

Interconexión descentralizada de una Red de Datos en 3 zonas distantes
entre ciudades de Colombia

Por:

WEIBMAR RODRIGUEZ GONZALEZ - 98535054

Diplomado De Profundización CISCO
Prueba de Habilidades

Presentado a:

GERARDO GRANADOS ACUÑA

Ingeniero de Sistemas Especialista en telecomunicaciones Magíster en Telemática

Universidad Nacional Abierta y a
Distancia UNAD CEAD Medellín
Ciencias Básicas de Tecnología E Ingeniería
2018

Introducción

En la presenta Actividad se tendrá en cuenta la Conexión LAN y WAN entre 3 sucursales de una Entidad ubicadas en diferentes ciudades de Colombia. Como administrador de la Red, se determinará todo lo concerniente a los Dispositivos de Comunicación a utilizar y la forma de ser configurados para lograr el objetivo de conectividad. De igual manera, se hará uso del Aplicativo **Packet Tracer** como simulador del Proyecto, respectivamente para comprobar el funcionamiento de la Red, se realizará la configuración del Direccionamiento IP, los protocolos de enrutamiento y todo lo que tenga que ver con la Topología en General de la Instalación.

Agradecimientos

Primero que todo a mi Señor le agradezco su voluntad puesta en mi para continuar con mis estudios y luego a la Comunidad de CISCO y La UNAD, empezando por el Tutor del Diplomado y el Director. Con ellos muy agradecido estoy por su acompañamiento en la Guía de Estudio, y a los Compañeros que conmigo estuvieron todo este tiempo.

Justificación

En la realización de este Proyecto de Conectividad entre las ciudades de Colombia se podrá obtener, aparte de aprenderse a configurar los puntos de conexión, se podrá facilitar una mejor comunicación entre las oficinas encontradas en cada una de las ciudades. Se tendrá en cuenta, todos y cada uno de los componentes o elementos necesarios para llevar acabo dicho Proyecto con el fin de ofrecer versatilidad en el Servicio requerido por terceros en este campo de Tecnología.

Objetivo General

Lograr implementar un Sistema de Conectividad entre las sucursales de una Empresa de Tecnología ubicadas en 3 ciudades principales del País.

Objetivos específicos:

- ✓ Realizar un análisis exhaustivo acerca de la labor a realizar por medio de la Investigación y Gestión de Proyectos, identificando la necesidad.
- ✓ Se realizará el diseño lógico. El cual comprenderá la Topología de la Red, el direccionamiento, la selección de Protocolos Switching y Routing, las estrategias de Seguridad, etc.
- ✓ Se realizará el diseño físico. El cual relacionará con todo lo que concierne a los dispositivos y los requerimientos técnicos para la implementación de tanto las redes LAN como las redes WAN.

Lista De Gráficas

- Imagen 1. Configuración básica de los Routers R1, R2 Y R3
- Imagen 2. Conexión de R1 a R
- Imagen 3. Configuración del Servidor Web.
- Imagen 4. Conexión de R2 con R3 y las subredes.
- Imagen 5. Configuración básica de los Switchs S1 y S2
- Imagen 6. Ping R1 a R2 - s0/0/0.
- Imagen 7. Ping PC de Internet a su Gateway.
- Imagen 8. Ping del Servidor Web a 209.165.200.225.
- Imagen 9. Configuración de las VLANs en los Switchs S1 y S3.
- Imagen 10. Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.
- Imagen 11. Configuración de OSPFv2 área 0 en R1, R2 y R.
- Imagen 12. Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2 (show ip ospf neighbor).
- Imagen 13. Visualizar lista resumida de interfaces por OSPF en donde se ilustre el costo de cada interface (show ip ospf interface).
- Imagen 14. Visualizar el OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en cada router. (show ip protocols).
- Imagen 15. Visualización de las rutas de OSPF (show ip route ospf).
- Imagen 16. Visualización en detalle de las interfaces OSPF incluye el método de autenticación. (show ip ospf interface).
- Imagen 17. Visualización de ejecución de OSPF (show run).
- Imagen 18. Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para

- configuraciones estáticas.
- Imagen 19. Configurar DHCP pool para VLAN 30.
- Imagen 20. Configurar NAT en R2 para permitir que los hosts puedan salir a internet.
- Imagen 21. 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.
- Imagen 22. 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.
- Imagen 23. Comunicación de R1 a las interfaces de R2 y R3 (ping).
- Imagen 24. Verificar procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute.
- Imagen 25. Visualización de DHCP en PC-A y PC-C.
- Imagen 26. Visualización Ping de la PC-A a la PC-C.
- Imagen 27. Visualización de conexión de la PC de INTERNET.

Palabras Clave

Lan, wan, router, switch, gateway, servidor, vlan, ospf, dhcp, nat, switchig, routing, ping, traceroute.

Resumen

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.

