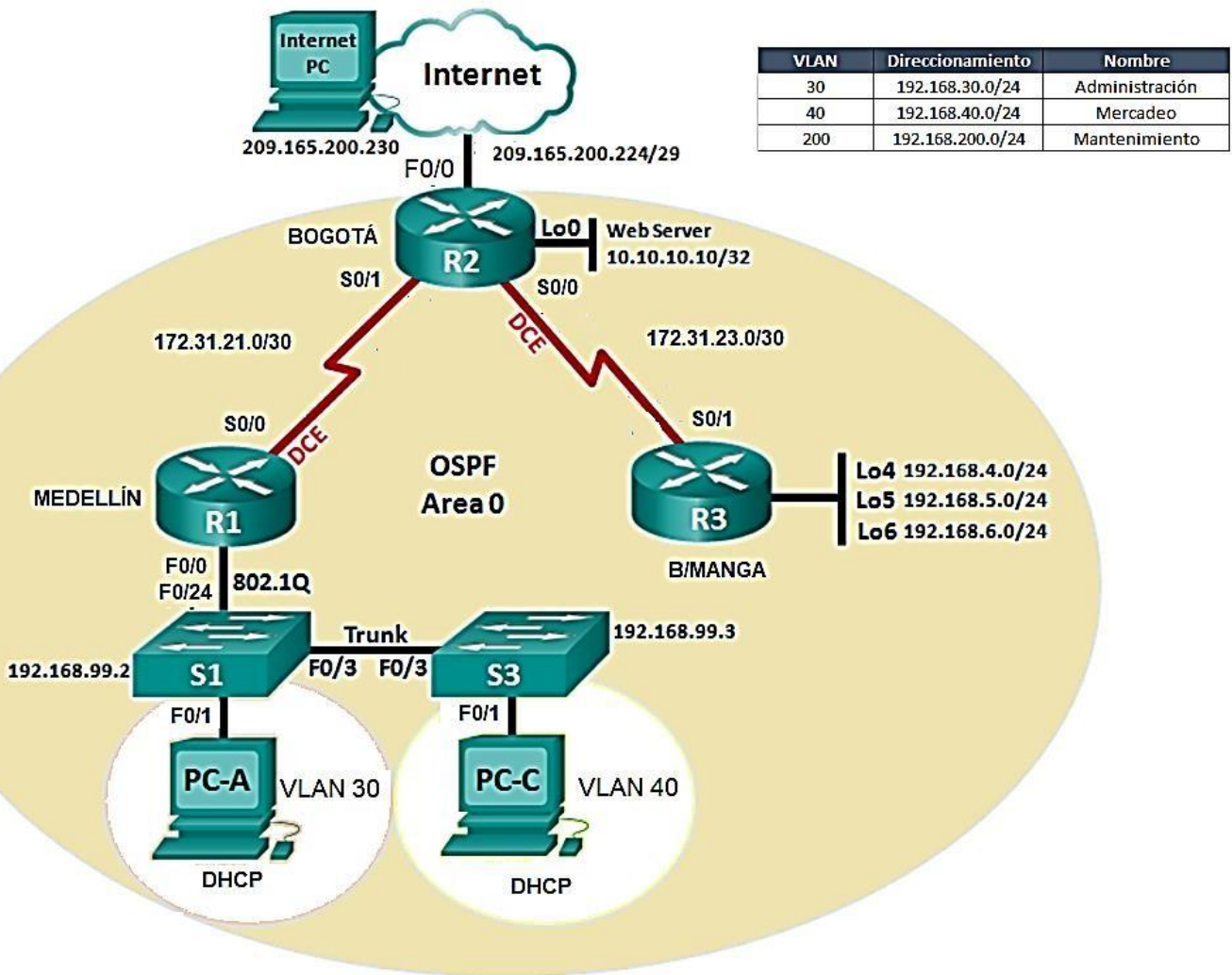
Finalmente, el informe deberá cumplir con las normas ICONTEC para la presentación de trabajos escritos, teniendo en cuenta que este documento deberá ser entregado al final del curso en el Repositorio Institucional, acorde con los lineamientos institucionales para grado. Proceso que les será socializado 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 protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios:

