



Actividad |3| Red LAN estática

Introducción a las Redes de Computadoras

Ingeniería en Desarrollo de Software



TUTOR: Marco Alonso Rodríguez Tapia

ALUMNO: Yahir Emanuel Vasconcelos Canizales

FECHA: de mayo 2025

Índice

Índice	2
Introducción.....	3
Descripción.....	4
Justificación.....	5
ETAPA 1	6
Creación de Red	6
Prueba de la Red.....	9
ETAPA 2	12
Creación del Escenario	12
Prueba de la Red.....	16
Tabla de Direcciones IP.....	18
ETAPA 3	19
Configuración Servidor DHCP.....	19
Prueba de Red.....	22
Tabla de Direcciones IP.....	25
Conclusión.....	26
Referencias	27

Introducción

Las redes de área local (LAN) son esenciales en la mayoría de los entornos tecnológicos actuales, ya que permiten la interconexión de diversos dispositivos dentro de una misma área geográfica limitada, como una oficina, escuela o incluso un hogar. Estas redes facilitan la comunicación, el intercambio de archivos y el uso compartido de recursos como impresoras o conexiones a internet. Para entender su funcionamiento y estructura, es fundamental el uso de simuladores como Cisco Packet Tracer, una herramienta que permite diseñar y probar redes sin necesidad de equipos físicos. Esta actividad tiene como propósito la creación y configuración de una red LAN funcional, en la cual se integren dispositivos como computadoras, switches, routers y puntos de acceso. Además, se busca aplicar conocimientos sobre direccionamiento IP, cableado y configuración de dispositivos para simular una red eficiente y organizada. Esta práctica es clave para adquirir experiencia en la planeación e implementación de redes reales en el ámbito profesional.

Descripción

La red LAN mejorada en esta práctica se basa en la topología previamente diseñada, conformada por PCs, switches y un router principal. Para esta nueva versión, se añadió un servidor DHCP como un nuevo nodo en la red, el cual fue configurado para proporcionar direcciones IP automáticamente a los dispositivos clientes. Se asignó un rango de direcciones IP, una puerta de enlace predeterminada y un servidor DNS desde la interfaz del servidor DHCP en Cisco Packet Tracer. Los dispositivos cliente (PCs) fueron configurados para obtener sus direcciones IP de manera dinámica (DHCP), en lugar de estática como en la actividad anterior. Posteriormente, se verificó la conectividad de red utilizando herramientas como ipconfig y ping, asegurándose de que todos los dispositivos recibieran correctamente sus configuraciones y se comunicaran entre sí sin errores. La implementación del servidor DHCP permitió una mayor eficiencia, flexibilidad y escalabilidad en la administración de la red.

Justificación

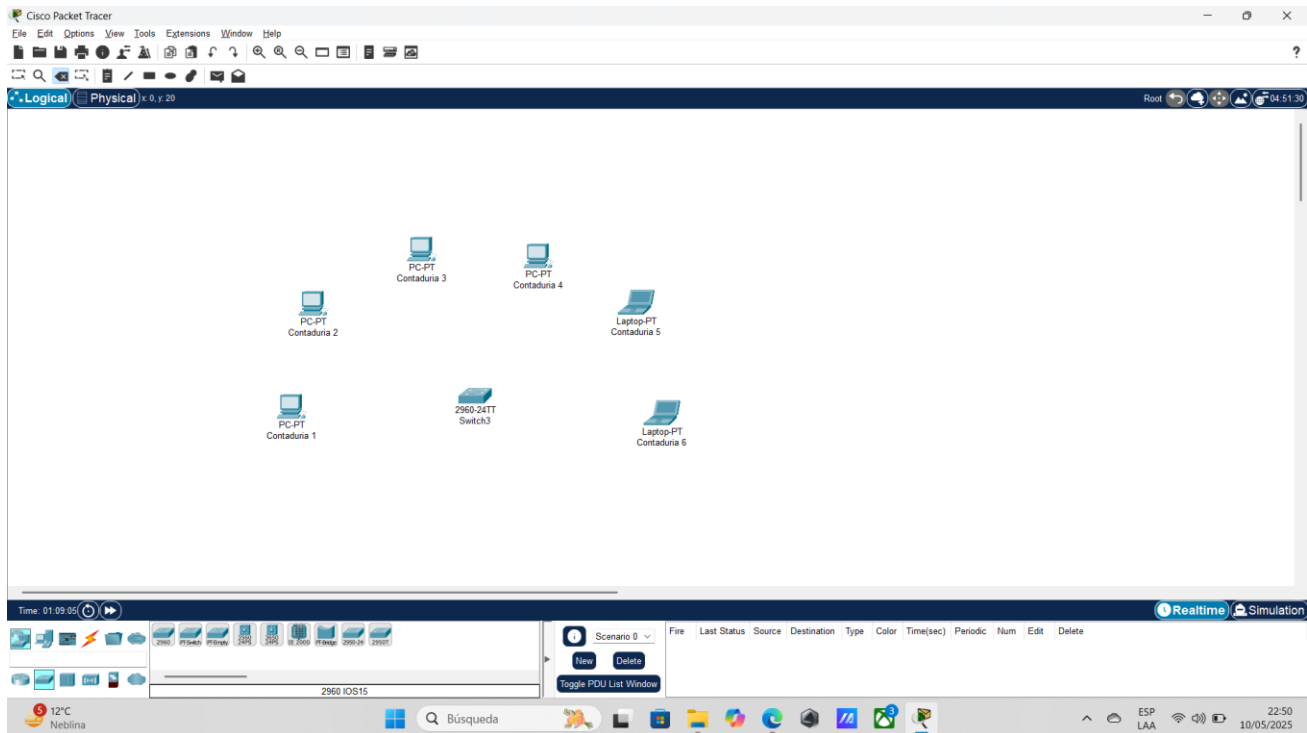
La incorporación de un servidor DHCP en una red LAN representa un avance importante en la automatización y eficiencia de la administración de redes. Configurar manualmente las direcciones IP de cada dispositivo puede ser viable en redes pequeñas, pero en entornos más grandes esto se convierte en un proceso lento, propenso a errores y difícil de mantener. El protocolo DHCP resuelve este problema al asignar automáticamente direcciones IP válidas y otros parámetros de red, reduciendo significativamente el trabajo administrativo y mejorando la consistencia de la red. Esta práctica permite al estudiante comprender no solo el funcionamiento técnico del servicio DHCP, sino también su impacto positivo en la administración de redes reales. Utilizar Cisco Packet Tracer como herramienta de simulación permite experimentar con estos conceptos de manera práctica, sin necesidad de hardware físico. Implementar servicios como DHCP fortalece la preparación para escenarios profesionales en los que la gestión dinámica de dispositivos es esencial.