Contenido Gráfico Del Proyecto

Imagen 1. Configuración básica de los Routers R1, R2 Y R3

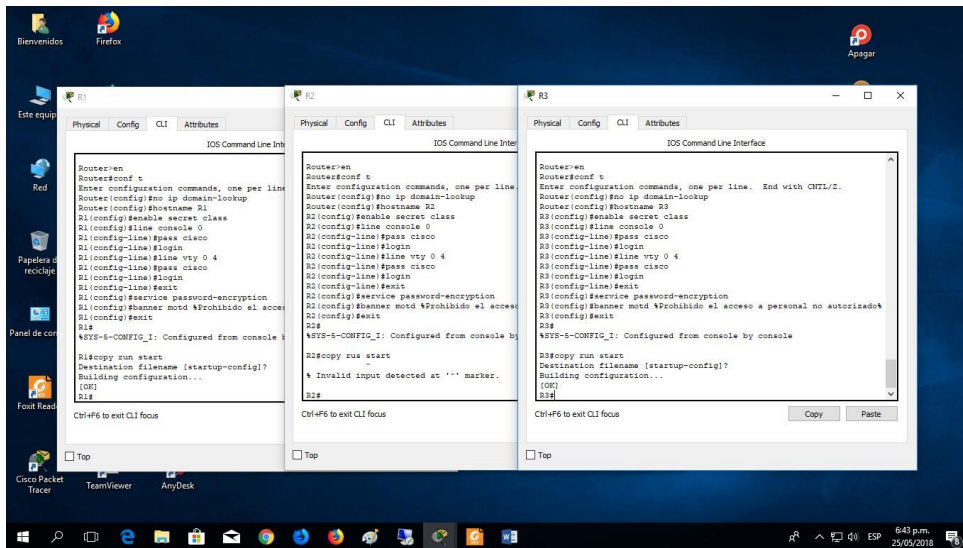


Imagen 2. Conexión de R1 a R2

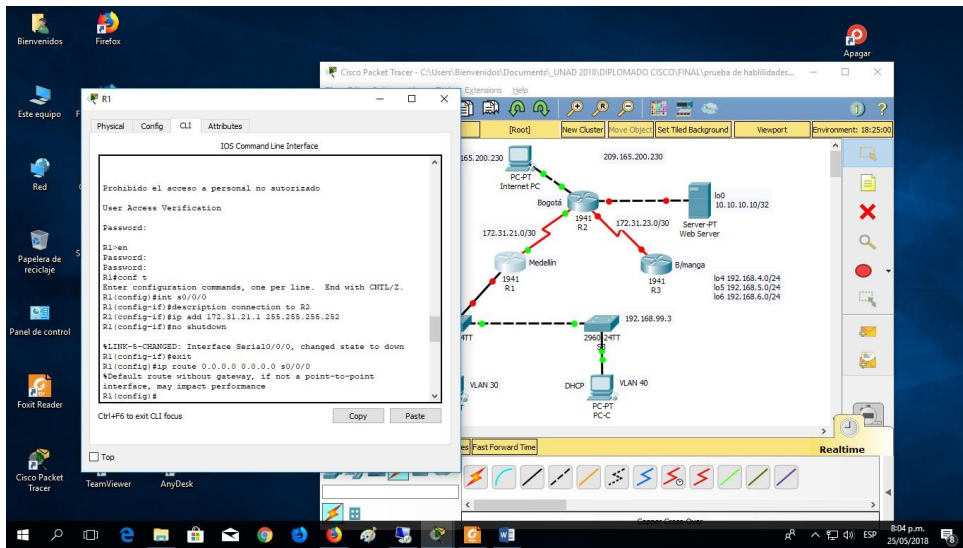


Imagen 3. Configuración del Servidor Web

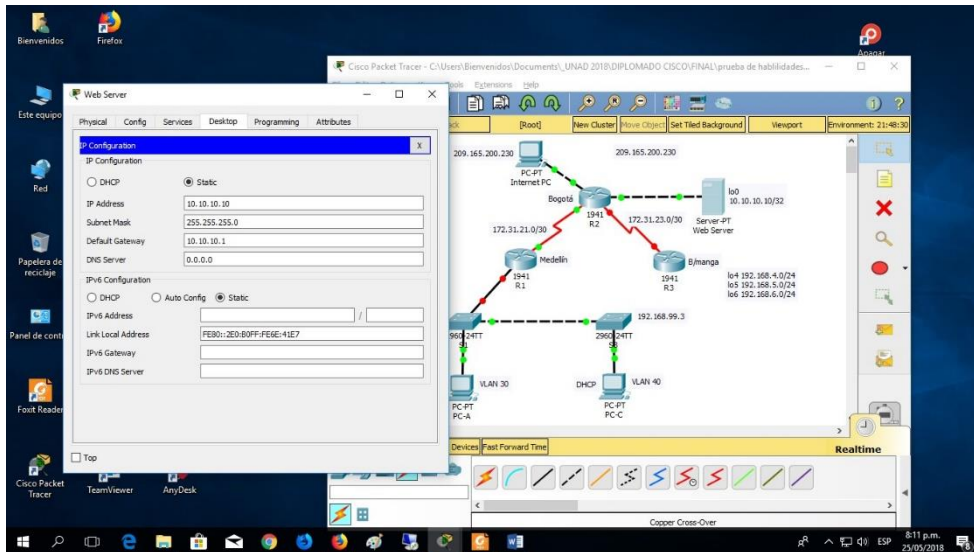


Imagen 4. Conexión de R2 con R3 y las subredes

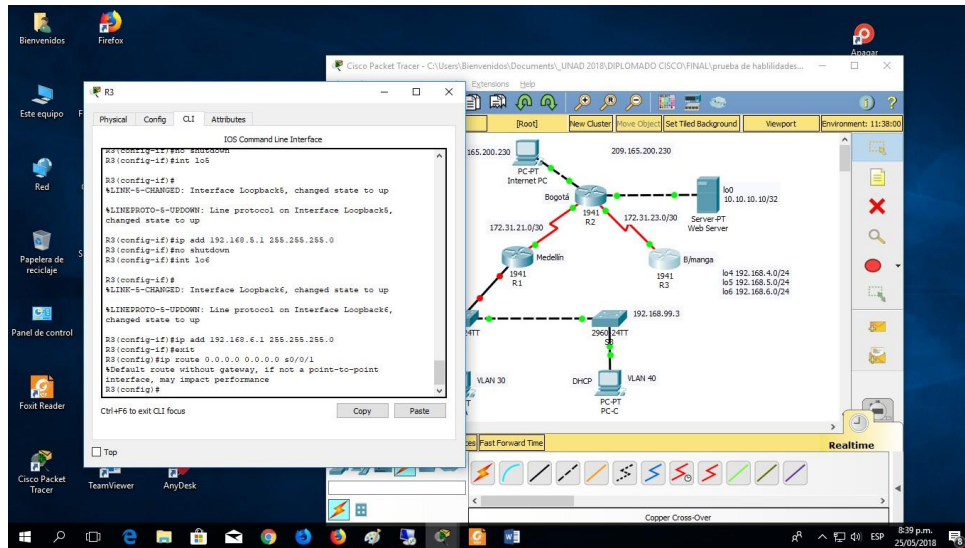


Imagen 5. Configuración básica de los Switchs S1 y S2

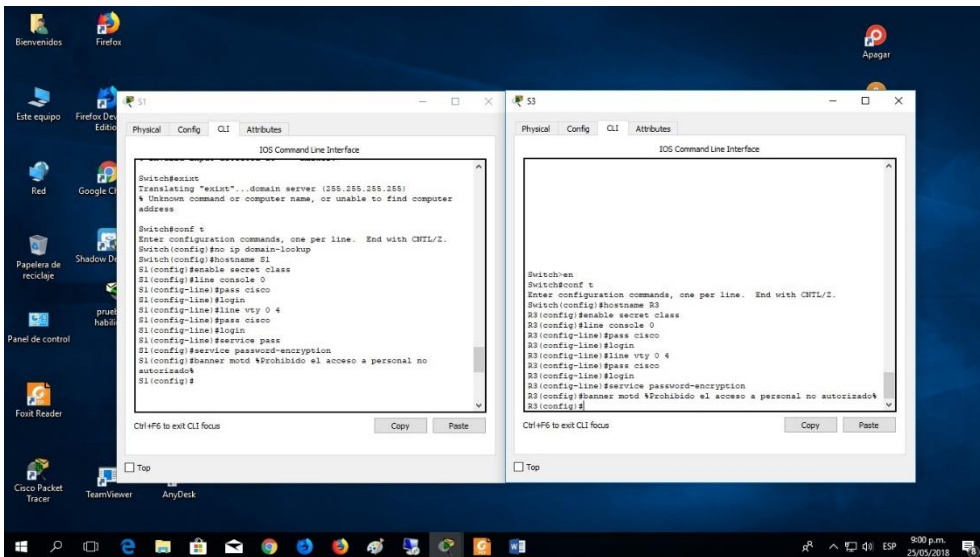


