



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Ciencias

Ciencias de la Computación

Práctica No 3

Simuladores de red

ASIGNATURA

Redes de Computadoras 2025-1

Integrantes del equipo DIA 2.0

López Diego Gabriela 318243485
San Martín Macías Juan Daniel 318181637
Rivera Zavala Javier Alejandro 311288876
Juárez Ubaldo Juan Aurelio 421095568
Ortiz Amaya Bruno Fernando 318128676

FECHA DE ENTREGA
10 septiembre del 2024

Introducción

Ya por fin estamos en nuestra amada región, es hora de comenzar a trabajar. Nos establecimos en el puerto por el momento para empezar a mapear mediante la red esta primera ubicación, el equipo y los pokemones están radiantes de emoción, porque incluso pueden llegar a conseguir la medalla VLAN por su servicio a la región. Empezaremos con un mapeo básico y luego iremos interconectando todo.

Cisco Packet Tracer

Este software es bastante completo, pues contiene muchos dispositivos para probar, muchos de ellos basados en los que tenemos en la vida real, incluyendo lo que son comandos, características visuales, entre otras cosas. Así como es muy completo, también llega a ser complejo; para esto primero nos adentraremos a conocer los dispositivos que lo conforman.

Abre Cisco Packet Tracer y haz lo siguiente:

- Explorando los distintos dispositivos, investiga las características de algunos de estos, elija 15 de estos, pueden ser Routers, switches, puntos de acceso, pc, laptops, servidores, etc)
- De los anteriores, identifica qué módulos que se pueden agregar o retirar, así como los tipos de conexiones podríamos llegar a tener.
- Por cada dispositivo, agrega una captura de pantalla de este, de los módulos no es necesario.
- Identifica cuales son los End Devices y menciona porque lo son.

1 – **PC**: una computadora personal o computadora de escritorio es un tipo de dispositivo computacional multipropósito orientado a las tareas de oficina, hogar, educación y desarrollo. Se suelen encontrar en distintas presentaciones, la más usual consta de un gabinete que contiene a la computadora per se, un teclado, un mouse y un monitor. Los atributos con los que cuenta este dispositivo en Cisco, por defecto, son MTBF 43800, costo 1000, ninguna fuente de poder, espacios en el rack 3 y vataje de 150. Este tipo de dispositivos destaca por su versatilidad toda vez que permiten incluir y modificar gran cantidad de los módulos que los constituyen.



Customize
Icon in
Physical View



Customize
Icon in
Logical View



Cuenta con los siguientes módulos, entre otros:

- **WMP300N** provee de una interfaz inalámbrica de 2.4GHz para redes del mismo tipo. Da soporte a protocolos que usan Ethernet para acceso LAN.
- **PT-HOST-NM-1AM** incluye conectores duales RJ-11 empleados para conexiones telefónicas básicas.
- **PT-HOST-NM-1CE** tiene un único puerto Ethernet que permite conectar un soporte LAN que además puede permitir 6 conexiones PRI adicionales para agregar líneas ISDN, además de 24 puertos síncronos/asíncronos.
- **PT-HOST-NM-1CFE** cuenta con una interfaz de Ethernet rápido para usar con cables de cobre. Es idóneo para aplicaciones LAN de rango amplio, los módulos de Ethernet rápido dan soporte a muchos estándares.

2 – **Laptop**: una computadora portátil es un tipo de dispositivo computacional multipropósito que al igual que su contraparte de escritorio, está orientada a las tareas de oficina, hogar, educación y desarrollo, con la marcada diferencia de que las laptops, no requieren de estar conectadas todo el tiempo a una fuente de corriente eléctrica fija. Estos dispositivos cuentan con una batería que les permite ser desplazadas y ser utilizadas en un lugar u otro durante largas horas. Son más pequeñas que las computadoras de escritorio y por ello tienden a tener menos prestaciones en cuanto a hardware se refiere. Sus atributos por defecto son MTBF 262280, costo 1000, ninguna fuente de poder, 2 unidades de rack y un vataje de 60.



Cuenta con los siguientes módulos, entre otros:

- **PT-LAPTOP-NM-3G/4G** provee una interfaz de celular para conectarse a redes 3G/4G.
- **PT-LAPTOP-NM-1W-AC** otorga una interfaz inalámbrica de 5 GHz para conexiones inalámbricas 802.11ac ó 802.11b/g/n en el espectro de los 2.4 GHz. Soporta protocolos que usan Ethernet para acceder a una LAN.
- **PT-LAPTOP-NM-1FFE** nos dota de una interfaz de Ethernet rápido para ser usado con fibra óptica. Ideal para su uso con aplicaciones LAN de rango

amplio. Los módulos de red para un solo puerto ofrecen detección automática de Ethernet 10/100BaseTX ó 100BaseFX.

- **PT-LAPTOP-NM-1W** otorga una interfaz de conexión inalámbrica 2.4GHz para redes del mismo tipo. Da soporte a protocolos que usan Ethernet para acceso a una LAN.