ETAPA 1

Creación de Red

Figura 1

Creación del escenario

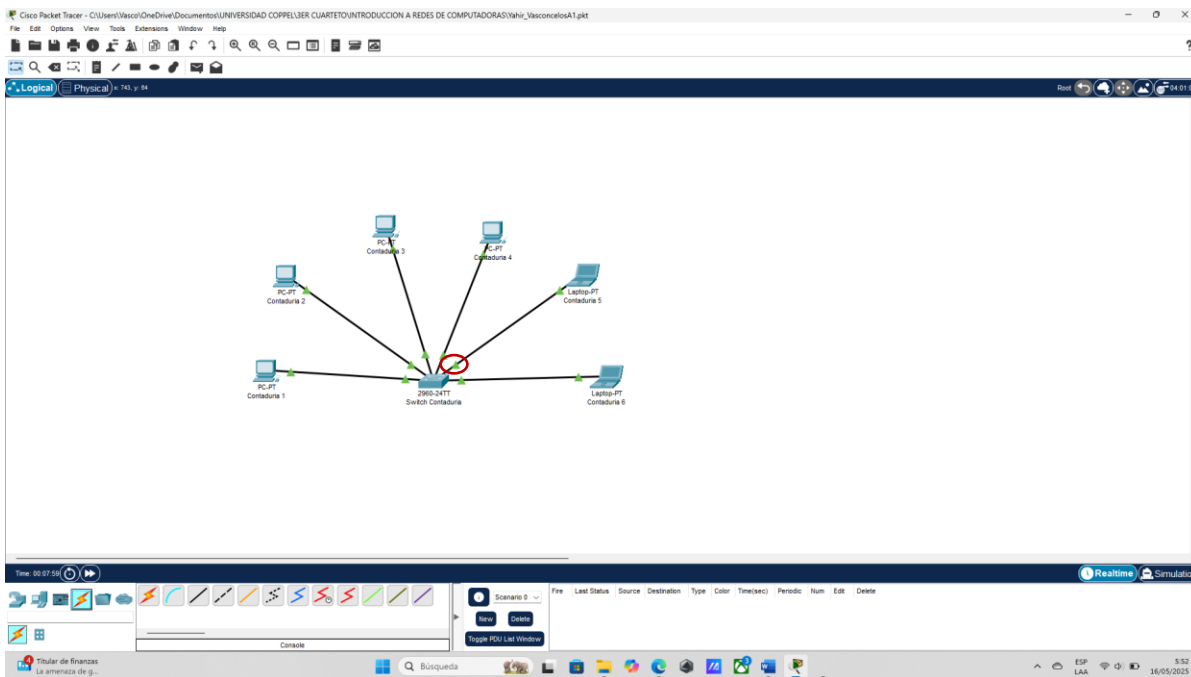


Nota. Como primer paso para la creación de una red LAN se agregará un switch 2960-24TT, como segundo paso se agregarán 4 PC y 2 laptops asignando el nombre contaduría y su número para la identificación visual.

Elaboración propia. Cisco Learning Network. (s. f.). <https://learningnetwork.cisco.com/s/article/el-software-de-simulacion-cisco-packet-tracer>

Figura 2

Creación del escenario

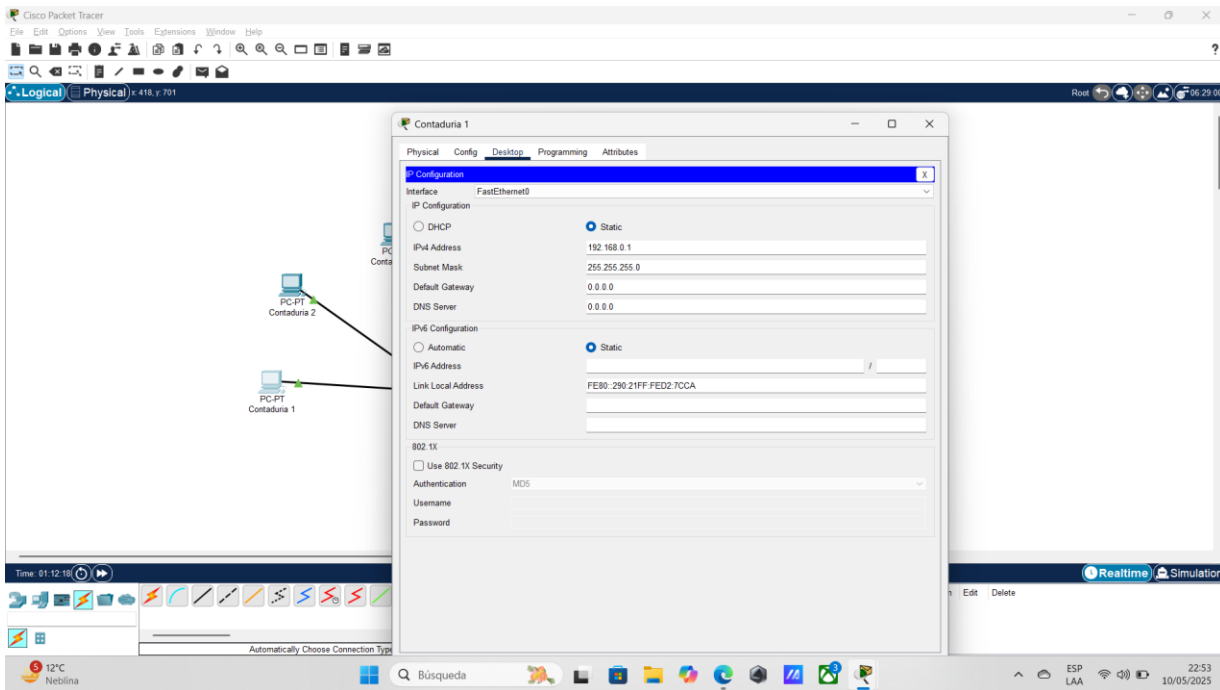


Nota. Como siguiente paso con apoyo de la herramienta del rayito uniremos cada equipo de cómputo al switch para que así puedan estar comunicados entre si ya que ese es el objetivo principal de una red LAN, nos podremos dar cuenta que la red se realizó correctamente cuando aparece las flechas verdes encerradas en la imagen.

Elaboración propia. Cisco Learning Network. (s. f.). <https://learningnetwork.cisco.com/s/article/el-software-de-simulacion-cisco-packet-tracer>

Figura 3

Creación del escenario



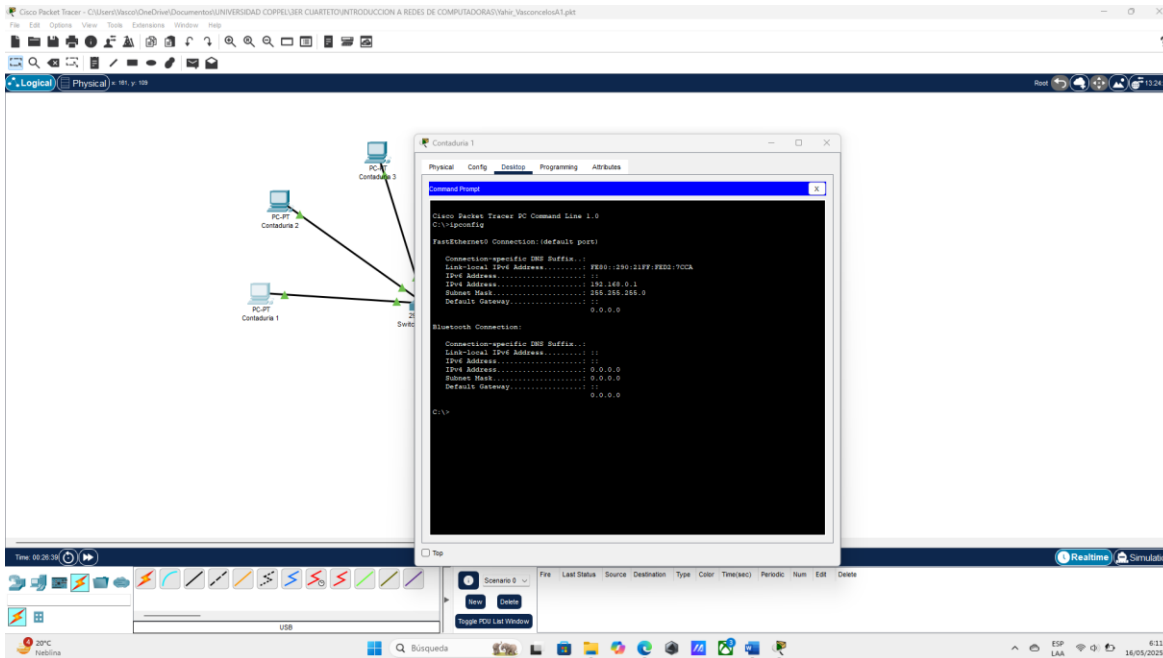
Nota. Una vez realizada la conexión de los equipos de cómputo al switch y revisado que la conexión esté funcionando correctamente procedemos a asignar las direcciones IP, que en esta simulación se utilizara de la 192.168.0.1 a 192.168.0.6. *Elaboración propia. Cisco Learning Network. (s. f.).*