Imagen 6. Ping R1 a R2 - s0/0/0

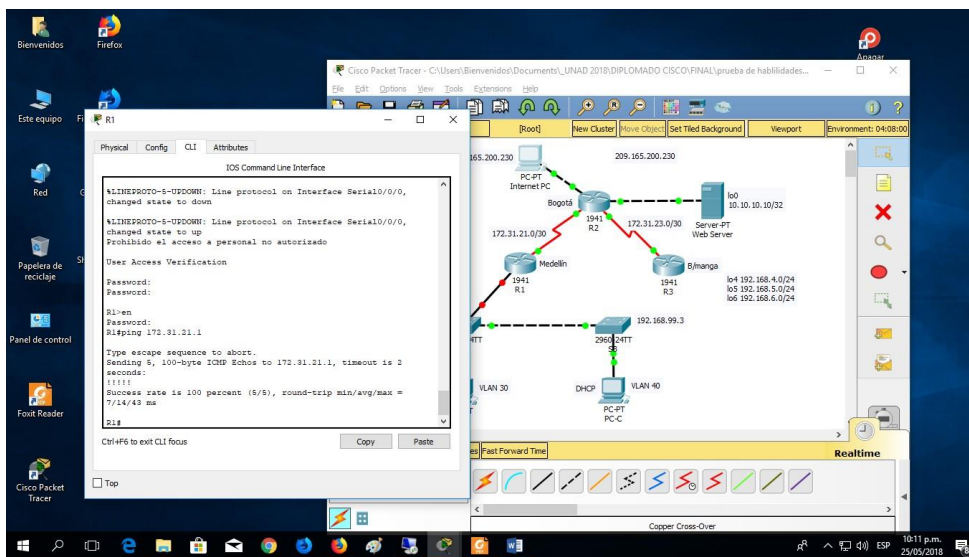


Imagen 7. Ping R2 a R3 - s0/0/1

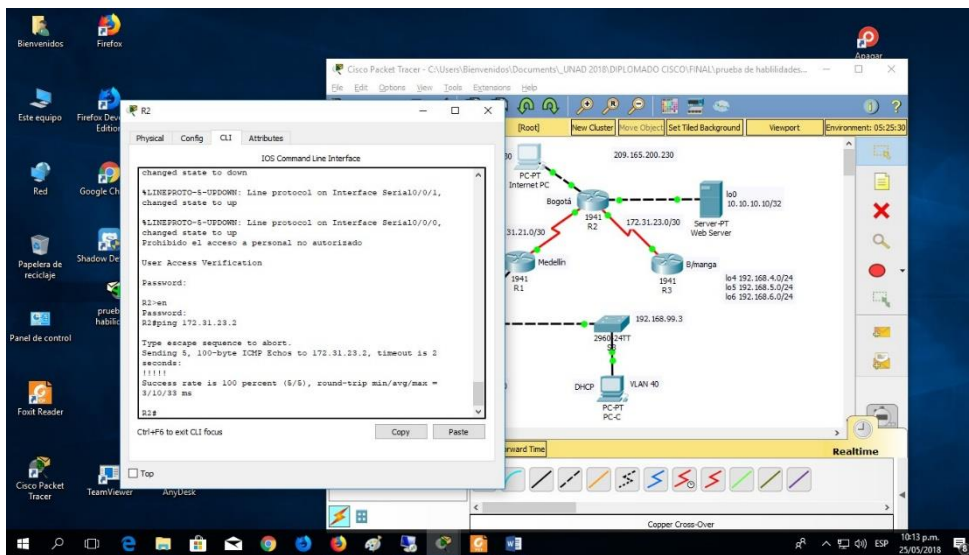


Imagen 8. Ping PC de Internet a su Gateway

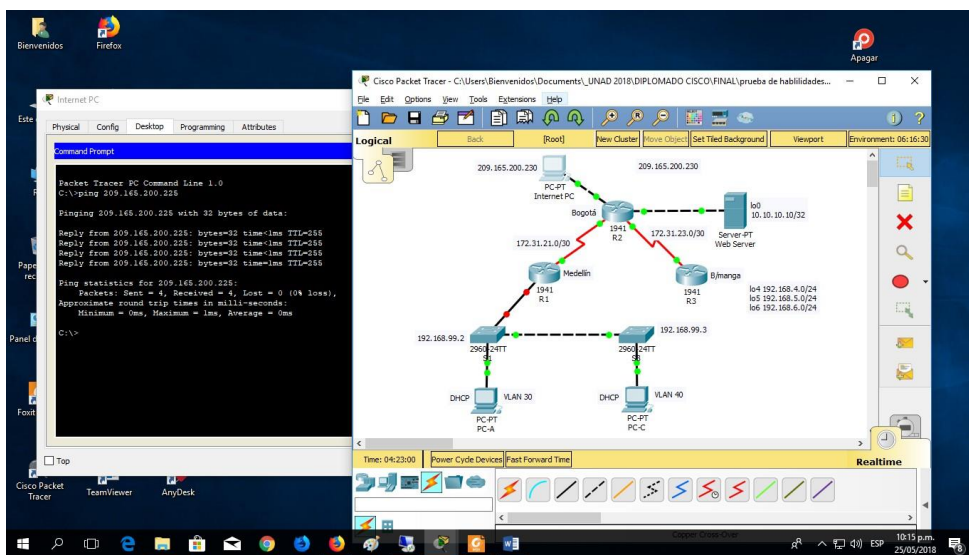


Imagen 9. Ping del Servidor Web a 209.165.200.225

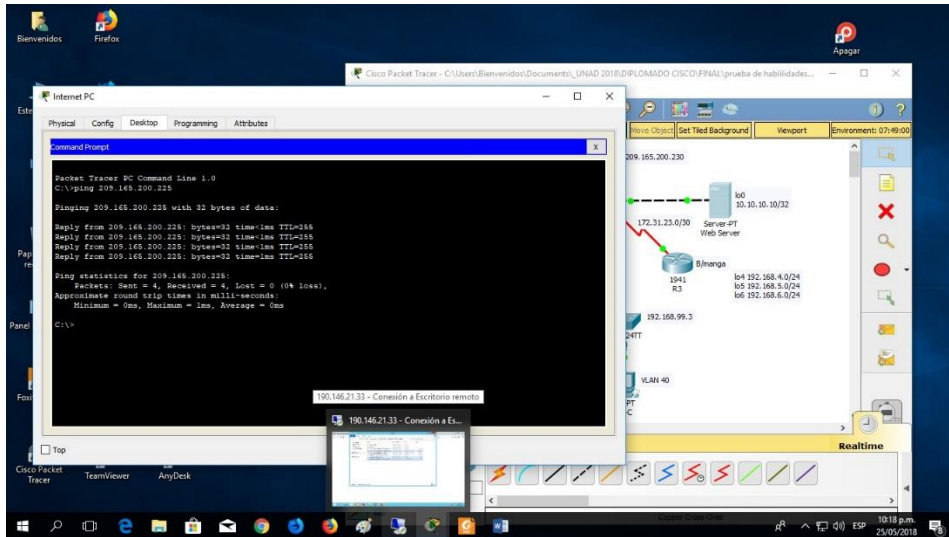


Imagen 10. Configuración de las VLANs en los Switches S1 y S3

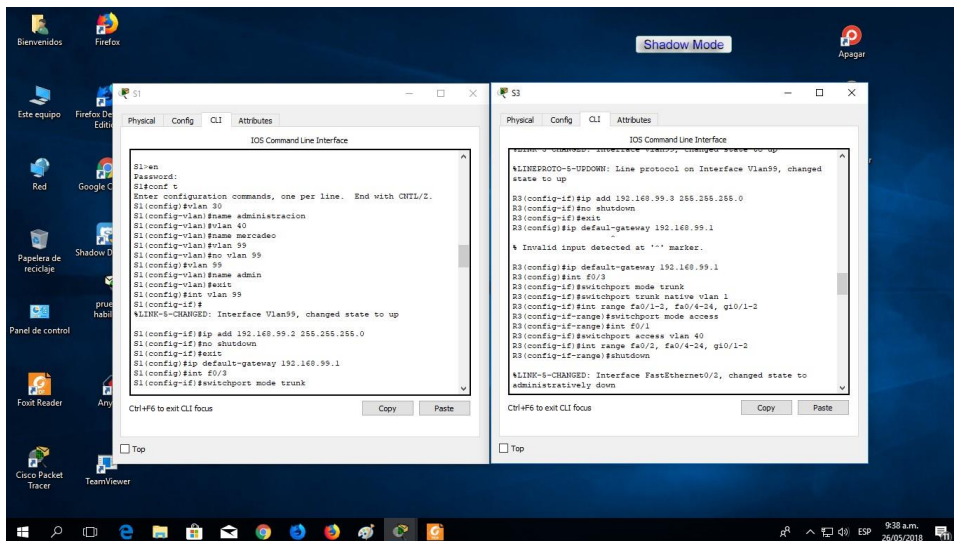