OSPFv2 area 0

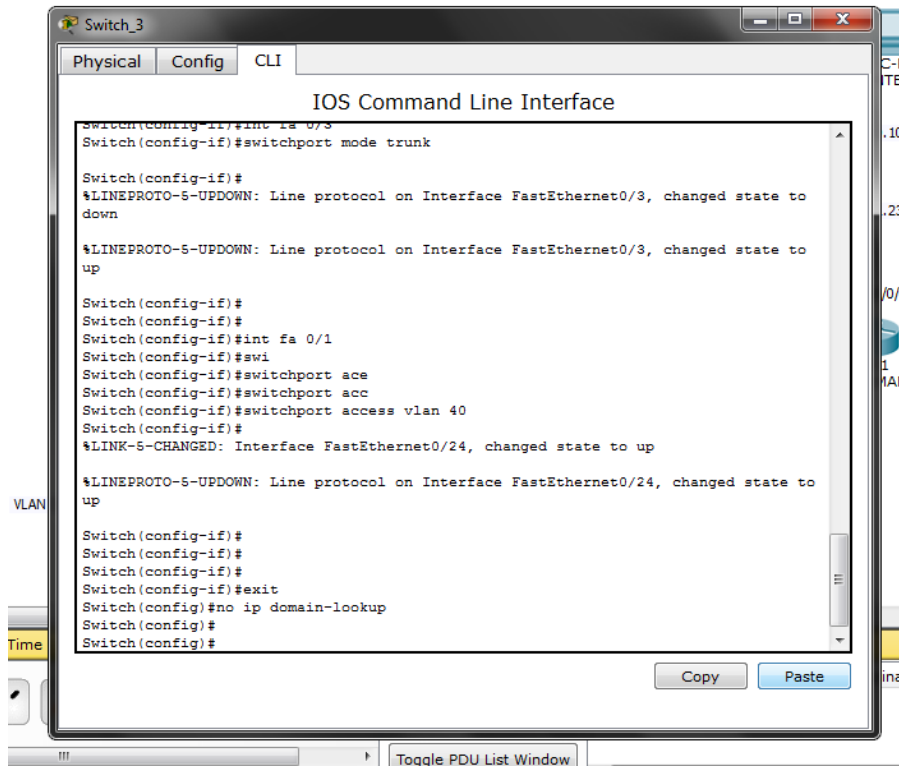
Configuration Item or Task	Specification
Router ID R1	1.1.1.1
Router ID R2	2.2.2.2
Router ID R3	3.3.3.3
Configurar todas las interfaces LAN como pasivas	
Establecer el ancho de banda para enlaces seriales en	128 Kb/s
Ajustar el costo en la métrica de S0/0 a	7500

Verificar información 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.

```
router ospf 1
  router-id 1.1.1.1
  log-adjacency-changes
  network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
  network 192.168.30.0 0.0.0.255 area 0
  network 192.168.40.0 0.0.0.255 area 0
  network 192.168.200.0 0.0.0.255 area 0
!
ip classless
!
ip flow-export version 9
!
}
access-list 2 deny 192.168.40.0 0.0.0.255
access-list 2 permit any
.

router ospf 1
  router-id 2.2.2.2
  log-adjacency-changes
  network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
  network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
  network 10.10.10.10 0.0.0.0 area 0
  network 209.165.200.224 0.0.0.7 area 0
!
ip nat inside source list 10 interface GigabitEthernet0/0 overload
ip classless
!
ip flow-export version 9
!
}
access-list 10 permit 192.168.0.0 0.0.255.255
!
!
```

Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos.

```

BUCARAMANGA (config)#
BUCARAMANGA (config)#inter
BUCARAMANGA (config)#interface vlan 201
BUCARAMANGA (config-if)#
BUCARAMANGA (config-if)#
BUCARAMANGA (config-if)#ip ad
BUCARAMANGA (config-if)#ip address 10.3.3
^
% Invalid input detected at '^' marker.

BUCARAMANGA (config-if)#ip address 10.3.3.1
% Incomplete command.
BUCARAMANGA (config-if)#ip address 10.3.3.1 255.255.255.0
BUCARAMANGA (config-if)#
  
```

Physical Config CLI

IOS Command Line Interface

```

% Invalid input detected at '^' marker.
Switch(config-vlan)#ip address 10.1.2.1 255.255.255.0
^
% Invalid input detected at '^' marker.
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#ip address 10.1.2.1 255.255.255.0
^
% Invalid input detected at '^' marker.
Switch(config)#exit
Switch#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Switch#
Switch#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#inter
Switch(config)#interface vlan 200
Switch(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan200, changed state to up

Switch(config-if)#
Switch(config-if)#ip address 10.1.2.1 255.255.255.0
Switch(config-if)#
    
```

Copy Paste

Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red.

MEDELLIN

Physical Config CLI

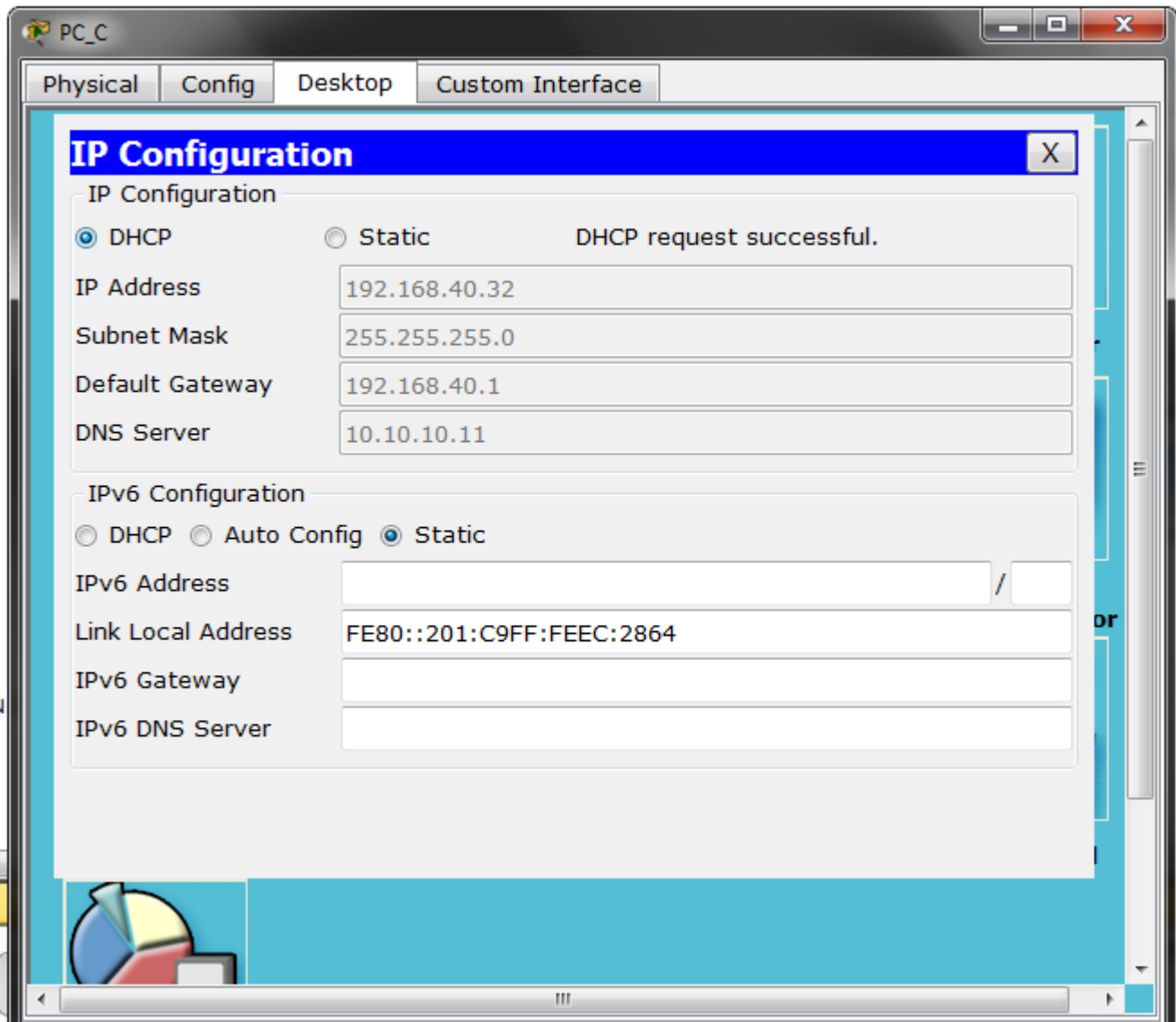
IOS Command Line Interface

```

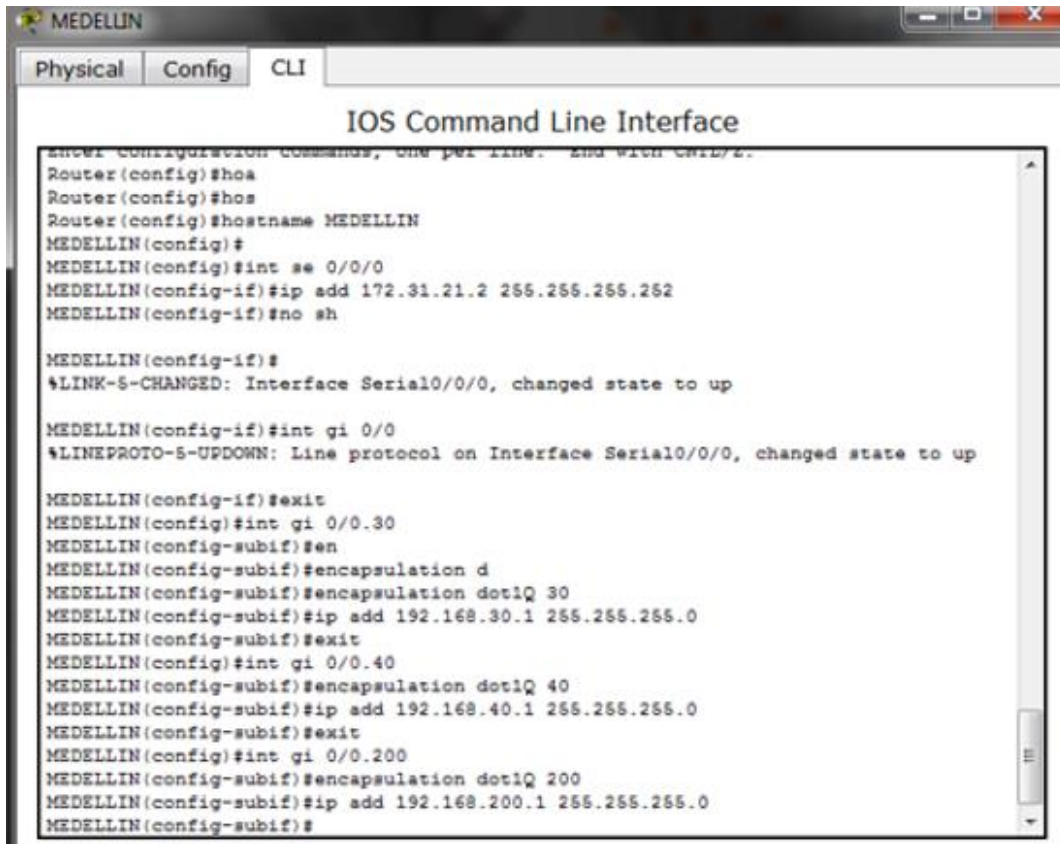
MEDELLIN(config)#ip d?
default-gateway default-network dhcp domain domain-lookup domain-nam
MEDELLIN(config)#ip dd
MEDELLIN(config)#ip dh
MEDELLIN(config)#ip dhcp e
MEDELLIN(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30,1
^
% Invalid input detected at '^' marker.

MEDELLIN(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1
MEDELLIN(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1
MEDELLIN(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.200.1
MEDELLIN(config)#ip dhcp excluded-address ?
  A.B.C.D Low IP address
MEDELLIN(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 ?
  A.B.C.D High IP address
<cr>
MEDELLIN(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.31
MEDELLIN(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.31
MEDELLIN(config)#ip dh
MEDELLIN(config)#ip dhcp po
MEDELLIN(config)#ip dhcp pool MERCADEO
MEDELLIN(dhcp-config)#
MEDELLIN(dhcp-config)#net
MEDELLIN(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0
MEDELLIN(dhcp-config)#de
MEDELLIN(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
MEDELLIN(dhcp-config)#dns
MEDELLIN(dhcp-config)#DNS-server 10.10.10.11
MEDELLIN(dhcp-config)#
    
```