<https://learningnetwork.cisco.com/s/article/el-software-de-simulacion-cisco-packet-tracer>

Prueba de la Red

Figura 4

Prueba de la red

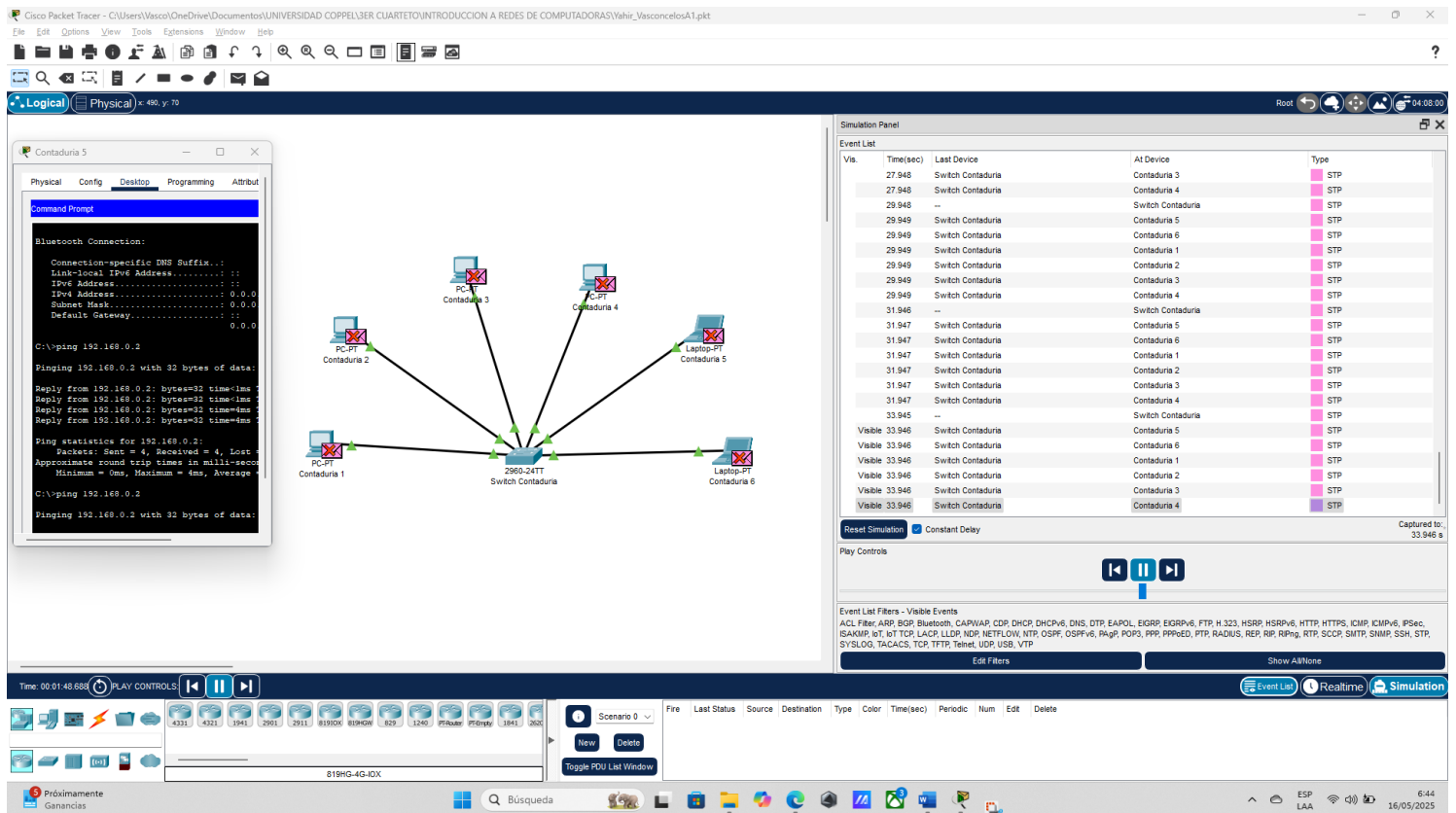


Nota. Ya asignadas las IP en los equipos, procedemos a entrar a Command prompt y utilizamos el comando “ipconfig” en todos los equipos para asegurarse que las IP asignadas se encuentren correctamente.

Elaboración propia. Cisco Learning Network. (s. f.). <https://learningnetwork.cisco.com/s/article/el-software-de-simulacion-cisco-packet-tracer>

Figura 5

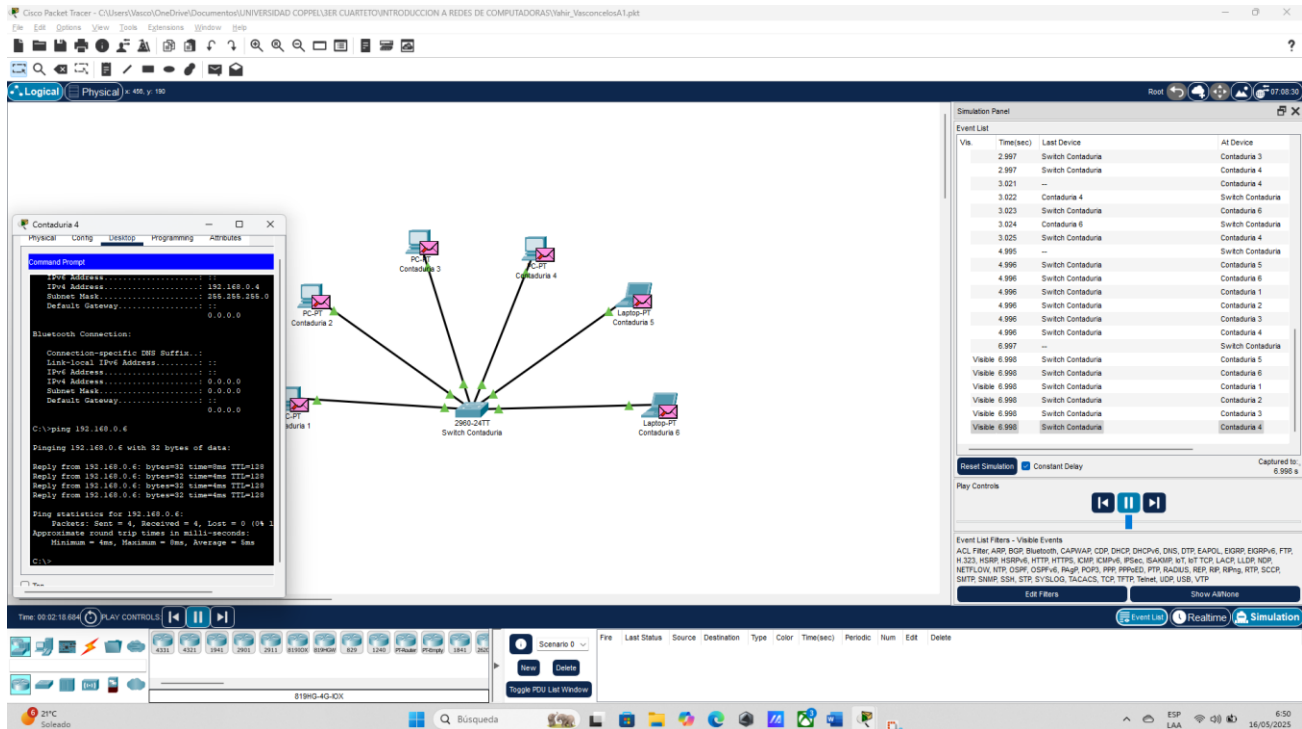
Prueba de la red



Nota. Una vez revisado que todo esté funcionando correctamente procedemos a realizar las pruebas enviando paquetes de datos a otros equipos mediante el comando “ping” más la dirección IP a la que se le desea realizar la prueba, como se muestra en la imagen realizamos la prueba solicitada de Contaduría 5 con IP 192.168.0.5 a Contaduría 2 con IP 192.168.0.2 en modo simulación. *Elaboración propia. Cisco Learning Network. (s.f.).*
<https://learningnetwork.cisco.com/s/article/el-software-de-simulacion-cisco-packet-tracer>