Imagen 11. Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.

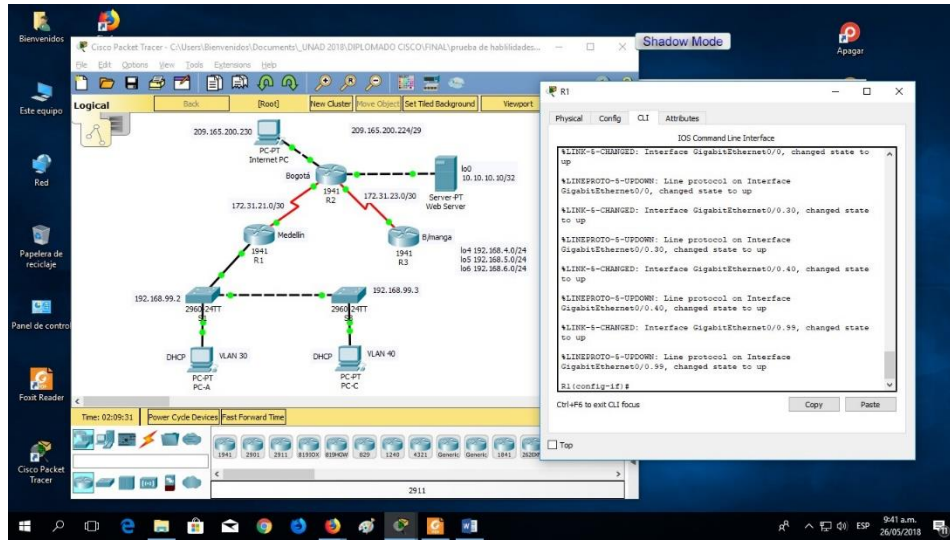


Imagen 12. Configuración de OSPFv2 área 0 en R1, R2 y R3

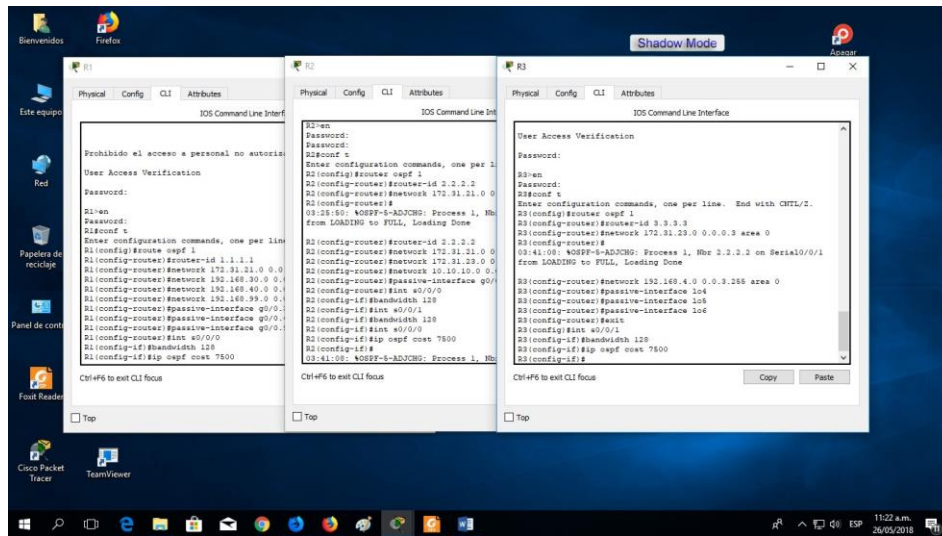


Imagen 13. Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2 (show ip ospf neighbor)

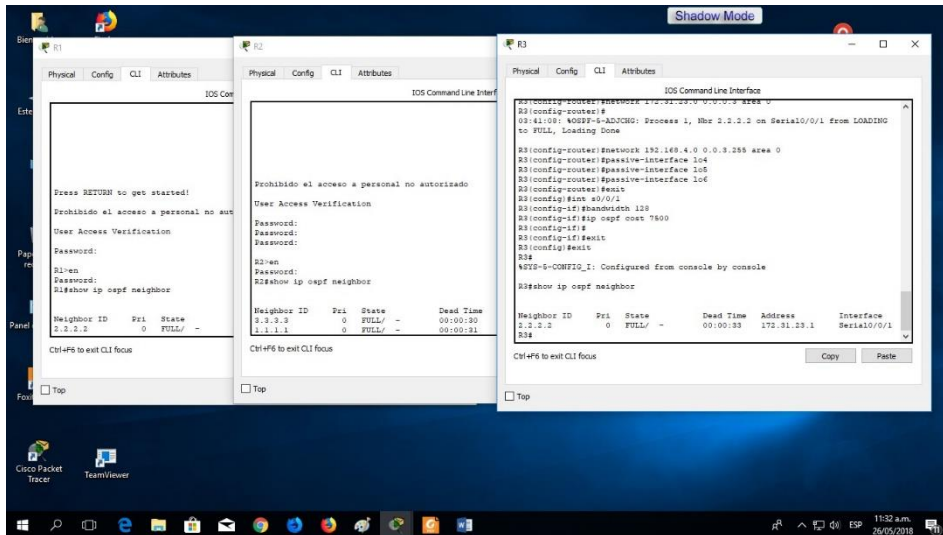


Imagen 14. Visualizar lista resumida de interfaces por OSPF en donde se ilustre el costo de cada interface (show ip ospf interface)