3- **Servidor:** Un servidor es un tipo de dispositivo computacional orientado al almacenamiento masivo de datos y prestación de servicios, así como la recepción de solicitudes por parte de otros equipos de cómputo. Estos dispositivos funcionan de acuerdo a la arquitectura cliente-servidor. Los servidores son programas de computadora en ejecución que atienden las peticiones de otros programas: los clientes. El servidor realiza tareas encargadas por los clientes a través de solicitudes y les permite el acceso a datos, información y recursos de hardware y software. En Cisco, el servidor PT tiene por defecto MTBF 61320, costo de 2000, ninguna fuente de poder, 3 unidades en el rack y vataje de 200.



Cuenta con los siguientes módulos, entre otros:

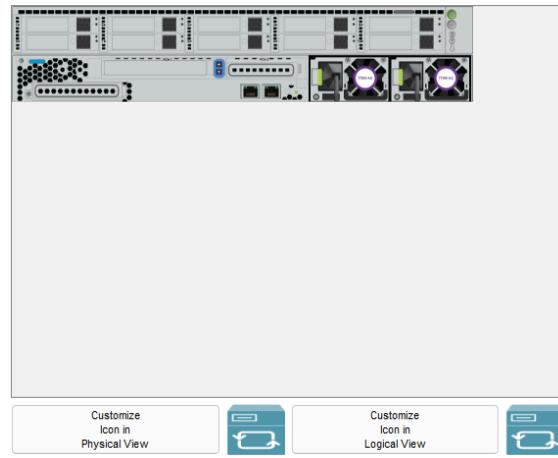
- La placa de cubierta nos da protección para los componentes internos del servidor, también permite mantener el correcto flujo de aire dentro del sistema y con ello la temperatura adecuada para su funcionamiento.
- **PT-HOST-NM-1W-A** module provee una interfaz para conexión a redes inalámbricas 5GHz adecuada para redes 802.11a. El módulo brinda soporte para conexión a través de Ethernet a redes LAN.
- **PT-HOST-NM-1FGE** cuenta con un puerto para conexión de Ethernet Gigabit de tipo óptico para routers de acceso. Este módulo cuenta con soporte para routers de las series Cisco 2691, Cisco 3660, Cisco 3725, y Cisco 3745. Cuenta con una entrada para una interfaz de conversión gigabit (GBIC) que permite la conexión por cobre ó fibra óptica Cisco GBIC.

4- **Servidor Meraki:** Este tipo de servidores son parte de la plataforma de soluciones en la nube que ofrece Cisco para la gestión de redes. En lugar de ser un servidor físico en el tradicional, Meraki proporciona una infraestructura basada en la nube para administrar dispositivos de red como puntos de acceso inalámbricos, switches, routers de seguridad y

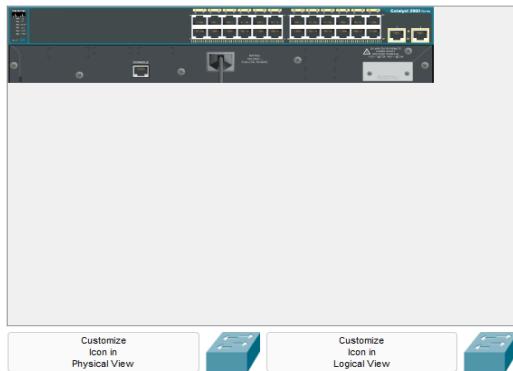
cámaras de vigilancia. En Cisco Packet Tracer, este tipo de servidor tiene por defecto MTBF 876000, costo de 4000, ninguna fuente de poder, 4 unidades de rack y un vataje de 1000. Los módulos con los que cuenta ya fueron cubiertos en las instancias anteriores pues son equivalentes a los de la PC, la laptop y el servidor regular



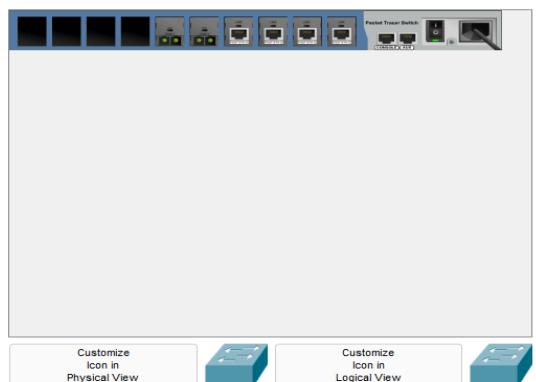
5- Controlador de red: Se trata de un dispositivo que permite gestionar, controlar y monitorear el comportamiento de una red de computadoras. Su principal objetivo es facilitar la administración de la red, permitiendo automatizar, optimizar y garantizar el rendimiento, la seguridad, estabilidad y la disponibilidad de los recursos de red. En Cisco Packet Tracer este dispositivo cuenta con MTBF 876000, costo de 5000, ninguna fuente de poder, 2 unidades de rack y un vataje de 2000. No hay módulos disponibles para este dispositivo.