Figura 6

Prueba de la red



Nota. Una vez revisado que todo esté funcionando correctamente procedemos a realizar las pruebas enviando paquetes de datos a otros equipos mediante el comando “ping” más la dirección IP a la que se le desea realizar la prueba, como se muestra en la imagen realizamos la prueba solicitada de Contaduría 4 con IP 192.168.0.4 a Contaduría 6 con IP 192.168.0.6 en modo simulación. *Elaboración propia. Cisco Learning Network. (s. f.).*

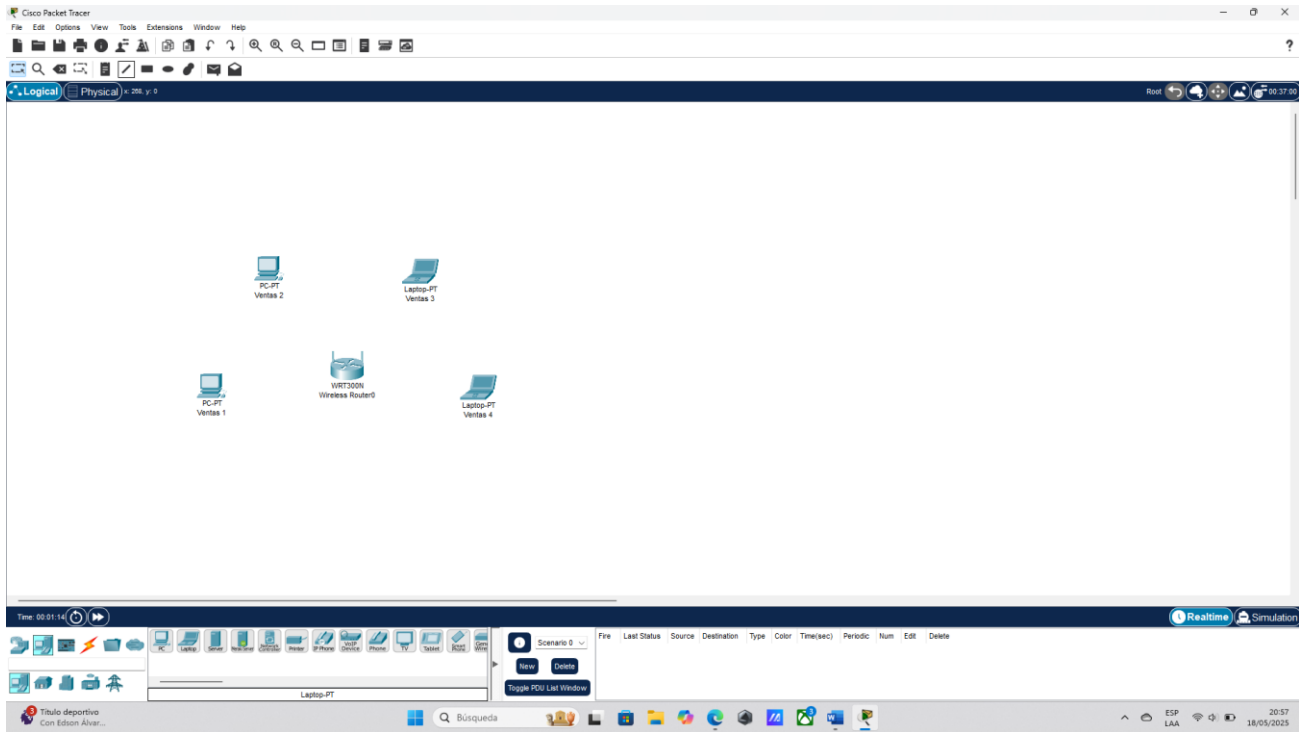
<https://learningnetwork.cisco.com/s/article/el-software-de-simulacion-cisco-packet-tracer>

ETAPA 2

Creación del Escenario

Figura 7

Creación del escenario

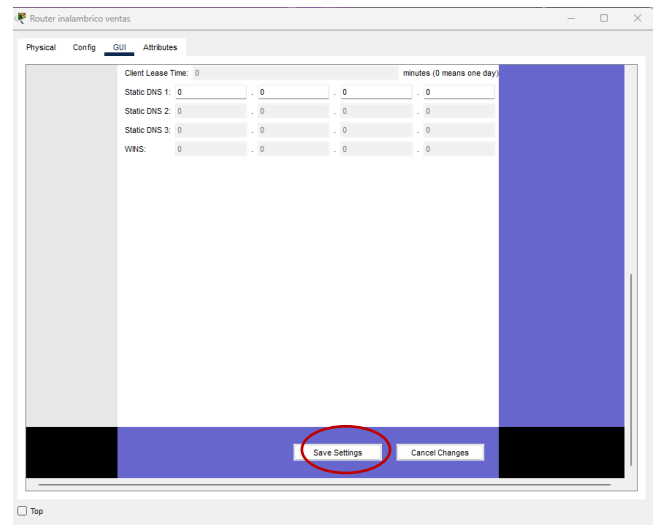
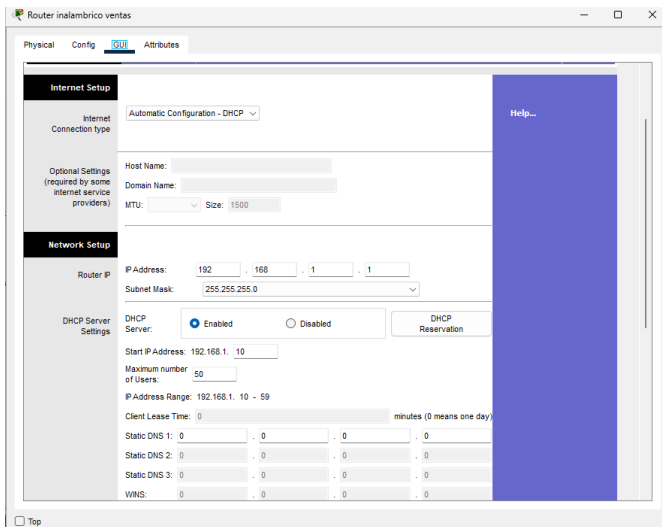


Nota. Como primer paso para la creación de una red Inalámbrica agregaremos un Router WRT300N en el cual agregaremos 2 PC y 2 Laptops.