Implement DHCP and NAT for IPv4



Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.



```

MEDELLIN
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
Enter configuration commands, one per line. End with CTRL-Z.
Router(config)#ho
Router(config)#ho
Router(config)#hostname MEDELLIN
MEDELLIN(config)#
MEDELLIN(config)#int se 0/0/0
MEDELLIN(config-if)#ip add 172.31.21.2 255.255.255.252
MEDELLIN(config-if)#no sh

MEDELLIN(config-if)#
%LINK-S-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up

MEDELLIN(config-if)#int gi 0/0
%LINEPROTO-S-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up

MEDELLIN(config-if)#exit
MEDELLIN(config)#int gi 0/0.30
MEDELLIN(config-subif)#en
MEDELLIN(config-subif)#encapsulation d
MEDELLIN(config-subif)#encapsulation dot1Q 30
MEDELLIN(config-subif)#ip add 192.168.30.1 255.255.255.0
MEDELLIN(config-subif)#exit
MEDELLIN(config)#int gi 0/0.40
MEDELLIN(config-subif)#encapsulation dot1Q 40
MEDELLIN(config-subif)#ip add 192.168.40.1 255.255.255.0
MEDELLIN(config-subif)#exit
MEDELLIN(config)#int gi 0/0.200
MEDELLIN(config-subif)#encapsulation dot1Q 200
MEDELLIN(config-subif)#ip add 192.168.200.1 255.255.255.0
MEDELLIN(config-subif)#
  
```

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.

```
no service password-encryption
!
hostname MEDELLIN
!
!
!
!
ip dhcp excluded-address 192.168.30.1
ip dhcp excluded-address 192.168.40.1
ip dhcp excluded-address 192.168.200.1
ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.31
ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.31
!
ip dhcp pool ADMINISTRACION
network 192.168.30.0 255.255.255.0
default-router 192.168.30.1
dns-server 10.10.10.11
ip dhcp pool MERCADEO
network 192.168.40.0 255.255.255.0
default-router 192.168.40.1
dns-server 10.10.10.11
!
!
!
no ip cef
```

Configurar NAT en R2 para permitir que los host púe dan salir a internet

```
!
router ospf 1
router-id 2.2.2.2
log-adjacency-changes
network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
network 10.10.10.10 0.0.0.0 area 0
network 209.165.200.224 0.0.0.7 area 0
!
ip nat inside source list 10 interface GigabitEthernet0/0 overload
ip classless
!
ip flow-export version 9
!
!
!
access-list 10 permit 192.168.0.0 0.0.255.255
!
!
!
```