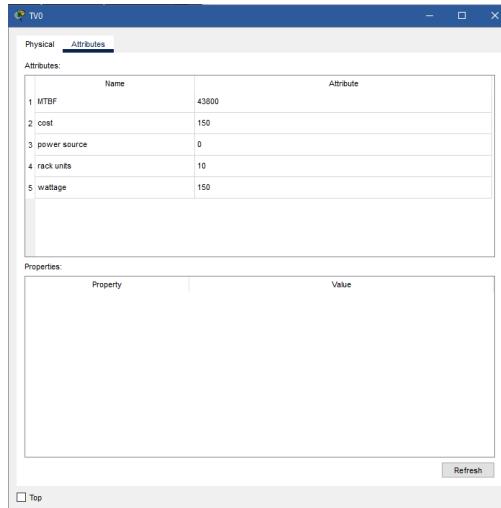
6- Switch 2960-24TT: Es un modelo descontinuado de switch de la serie Cisco Catalyst 2960, diseñado para redes de pequeñas y medianas empresas, proporcionando conectividad básica a nivel de capa 2 con algunas capacidades limitadas de capa 3. Un switch es un dispositivo de red que permite la interconexión de múltiples dispositivos en una LAN y gestiona el flujo de datos entre ellos, su objetivo es recibir datos de un dispositivo de la red y enviarlos de manera eficiente solo al dispositivo de destino correspondiente. En Cisco Packet Tracer sus especificaciones por defecto son MTBF de 300000, costo de 1500, ninguna fuente de poder, 1 unidad de rack y un vataje de 40. No cuenta con ningún módulo.



7- Switch PT: Un switch PT es una simulación de Cisco Packet Tracer de lo que corresponde con un switch sencillo de nivel 2, es decir, un switch con las funciones básicas de red, es un dispositivo que opera en la capa de enlace de datos del modelo OSI (capa 2),, cuya función principal es la conmutación de paquetes de datos entre dispositivos de la red local (LAN) utilizando direcciones MAC para identificar y enviar los datos al dispositivo adecuado. En Cisco Packet Tracer este dispositivo cuenta con los atributos de MTBF 300000, costo de 350, ninguna fuente de poder, una sola unidad de rack y un vataje de 50. Los módulos con los que cuenta son puertos que habilitan la conexión tal y como los demás puertos que ya expusimos con anterioridad.

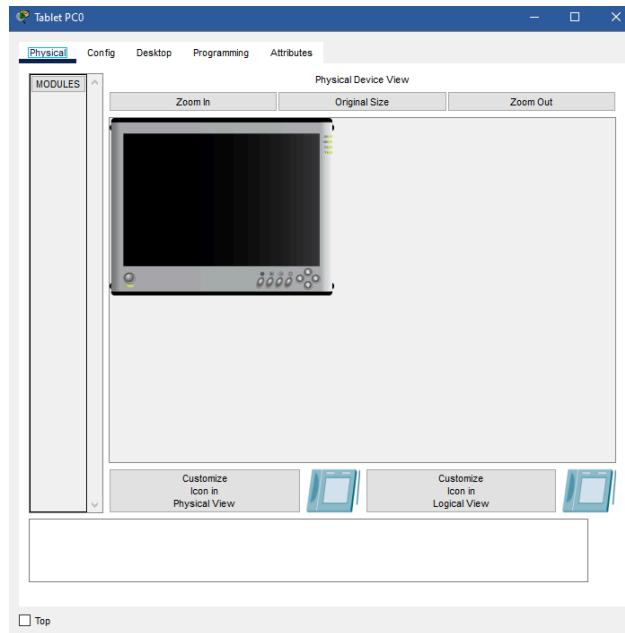


8.- TV-PT TV0: Es un dispositivo multimedia simulado que permite a los usuarios visualizar contenido multimedia transmitido a través de una red. No tiene funcionalidad computacional, pero se puede conectar a otros dispositivos para formar parte de una red multimedia en un entorno doméstico o empresarial.



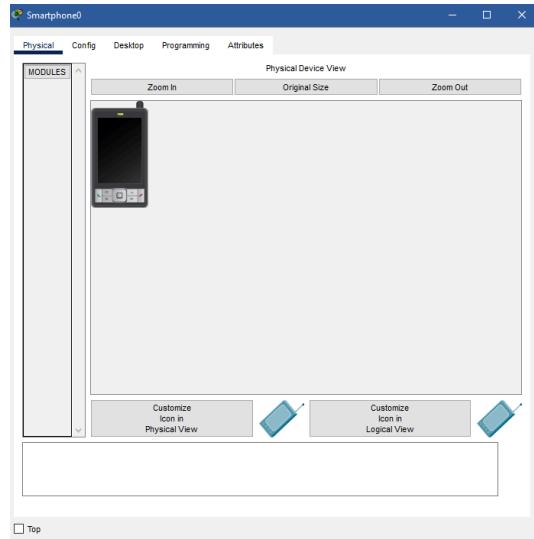
9.- **TabletPC-PT**: Es un dispositivo móvil portátil que proporciona funciones computacionales, similar a una laptop pero con mayor enfoque en la movilidad. Las tablets suelen ser usadas para consumir multimedia, navegar por internet, y realizar tareas básicas.