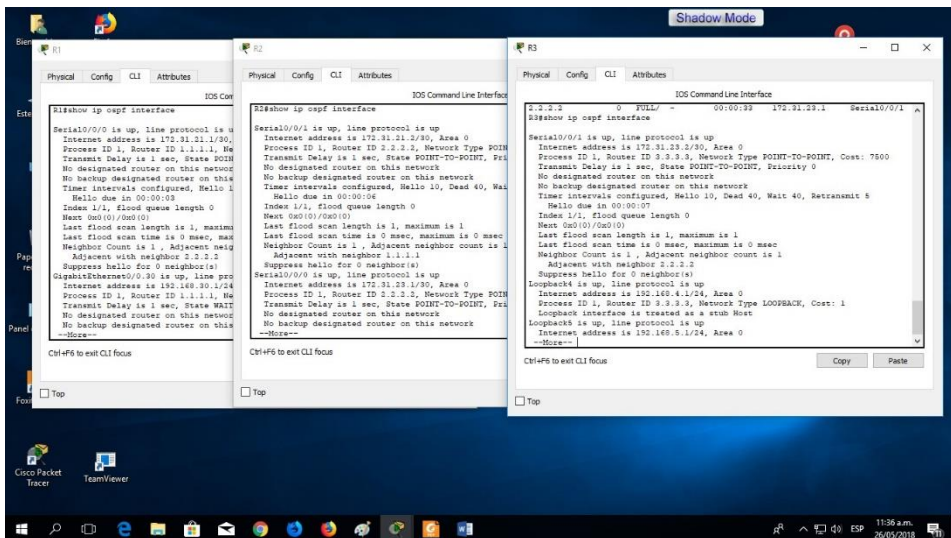


Imagen 15. Visualizar el OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en cada router. (show ip protocols)

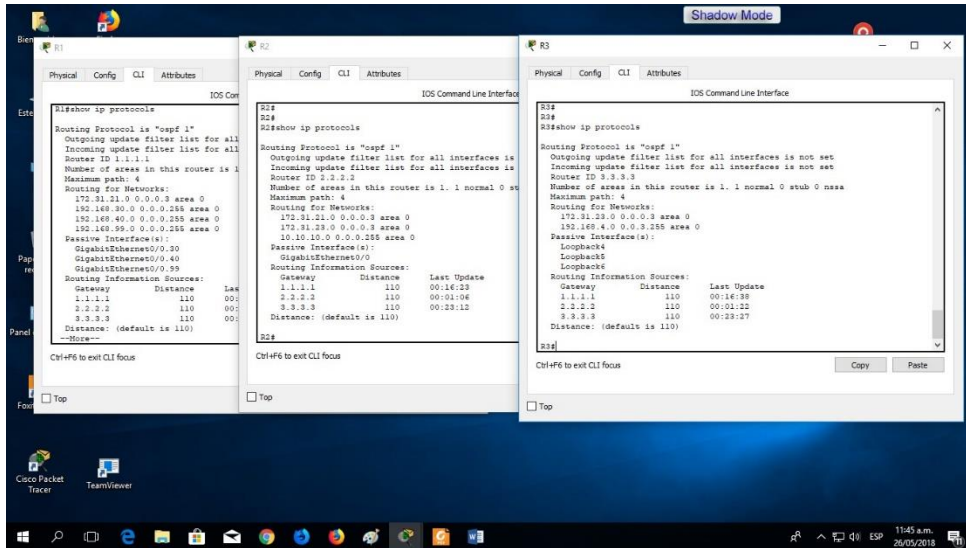


Imagen 16. Visualización de las rutas de OSPF (show ip route ospf)

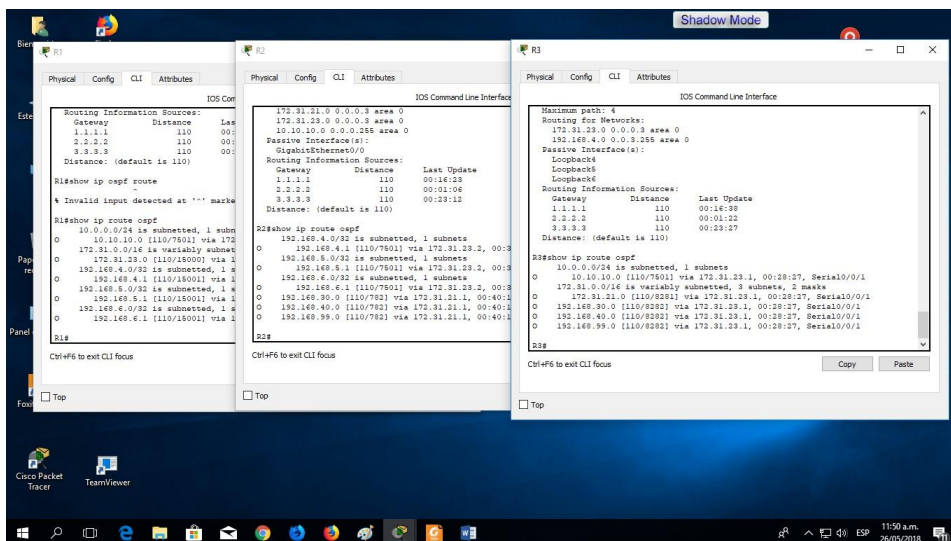


Imagen 17. Visualización en detalle de las interfaces OSPF incluye el método de autenticación. (show ip ospf interface)

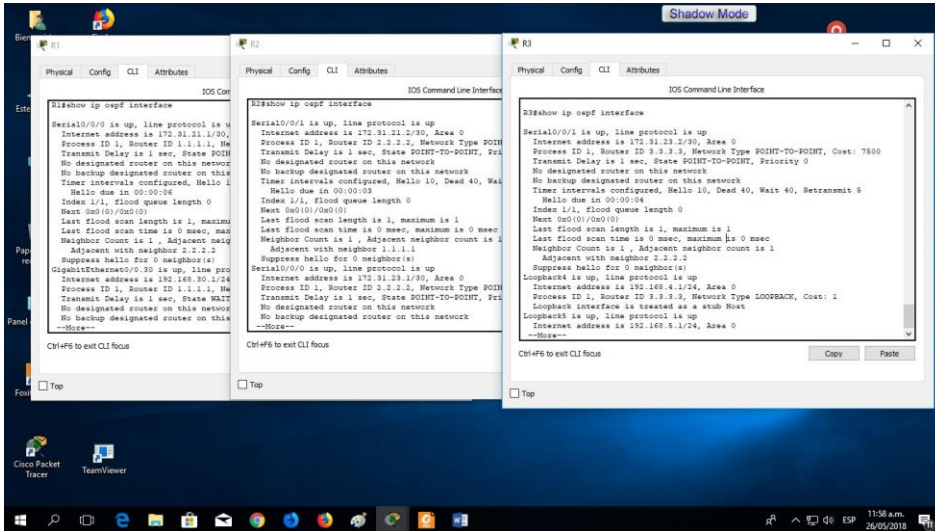


Imagen 18. Visualización de ejecución de OSPF (show run)