Elaboración propia. Cisco Learning Network. (s. f.). <https://learningnetwork.cisco.com/s/article/el-software-de-simulacion-cisco-packet-tracer>

Figura 8

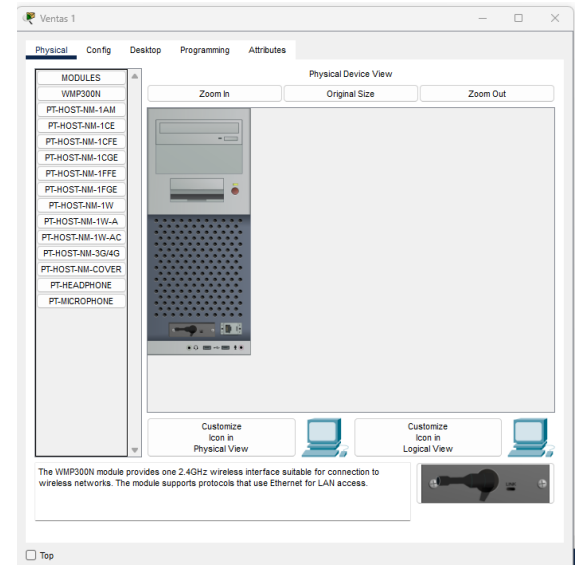
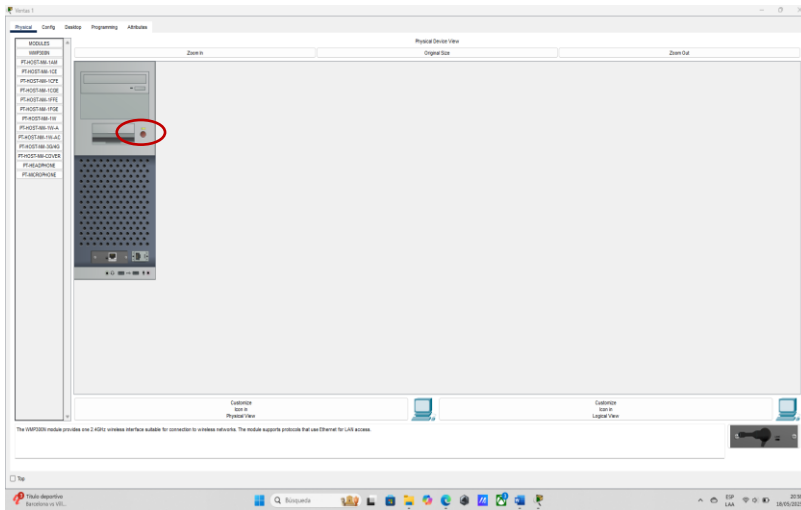
Creación del escenario



Nota. Como siguiente paso configuraremos el Router asignando la IP 192.168.1.1 y rectificaremos que DHCP este encendido luego procederemos a asignarle la IP donde se iniciara el protocolo la cual seria 192.168.1.10 con un máximo de 50 equipos; Como último paso y más importante debemos guardar los cambios deslizando hacia abajo y click en el botón “save changes”0 como se encierra en la última imagen. *Elaboración propia. Cisco Learning Network. (s. f.). <https://learningnetwork.cisco.com/s/article/el-software-de-simulacion-cisco-packet-tracer>*

Figura 9

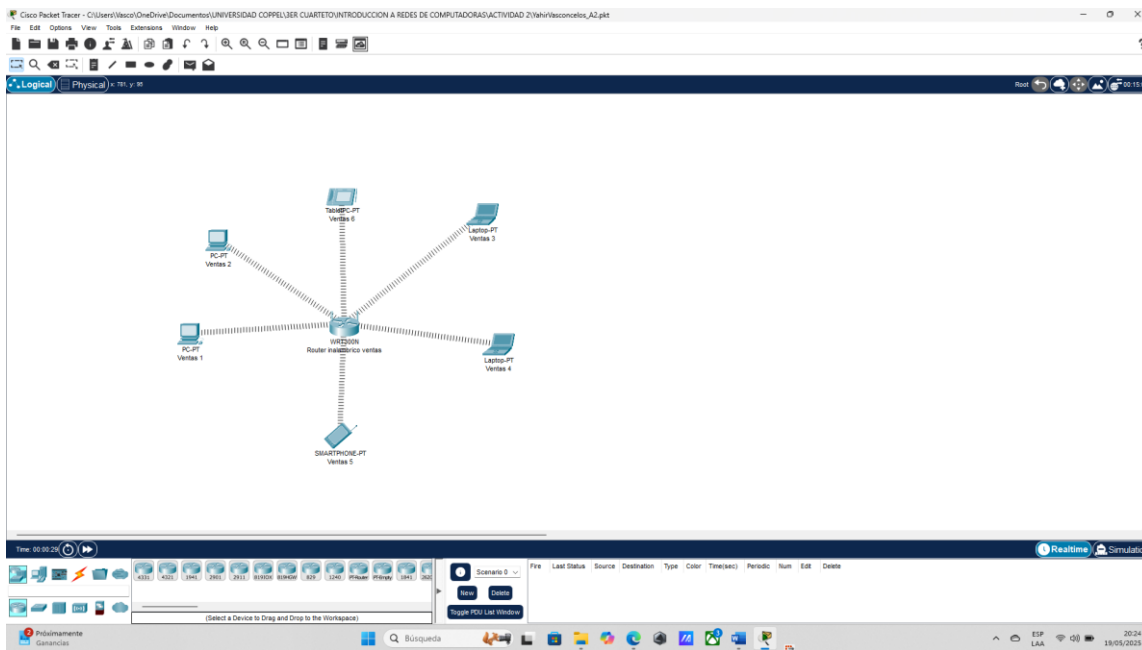
Creación del escenario



Nota. Una vez configurado el Router procederemos a instalar una tarjeta de red como se muestra en la imagen primero apagaremos el equipo en el botón encerrado, luego quitamos el puerto ethernet e instalamos el módulo WMP300N y encendemos nuevamente el equipo. *Elaboración propia. Cisco Learning Network. (s. f.).*
<https://learningnetwork.cisco.com/s/article/el-software-de-simulacion-cisco-packet-tracer>

Figura 10

Creación del escenario

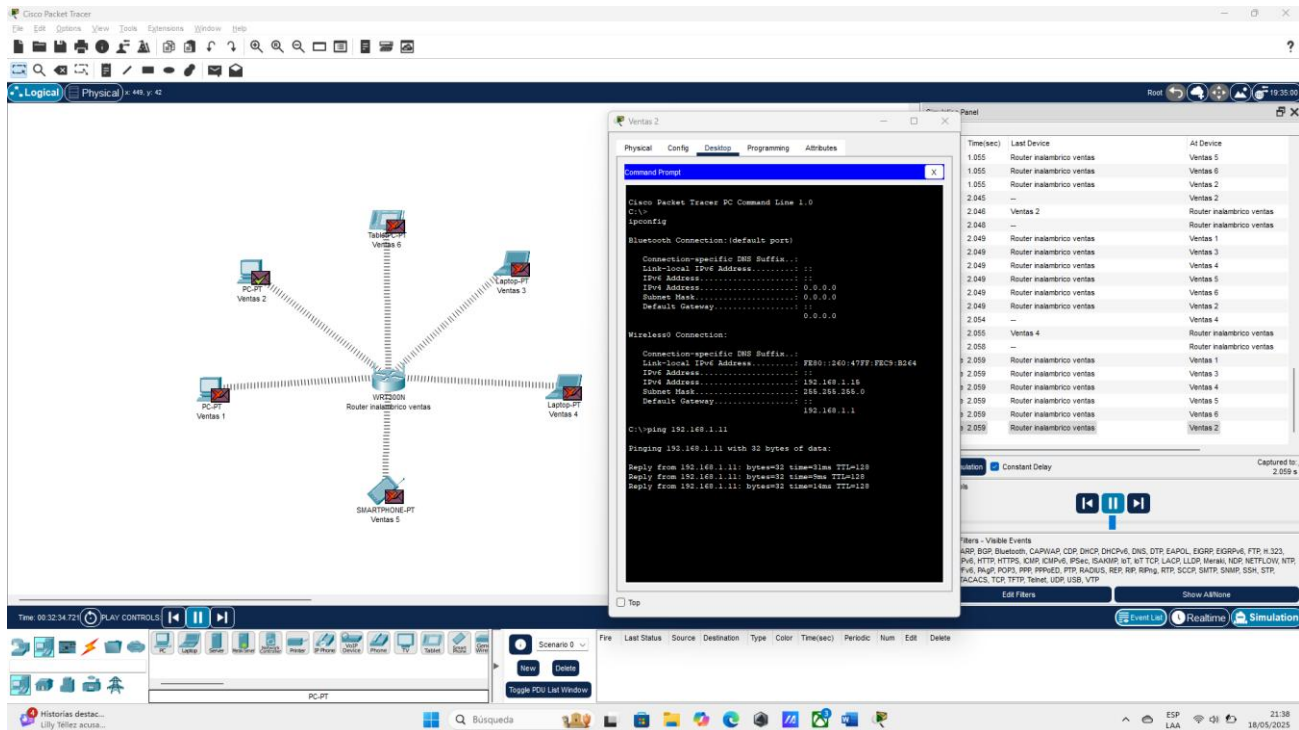


Nota. Si realizamos correctamente la instalación de la tarjeta de red en automático se realizará la conexión al Router ya que es una Red sin contraseña y se verá como se muestra en la figura 4. *Elaboración propia. Cisco Learning Network.* (s. f.). <https://learningnetwork.cisco.com/s/article/el-software-de-simulacion-cisco-packet-tracer>