- **PT-TABLET-NM-1W**: Módulo de red inalámbrica que permite conectarse a redes Wi-Fi de 2.4GHz.
- **PT-TABLET-NM-1W-AC**: Módulo de red inalámbrica que soporta conexiones a redes Wi-Fi de 5GHz, con compatibilidad para 802.11ac y 802.11b/g/n.



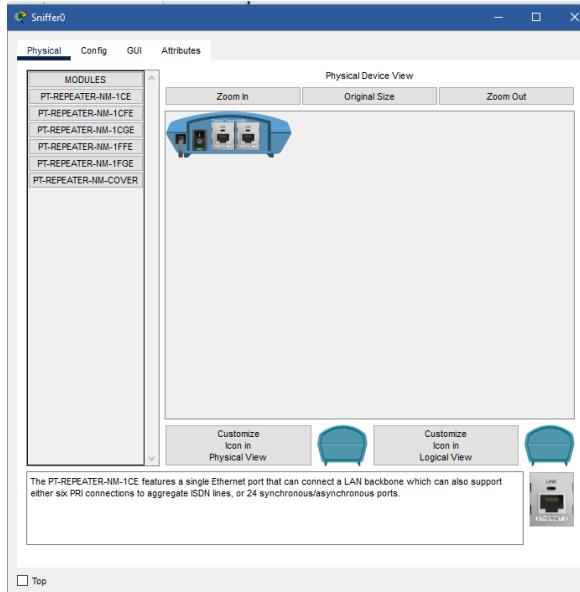
10.- **SMARTPHONE-PT** es un dispositivo móvil diseñado para realizar llamadas, acceder a internet, y ejecutar aplicaciones. En Cisco Packet Tracer, es utilizado para simular conexiones Wi-Fi y pruebas de redes móviles.

- **PT-SMARTPHONE-NM-1W**: Módulo de red inalámbrica que permite la conexión a redes Wi-Fi de 2.4GHz.



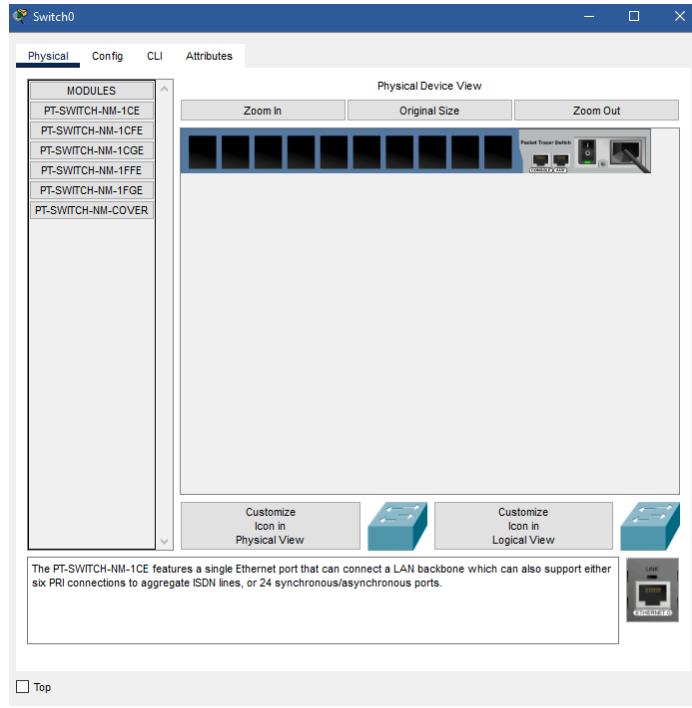
11.- **Sniffer** es una herramienta de monitoreo de red que permite capturar y analizar paquetes de datos que circulan por la red. Es esencial para diagnósticos y solución de problemas, ya que muestra detalles del tráfico en tiempo real.

- No tiene módulos físicos, pero se utiliza para observar paquetes y tramas que atraviesan una red, permitiendo realizar análisis detallados de tráfico.



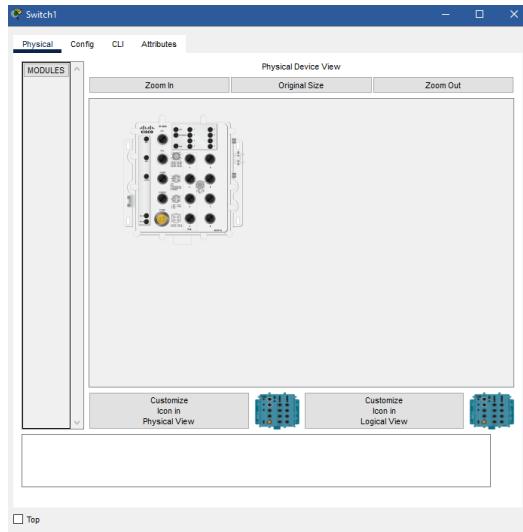
12.- **Switch-PT-Empty** es un dispositivo conmutador vacío que permite a los usuarios personalizarlo añadiendo diferentes módulos de red, adaptando su uso a las necesidades específicas de la topología de red.