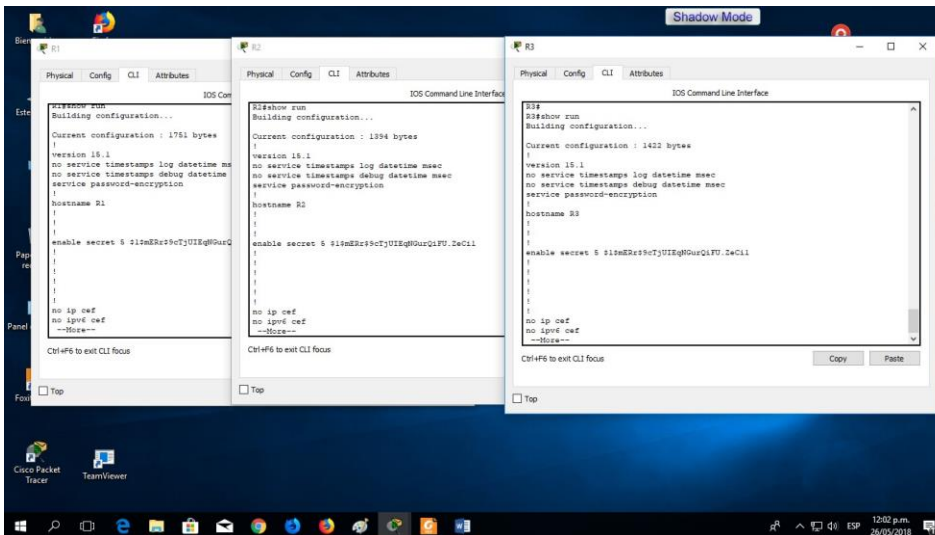


Imagen 19. Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas.

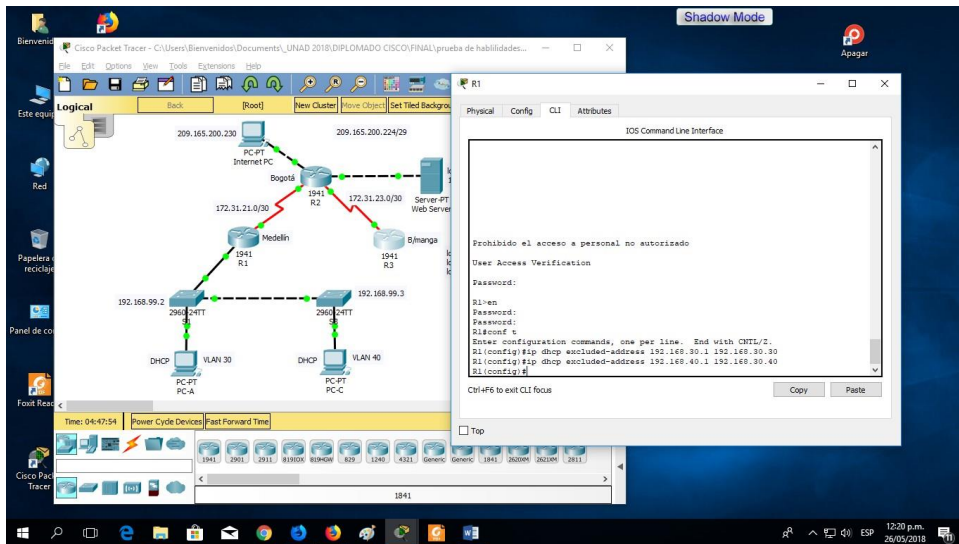


Imagen 20. Configurar DHCP pool para VLAN 30

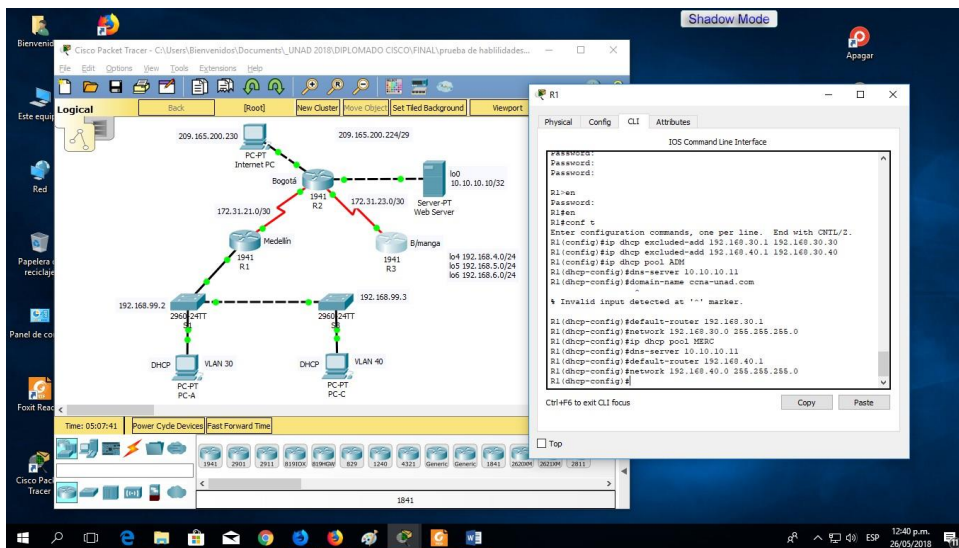


Imagen 21. Configurar NAT en R2 para permitir que los hosts puedan salir a internet.

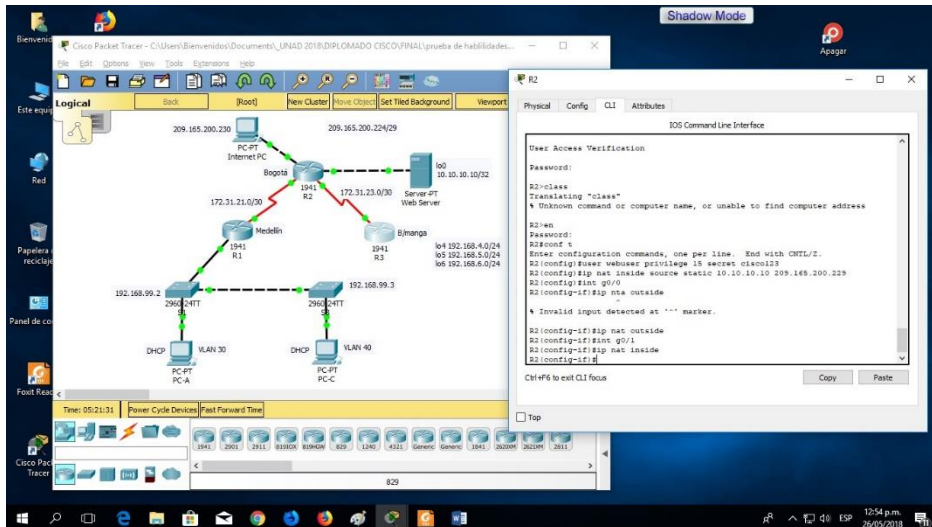


Imagen 22. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo estándar a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.