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.

```

IOS Command Line Interface
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0.30, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0.40, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0.200, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up
00:00:10: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 2.2.2.2 on Serial0/0/0 from LOADING to FULL, Loading Done

MEDELLIN>
MEDELLIN>en
MEDELLIN#sh
MEDELLIN#show acc
MEDELLIN#show access-lists
Standard IP access list 2
 10 deny 192.168.40.0 0.0.0.255
 20 permit any
MEDELLIN#
MEDELLIN#
    
```

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.

```

BUCARAMANGA
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
2 Gigabit Ethernet interfaces
2 Low-speed serial(sync/async) network interface(s)
DRAM configuration is 64 bits wide with parity disabled.
255K bytes of non-volatile configuration memory.
249856K bytes of ATA System CompactFlash 0 (Read/Write)

Press RETURN to get started!

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state to up
00:00:10: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 2.2.2.2 on Serial0/0/1 from LOADING to FULL, Loading Done

BUCARAMANGA>
BUCARAMANGA>en
BUCARAMANGA#
BUCARAMANGA#sh
BUCARAMANGA#show |acc
BUCARAMANGA#show access-lists
Extended IP access list 100
 10 permit ip 192.168.4.0 0.0.0.255 host 10.10.10.10
 20 permit ip any any
Extended IP access list 101
 10 deny ip 192.168.5.0 0.0.0.255 209.165.200.224 0.0.0.7
 20 permit ip any any
BUCARAMANGA#
    
```

Verificar procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute.

The screenshot displays a Packet Tracer environment with a network diagram and several windows. The network diagram shows a central router (R1) connected to a switch (S1) and another router (R2). R2 is connected to a PC (PC_A) and a PC (PC_B). R1 is connected to a PC (PC_C) and a PC (PC_D). The PC windows show the configuration for PC_A and PC_B.

Packet List Window:

rs	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete
	Successful	BUCA	PC_A	ICMP		0.000	N	0	(edit)	(delete)
	Successful	BUCA	PC_A	ICMP		0.000	N	1	(edit)	(delete)
	Successful	PC INT.	PC_A	ICMP		0.000	N	2	(edit)	(delete)
	Successful	BUCA	PC_A	ICMP		0.000	N	3	(edit)	(delete)

PC_A Configuration Window:

```

Physical Config Desktop Custom Interface
Command Prompt
Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>ping 209.165.200.224
Pinging 209.165.200.224 with 32 bytes of data:
Reply from 209.165.200.224: bytes=32 time=8ms TTL=126
Reply from 209.165.200.224: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 209.165.200.224: bytes=32 time=3ms TTL=126
Reply from 209.165.200.224: bytes=32 time=1ms TTL=126

Ping statistics for 209.165.200.224:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 1ms, Average = 3ms
PC->
    
```

PC_B Configuration Window:

```

Static
209.165.200.226
255.255.255.248
209.165.200.225

nfig Static
FE80::203:E4FF:FE38:A26A
    
```


Conclusiones

Con este trabajo se puede concluir lo siguiente:

- Se analizaron y verificaron los protocolos de recolección de la información, enrutamiento y conectividad local de dos redes zonales en Medellín y Bucaramanga para dar soporte desde una sola red global en la ciudad de Bogotá.
- **Se** registró la configuración de cada uno de los dispositivos.
- Se describió detalladamente el paso a paso de cada una de las etapas realizadas.
- Se registraron los procesos de verificación de conectividad mediante el uso de comandos ping, traceroute, show ip route, entre otros.

Bibliografía

- Packet tracer
- Cisco networking academy
- Libro virtual redes (ROXANA RUIDIAZ) SENA}

Cibergrafía

- <https://biblioteca.unad.edu.co/>
- <http://ual.dyndns.org/Biblioteca/Redes/Pdf/Unidad%2003.pdf>
- <https://www.netec.com>