- **PT-SWITCH-NM-1CFE**: Módulo de Ethernet rápido para conexiones LAN.
- **PT-SWITCH-NM-1FFE**: Módulo de Ethernet con soporte para fibra óptica.



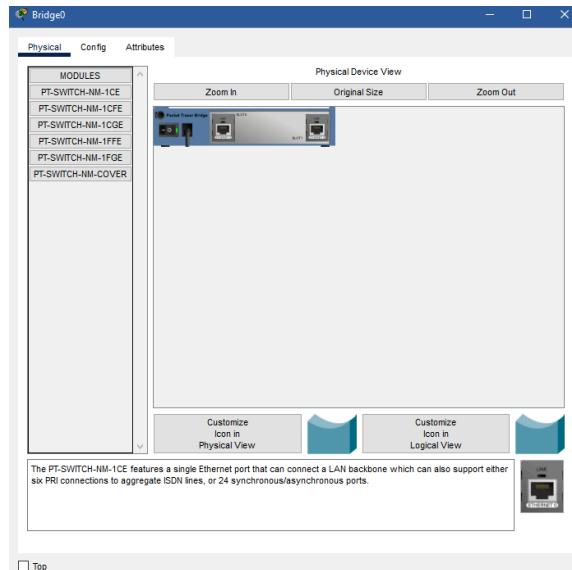
13.- **IE-200** es un switch industrial que se utiliza en entornos de automatización y control, proporcionando una alta fiabilidad en redes de planta. Está diseñado para resistir condiciones adversas como temperatura extrema y vibraciones.

- **PT-IE200-NM-1CFE:** Módulo de Ethernet rápido.
- **PT-IE200-NM-1FFE:** Módulo para conectividad con fibra óptica.



14.- El **Bridge-PT** es un dispositivo de red que conecta dos segmentos de red, facilitando la comunicación entre ellos. Se utiliza en topologías de red para reducir el tráfico de broadcast y segmentar una red más grande.

- No tiene módulos adicionales, ya que su principal función es la de puente entre redes.



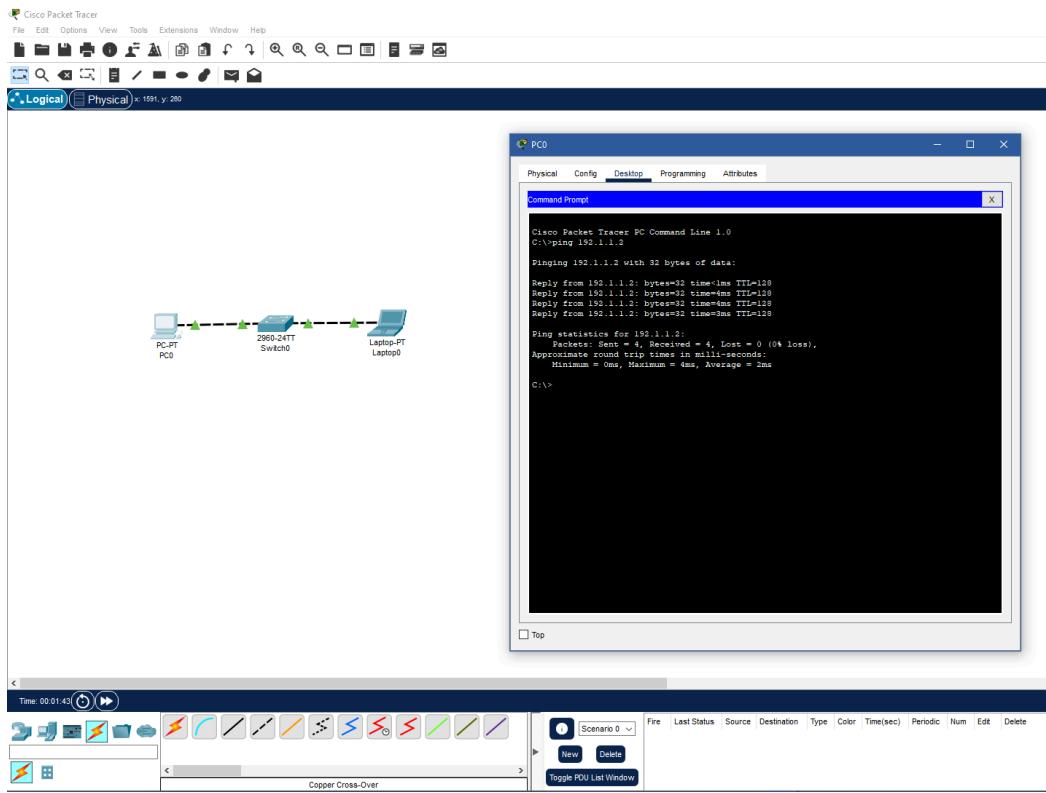
15.- **Analog-Phone-PT** es un teléfono analógico básico que se utiliza en redes con tecnología de voz sobre IP (VoIP) o en entornos tradicionales de telecomunicaciones. En Cisco Packet Tracer, se utiliza principalmente para pruebas y simulaciones de telefonía analógica.