Prueba de la Red

Figura 11

Prueba de la red

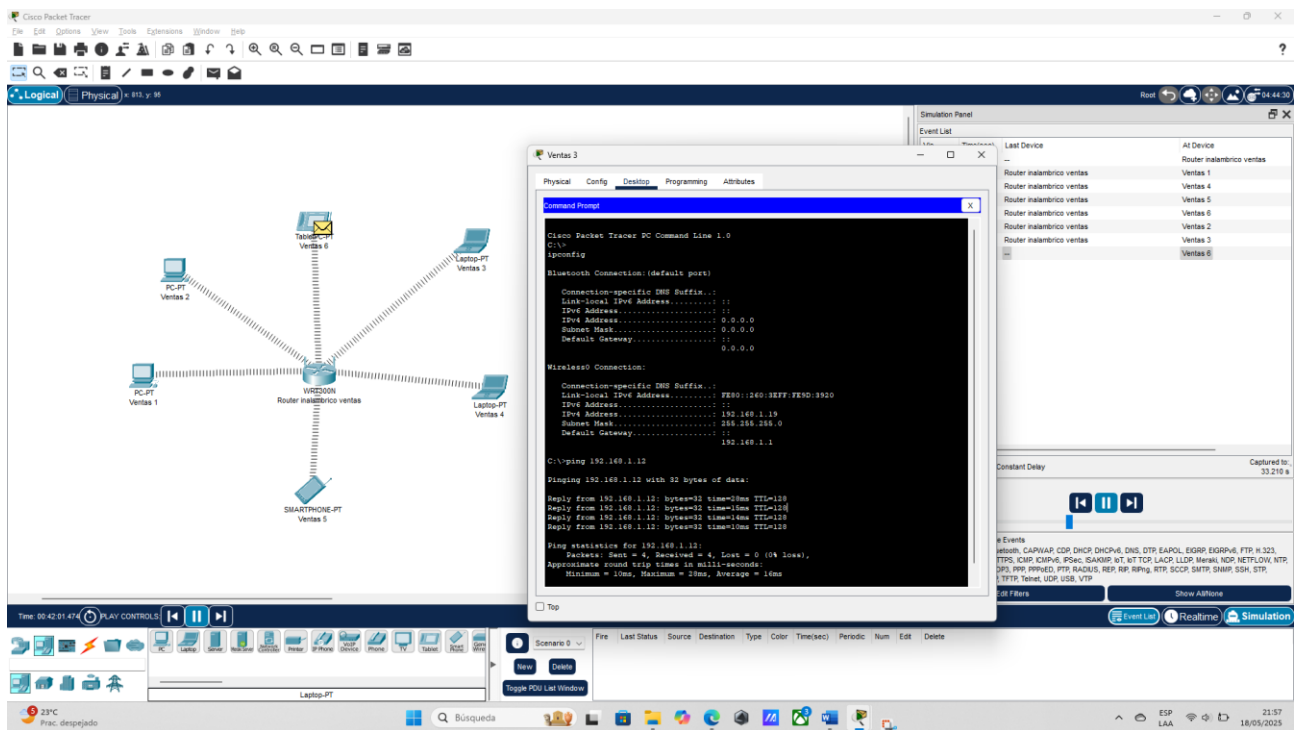


Nota. Una vez realizada la conexión , procedemos a entrar a Command prompt y utilizamos el comando “ipconfig” en todos los equipos para asegurarse que las IP asignadas automáticamente se encuentren correctamente, como siguiente paso realizaremos el primer envío de datos para verificar que la conexión este realizada correctamente; Como primer prueba se enviara del equipo Ventas 2 con IP 192.168.1.15 a Ventas 4 con IP 192.168.1.11 como se muestra en la figura 5 abriremos el equipo Ventas 2 luego desktop y entraremos a “Command Prompt” y utilizaremos el comando “ping” más la IP a la que deseamos enviar el paquete de datos y veremos cómo se realiza el proceso en la red y su comportamiento en el programa.

Elaboración propia. Cisco Learning Network. (s.f.). <https://learningnetwork.cisco.com/s/article/el-software-de-simulacion-cisco-packet-tracer>

Figura 12

Prueba de la red



Nota. Una vez realizada la conexión , procedemos a entrar a Command prompt y utilizamos el comando “ipconfig” en todos los equipos para asegurarse que las IP asignadas automáticamente se encuentren correctamente, como siguiente paso realizaremos el segundo envío de datos para verificar que la conexión este realizada correctamente; Como segunda prueba se enviara del equipo Ventas 3 con IP 192.168.1.19 a Ventas 1 con IP 192.168.1.12 como se muestra en la figura 6 abriremos el equipo Ventas 3 luego desktop y entraremos a “Command Prompt” y utilizaremos el comando “ping” más la IP a la que deseamos enviar el paquete de datos y veremos cómo se realiza el proceso en la red y su comportamiento en el programa.

Elaboración propia. Cisco Learning Network. (s. f.). <https://learningnetwork.cisco.com/s/article/el-software-de-simulacion-cisco-packet-tracer>

Tabla de Direcciones IP

Tabla 1

Tabla de direcciones IP

Tipo de equipo	Nombre	Dirección IP	Submáscara de Red	Conexión
Computadora de Escritorio	Ventas 1	192.168.1.12	255.255.255.0	DHCP
Computadora de Escritorio	Ventas 2	192.168.1.15	255.255.255.0	DHCP
Laptop	Ventas 3	192.168.1.19	255.255.255.0	DHCP
Laptop	Ventas 4	192.168.1.11	255.255.255.0	DHCP
Smartphone	Ventas 5	192.168.1.10	255.255.255.0	DHCP
Tablet	Ventas 6	192.168.1.16	255.255.255.0	DHCP

Nota. En esta tabla podemos observar todas las direcciones IP de los equipos agregados a la red inalámbrica.

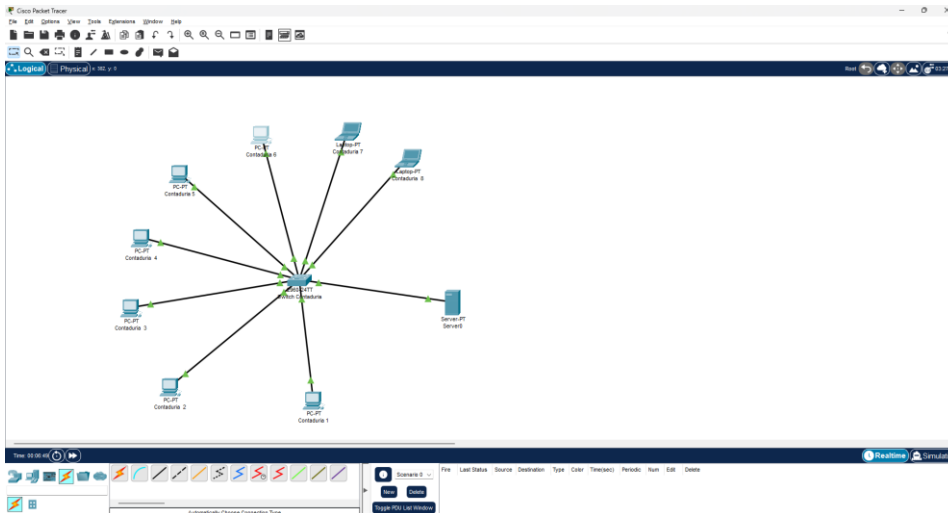
Elaboración propia.