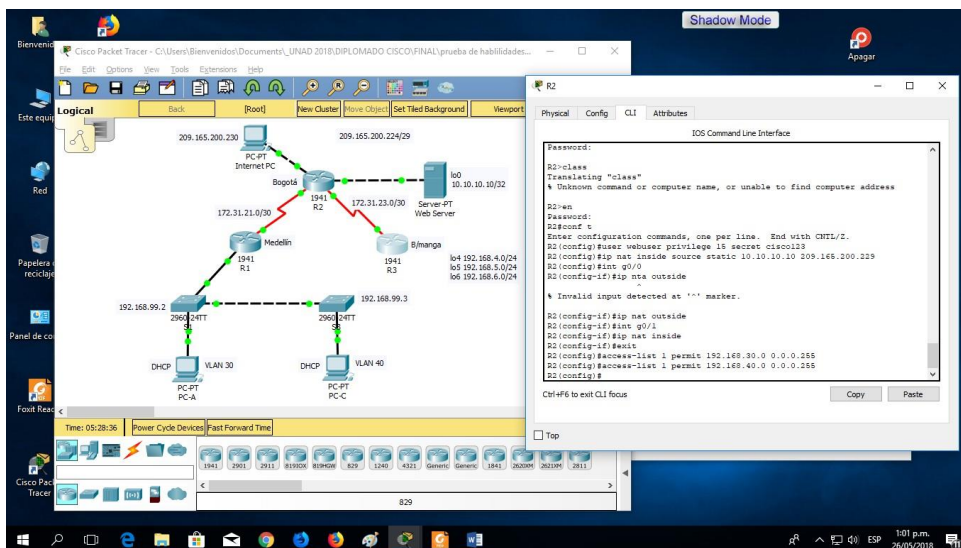


Imagen 23. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo extendido o nombradas a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2

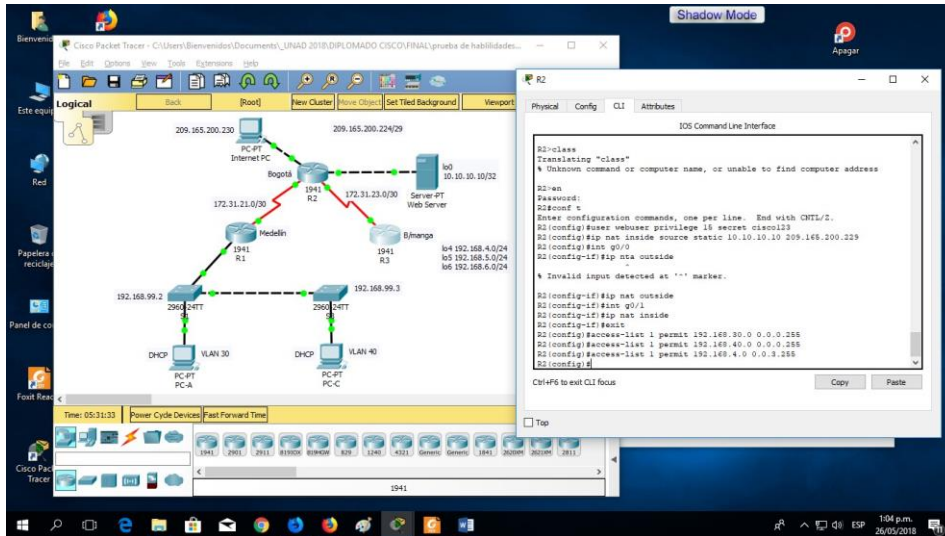


Imagen 24. Comunicación de R1 a las interfaces de R2 y R3 (ping)

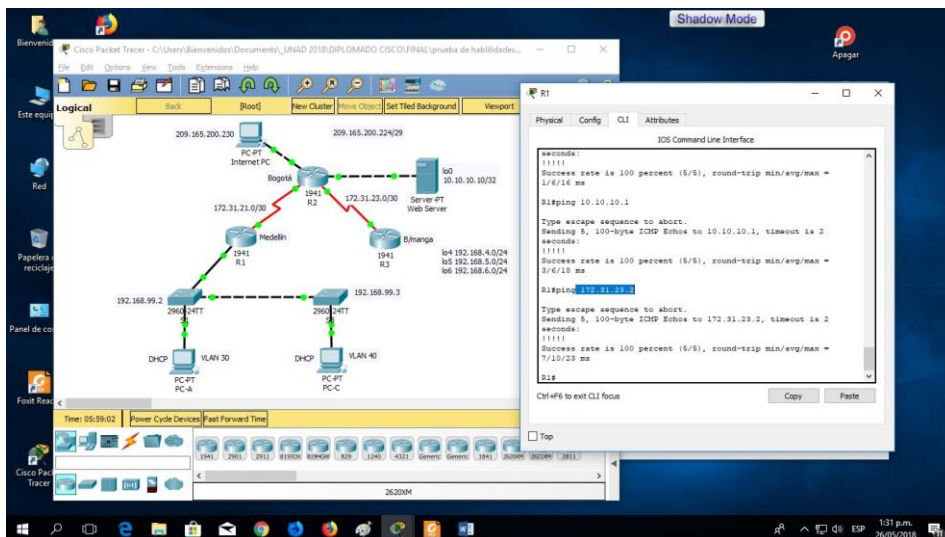


Imagen 25. Verificar procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute.