- No tiene módulos configurables, pero puede conectarse a un puerto RJ-11 para emular llamadas telefónicas.

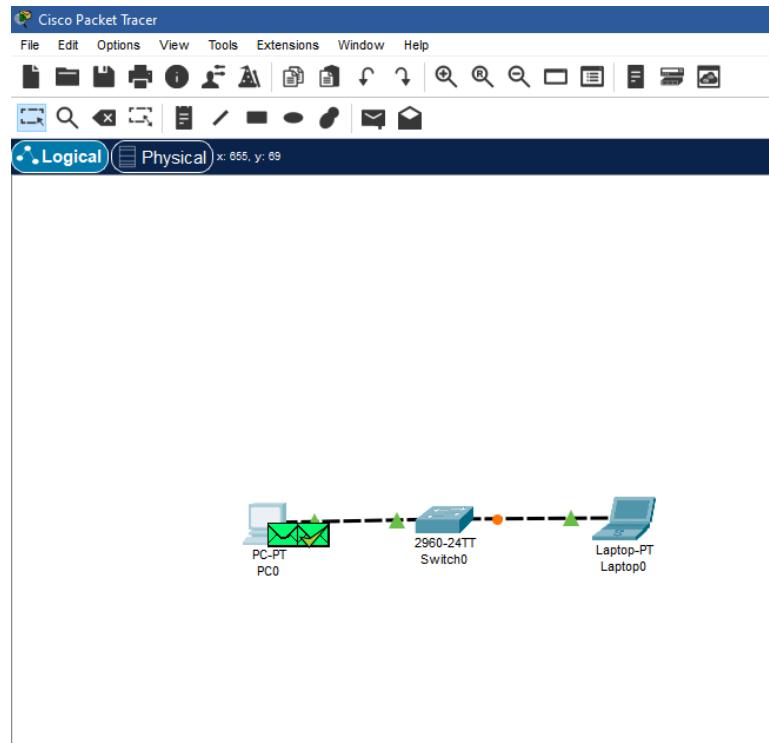


Nuestra primer topología en Cisco

Para esta actividad lo que hicimos fue seguir al pie de la letra lo mostrado en en pdf, quedando de esta manera el resultado final



Y la forma visual quedó así:



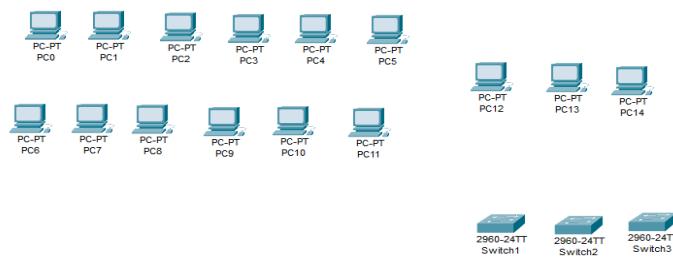
Actividad: topología de la región Alola en Cisco

Para esta actividad nos decantamos por el paraíso Aether, dentro de esta isla se encuentran presentes las instalaciones del centro de investigación Pokémon de la Fundación Aether. En dicho centro se estudian a las diversas especies que habitan en Alola, por lo anterior, se requiere de una compleja red de computadoras accesibles a todos los investigadores para que así puedan registrar sus avances, al mismo tiempo que pueden compartir sus resultados y comunicarse con sus colegas en un circuito cerrado. Como ejemplo de ello, el centro de investigación cuenta con una red mixta en uno de sus departamentos, la topología de la misma corresponde a una red anillo/estrella, la cuál permite que miembros del mismo equipo de investigación puedan comunicarse entre sí. La topología de **anillo** entre los switches nos brinda cierta **redundancia**, ya que los switches están conectados entre sí formando un circuito cerrado. Si uno de los enlaces entre los switches falla, el tráfico puede seguir fluyendo por el otro lado del anillo. Por otro lado, la topología **estrella** entre los PC y su respectivo switch (5 para cada uno) facilita la administración y configuración de los mismos.

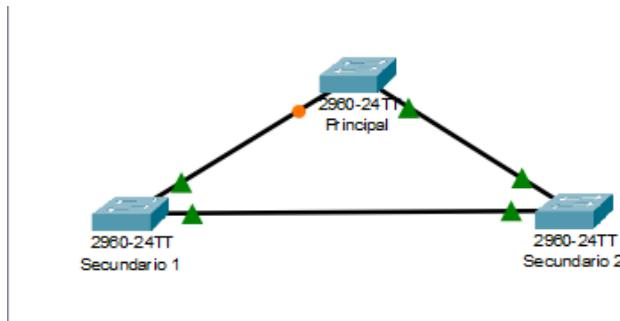


Pasos para establecer la conexión:

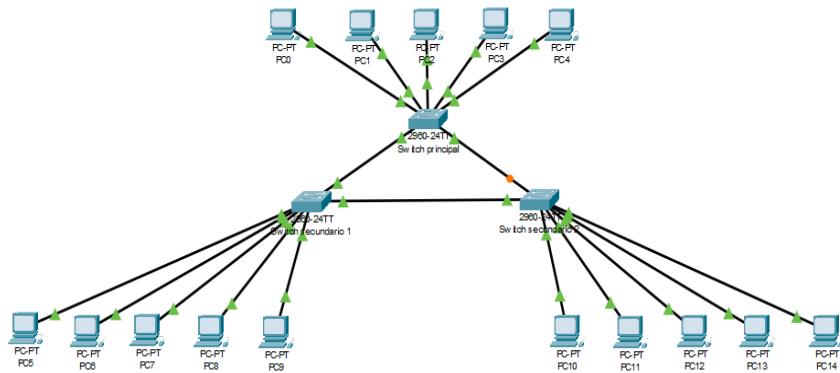
1 - Seleccionamos todos los dispositivos necesarios para la red, se eligieron un total de 15 PC's en su configuración básica, así como 3 switches PT de nivel 2.



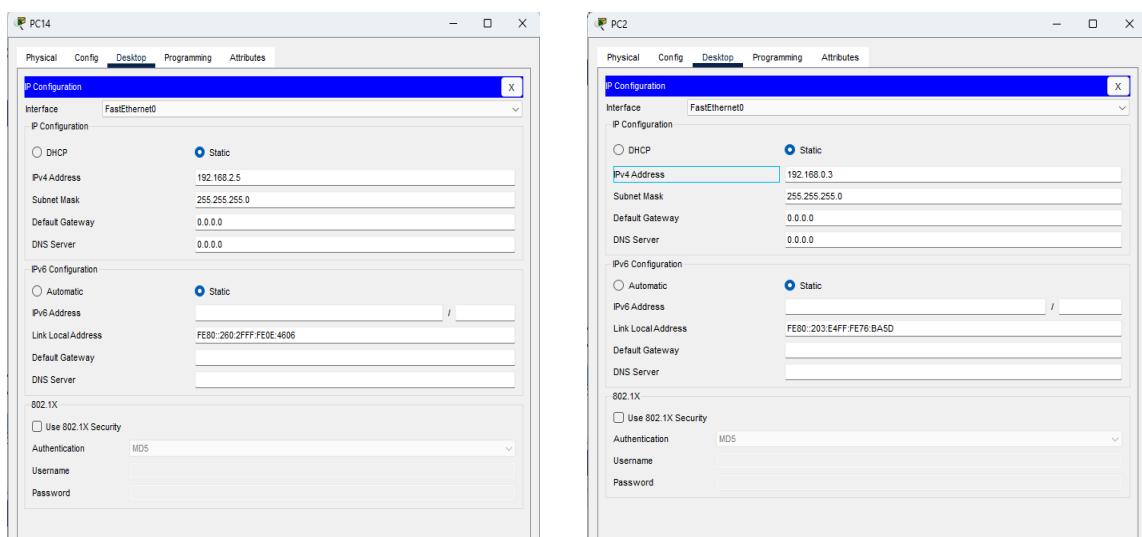
2 - Comenzamos a configurar la red, conectando los 3 switches entre sí a modo de anillo, para ello emplearemos cable de cobre para conexión directa, y los conectaremos a través de sus respectivos puertos de fast ethernet. La elección de puertos fast ethernet viene dado por el hecho de que estos últimos permiten un mayor flujo de datos por unidad de tiempo, y puesto que los switches redirigirán todo el tráfico en la red, los puertos fast resultan más apropiados para la tarea.



3 - Establecemos uno de los switches como nuestro switch principal y los otros 2 como secundarios, aunque la topología de anillo permite intercambiar los papeles ante un posible fallo. Luego de ello conectamos 5 PC's a cada switch en modo de estrella, esperamos a que terminen las negociaciones o bien, si estamos ansiosos, podemos hacer fast track.



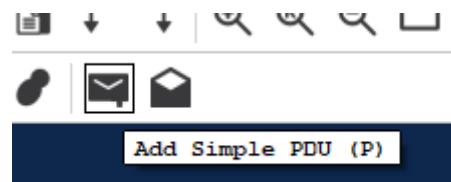
4 - Una vez hechas las conexiones necesarias, nos encargaremos de asignar una dirección IPV4 a cada uno de los equipos conectados, para ello es necesario seleccionar cada uno, ir a las opciones de escritorio y de ahí a la configuración de IP. Las direcciones las asignaremos siguiendo el formato de direcciones privadas **192.168.0.x** (con x en el rango 1-254) y máscara de subred **255.255.255.0**, que nos permite mantener aislada nuestra red respecto del mundo exterior, lo cuál es importante para el centro de investigación. El formato elegido también hace más sencilla la administración de la red.