ETAPA 3

Configuración Servidor DHCP

Figura 13

Configuración Servidor DHCP

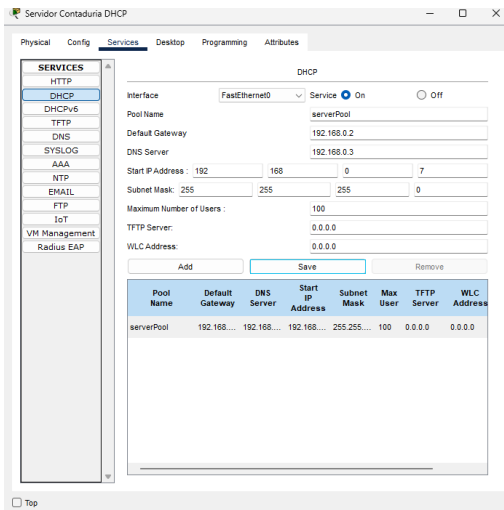


Nota. En esta última actividad se trabajará sobre la Red realizada en la primera actividad agregando un servidor y 2 equipos de cómputo nuevos y cambiando la opción de IP estática a DHCP.

Elaboración propia. Cisco Learning Network. (s. f.). <https://learningnetwork.cisco.com/s/article/el-software-de-simulacion-cisco-packet-tracer>

Figura 14

Configuración Servidor DHCP

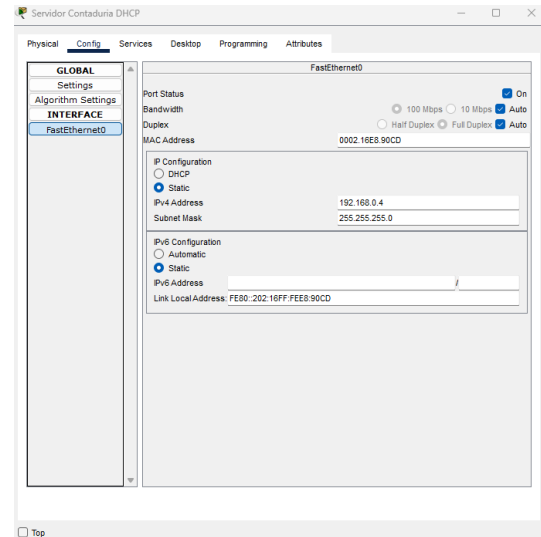


Nota. Agregaremos esta configuración en el servidor DHCP.

Elaboración propia. Cisco Learning Network. (s. f.). <https://learningnetwork.cisco.com/s/article/el-software-de-simulacion-cisco-packet-tracer>

Figura 15

Configuración Servidor DHCP

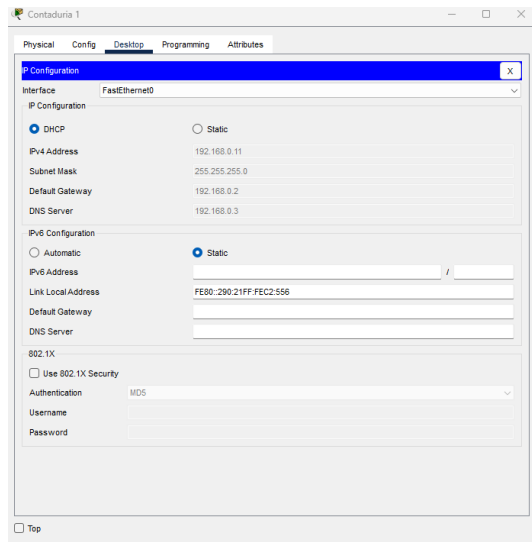


Nota. Agregaremos esta configuración en el servidor DHCP del puerto FastEthernet.

Elaboración propia. Cisco Learning Network. (s. f.). <https://learningnetwork.cisco.com/s/article/el-software-de-simulacion-cisco-packet-tracer>

Figura 16

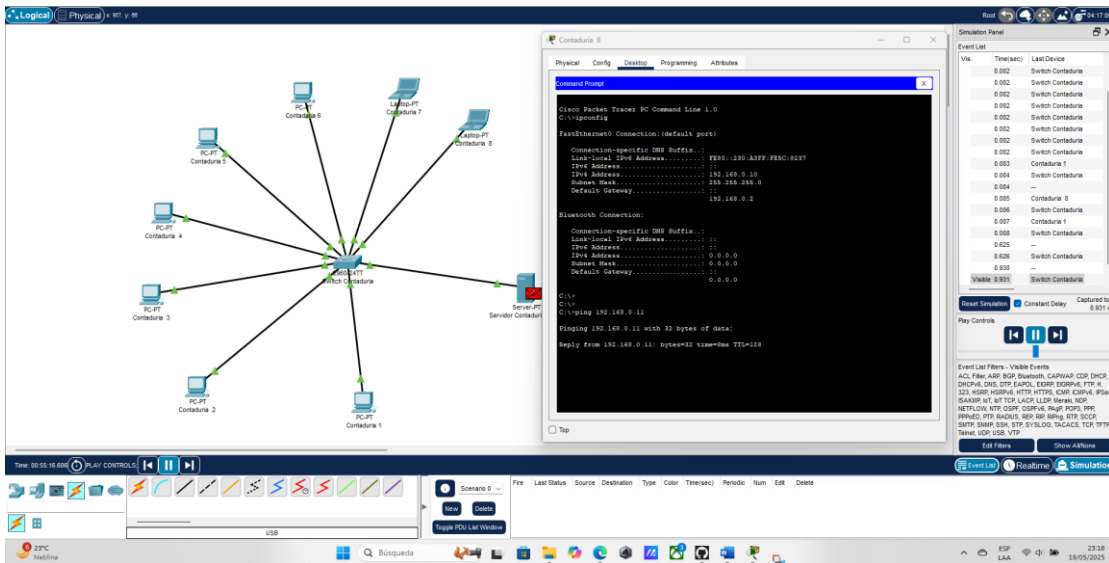
Configuración Servidor DHCP



Nota. Una vez realizada la configuración en el servidor revisamos todos los equipos que tengan su IP asignada correctamente para proceder a realizar las pruebas de Red.

Elaboración propia. Cisco Learning Network. (s. f.). <https://learningnetwork.cisco.com/s/article/el-software-de-simulacion-cisco-packet-tracer>