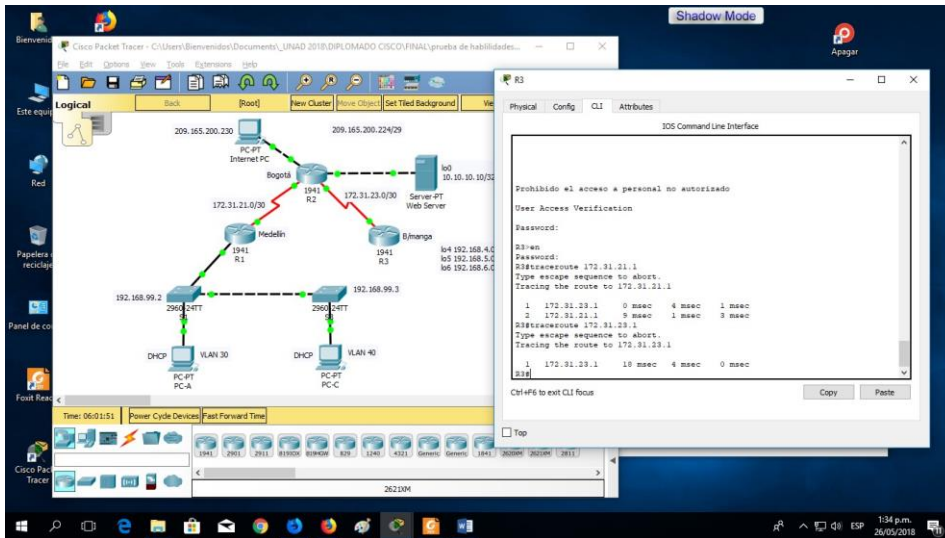


Imagen 26. Visualización de DHCP en PC-A y PC-C

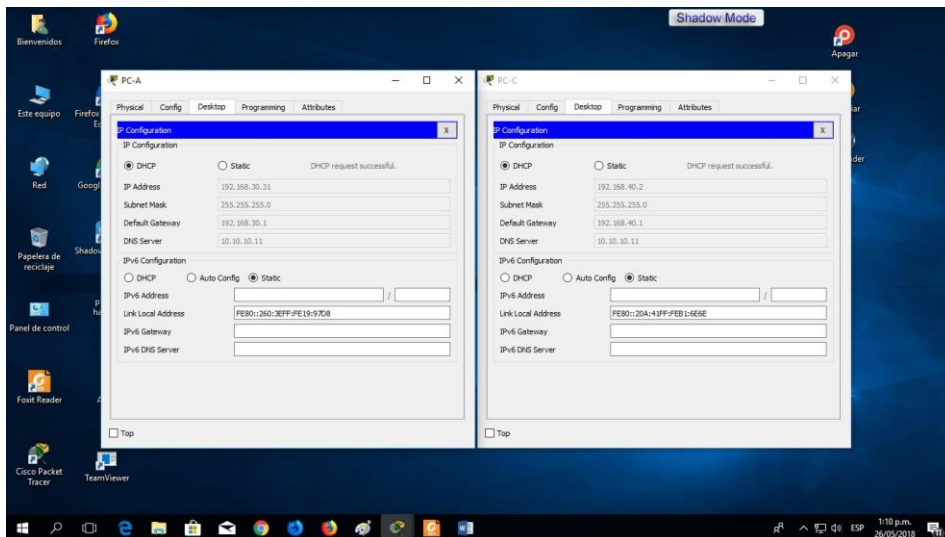


Imagen 27. Visualización Ping de la PC-A a la PC-C

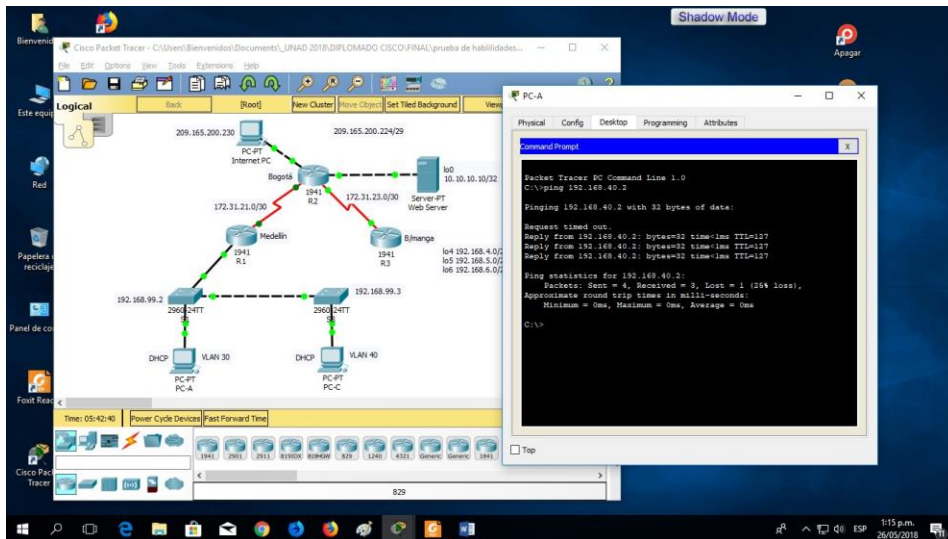
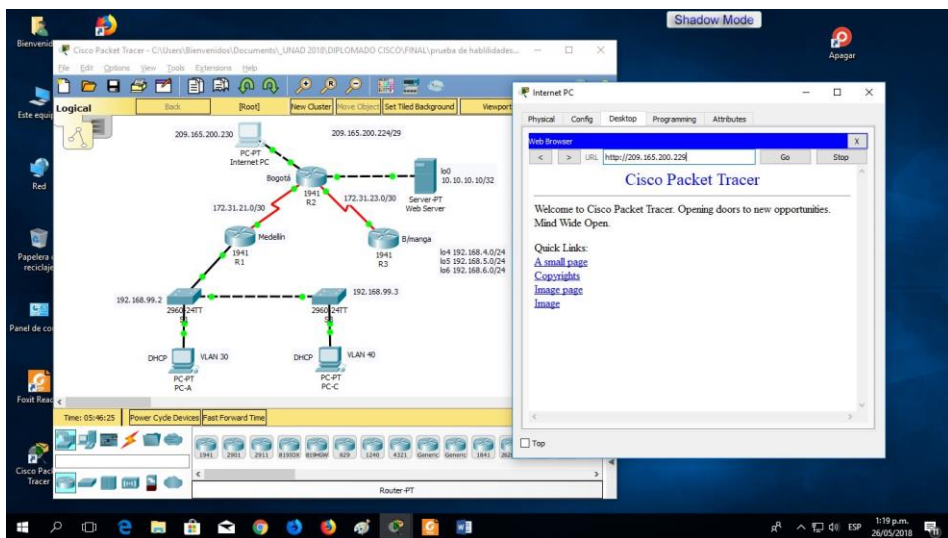


Imagen 28. Visualización de conexión de la PC de INTERNET



Conclusiones

Se logra comprender acerca de la Topología diseñada para el Proyecto e implementación con sus componentes.

Se entiende sobre el concepto de OSPF, como el direccionamiento dentro de una misma área la cual puede generar su propia base de datos de enlace.

Se logra comprender al realizar la implementación de Vlans, encapsulamientos y seguridad tanto en switchs como routers.

Se conoce el concepto de COSTO en la métrica como valor asignado a rutas IP.

Se logra establecer la conectividad con las redes y subredes desde la red local LAN, hasta la red WAN representada con las sucursales de la Entidad expuesta.

Recomendaciones

Para esta clase de Proyectos, será siempre importante tener presente las buenas prácticas, respetando las normas en el diseño e implementación de toda clase de Red. En este caso podemos referir la Metodología **PIDIIO** de Cisco con todo su itinerario.

Consolidar y respaldar la investigación del Proyecto con base, no solo de documentos escritos, sino también por otros Proyectos antes realizados y perceptibles en evidenciar su funcionamiento.

De igual manera, es necesario tener presente y de acuerdo a los análisis, el presupuesto disponible para la realización del Proyecto.

Bibliografía

- Muycanal. (1 de 2 de 2018). Obtenido de Cisco promueve redes más inteligentes, ágiles y automáticas: Blog, Cisco, Networking en general
- Cisco. (31 de 3 de 2015). Obtenido de OSPF with Multi-Area Adjacency Configuration Example:
<https://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/ip/open-shortest-path-first-ospf/118879-configure-ospf-00.html>
- Cisco. (2 de 5 de 2014). Obtenido de Configuring Network Address Translation: Getting Started:
<https://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/ip/network-address-translation-nat/13772-12.html>
- Colomé, P. (9 de 7 de 2010). *Redes Cisco.net Blog Cisco, Networking en general*.
Obtenido de Comprendiendo el concepto de métrica:
<http://www.redescisco.net/sitio/2010/07/09/comprendiendo-el-concepto-de-metrica/>