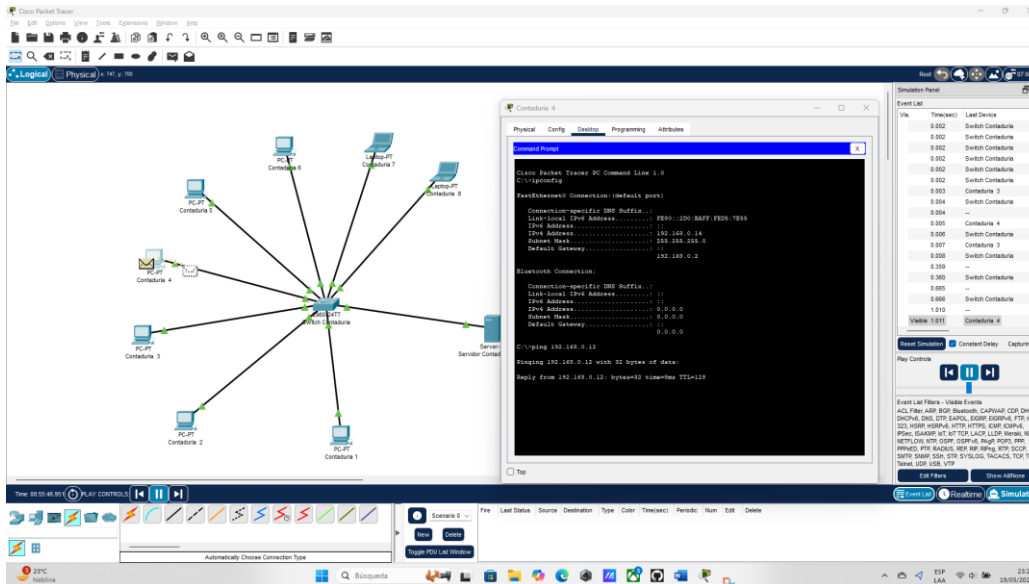
Prueba de Red



Nota. Una vez realizada la conexión , procedemos a entrar a Command prompt y utilizamos el comando “ipconfig” en todos los equipos para asegurarse que las IP asignadas automáticamente se encuentren correctamente, como siguiente paso realizaremos el primer envío de datos para verificar que la conexión este realizada correctamente; Como primer prueba se enviara del equipo Contaduría 8 con IP 192.168.0.10 a Contaduría 1 con IP 192.168.0.11 abriremos el equipo Contaduría 8 luego desktop y entraremos a “Command Prompt” y utilizaremos el comando “ping” más la IP a la que deseamos enviar el paquete de datos y veremos cómo se realiza el proceso en la red y su comportamiento en el programa.

Figura 18

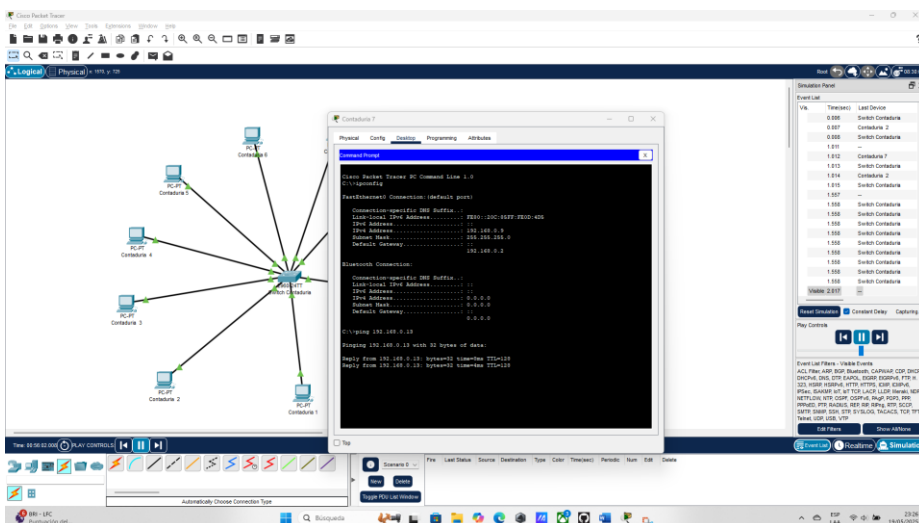
Prueba de Red



Nota. Envío de datos equipo contadoría 4 a contadoría 3.

Figura 19

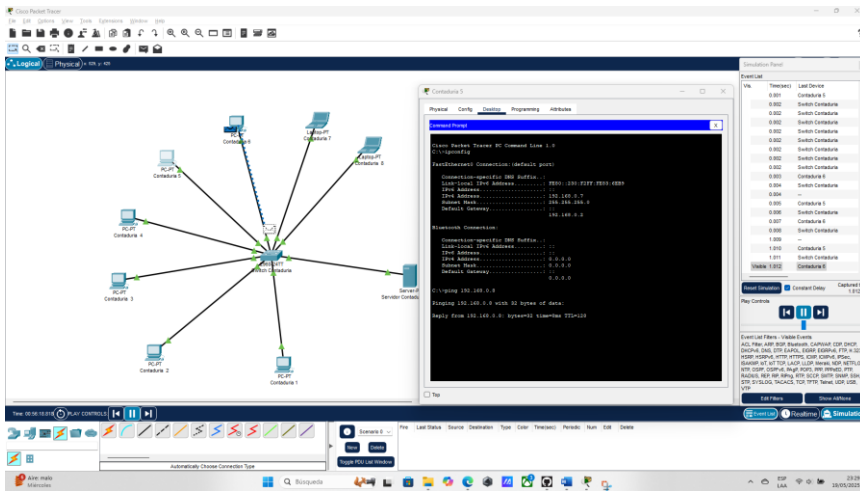
Prueba de Red



Nota. Envío de datos equipo contadoría 7 a contadoría 2.

Figura 20

Prueba de Red



Nota. Envío de datos equipo contaduría 5 a contaduría 6.

Tabla de Direcciones IP

Tabla 2

Tabla de direcciones IP

Tipo de equipo	Nombre	Dirección IP	Submáscara de Red	Conexión
Computadora de Escritorio	Contaduría 1	192.168.0.11	255.255.255.0	DHCP
Computadora de Escritorio	Contaduría 2	192.168.0.13	255.255.255.0	DHCP
Computadora de Escritorio	Contaduría 3	192.168.0.12	255.255.255.0	DHCP
Computadora de Escritorio	Contaduría 4	192.168.0.14	255.255.255.0	DHCP
Computadora de Escritorio	Contaduría 5	192.168.0.7	255.255.255.0	DHCP
Computadora de Escritorio	Contaduría 6	192.168.0.8	255.255.255.0	DHCP
Laptop	Contaduría 7	192.168.0.9	255.255.255.0	DHCP
Laptop	Contaduría 8	192.168.0.10	255.255.255.0	DHCP

Nota. En esta tabla podemos observar todas las direcciones IP de los equipos agregados a la red LAN asignadas por DHCP.

Elaboración propia.

Conclusión


La implementación de un servidor DHCP en la red LAN previamente diseñada representa una mejora significativa en términos de administración, escalabilidad y eficiencia. Se logró que todos los dispositivos de la red obtuvieran automáticamente su configuración IP, eliminando la necesidad de asignaciones manuales y reduciendo el riesgo de errores de configuración. Esta práctica no solo reforzó el entendimiento técnico del funcionamiento del protocolo DHCP, sino que también permitió visualizar cómo una red puede volverse más eficiente y flexible con servicios bien implementados. El uso de Cisco Packet Tracer facilitó la simulación de un entorno profesional realista, permitiendo experimentar sin comprometer equipos físicos. En conclusión, esta actividad demuestra cómo los servicios de red, como DHCP, juegan un papel crucial en la administración moderna de redes, y cómo su correcta implementación puede optimizar considerablemente el rendimiento y la gestión de cualquier infraestructura de red.

Referencias

El Tío Tech (2023, 4 agosto) Configuración De Párrafo Según Normas Apa 7ma Edición (Alineación, sangría, espaciado) - YouTube (<https://www.youtube.com/watch?v=IE8bCEhR4uM>)

Fernando Molleja (s. f.). Consultado el 28 de agosto de 2024. Fernando molleja dice en las Normas APA, las figuras comprenden una amplia variedad de contenidos visuales como ilustracione.... ▷ Imágenes y Figuras según las Normas APA 7.^a Edición

El Tío Tech (2023, 30 julio) Crear índice o tabla de contenido según Normas APA 7^oma edición - Word - YouTube (<https://www.youtube.com/watch?v=32z9zmH9Uko&t=279s>)

Morales, J. M. G. (s. f.).  *Cómo formar el RFC?* <https://cec.cele.unam.mx/include/howToRFC.php>

Enlace a Portafolio GitHub:

<https://github.com/Yahir00312/INTRODUCCION-A-REDES-DE-COMP-TADORAS-.git>