5 - Finalmente sólo resta asegurarnos de que haya alcance entre todos los equipos de la red, para ello podemos emplear la terminal de comandos de cada equipo en la red, y verificar que pueda enviar paquetes de información a cualquier otro equipo (deben de ser recibidos). Lo anterior se logra empleando el comando ping, seguido de la dirección ip del equipo que buscamos alcanzar.

<pre>Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0 C:\>ping 192.168.0.1 Pinging 192.168.0.1 with 32 bytes of data: Reply from 192.168.0.1: bytes=32 time=10ms TTL=128 Reply from 192.168.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=128 Reply from 192.168.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=128 Reply from 192.168.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=128 Ping statistics for 192.168.0.1: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss), Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = 0ms, Maximum = 10ms, Average = 2ms C:\></pre>	<pre>C:\>ping 192.168.0.15 Pinging 192.168.0.15 with 32 bytes of data: Reply from 192.168.0.15: bytes=32 time<1ms TTL=128 Ping statistics for 192.168.0.15: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss), Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms</pre>
---	--

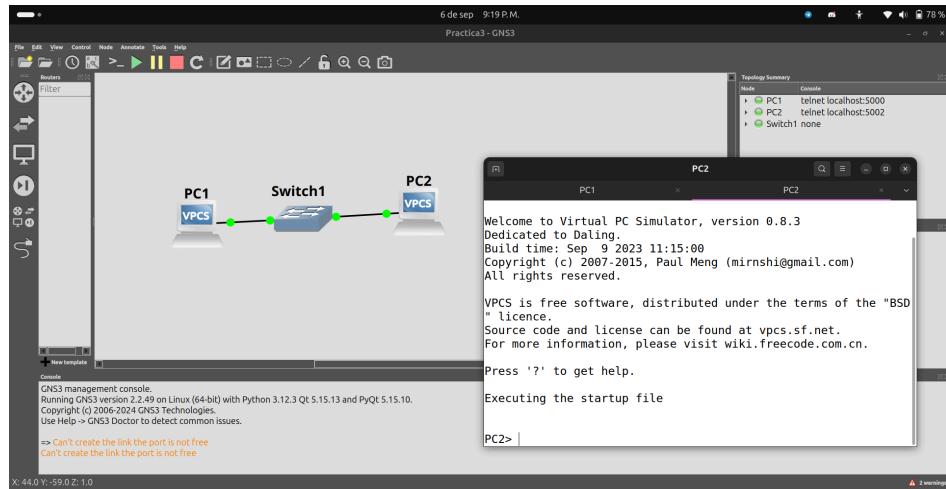
Otra forma de verificar el alcance es a través de la interfaz gráfica, para ello damos click en el botón Add simple PDU y seleccionamos a los equipos emisor y receptor, si todo sale bien, debemos de verlo reportado en la esquina inferior derecha de la interfaz de Cisco Packet Tracer.



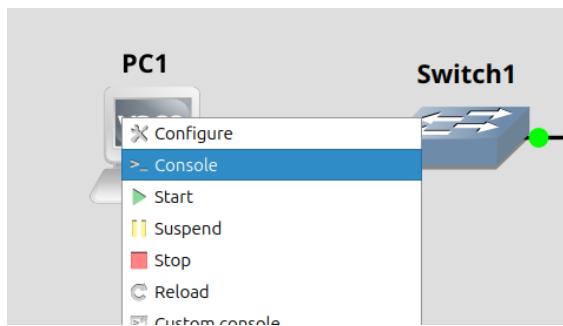
Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit
● Successful		PC0	PC12	ICMP	■	0.000	N	0	(edit)
● Successful		PC1	PC8	ICMP	■	0.000	N	1	(edit)
● Successful		PC6	PC10	ICMP	■	0.000	N	2	(edit)

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit
● Successful		PC5	PC9	ICMP	■	0.000	N	3	(edit)
● Successful		PC0	PC4	ICMP	■	0.000	N	4	(edit)
● Successful		PC10	PC14	ICMP	■	0.000	N	5	(edit)

Nuestra primer topología en GNS3



- Abrimos ambas consolas dandole click en el botón de > _



- En PC1 asignamos ip 10.1.1.1 255.255.255.0

Para asignar IP 10.1.1.1 con la máscara de subred (MASK) 255.255.255.0 a la PC1 fue simplemente ejecutamos en consola la instrucción **ip 10.1.1.1 255.255.255.0**

```
PC1> show ip
NAME      : PC1[1]
IP/MASK   : 0.0.0.0/0
GATEWAY   : 0.0.0.0
DNS       :
MAC       : 00:50:79:66:68:00
LPORT     : 20004
RHOST:PORT: 127.0.0.1:20005
MTU      : 1500
PC1> ip 10.1.1.1 255.255.255.0
Checking for duplicate address...
PC1 : 10.1.1.1 255.255.255.0
```

Con el comando show IP nos muestra que se han guardado exitosamente los cambios realizados.

```
PC1
MTU      : 1500
PC1> ip 10.1.1.1 255.255.255.0
Checking for duplicate address...
PC1 : 10.1.1.1 255.255.255.0
PC1> show ip
NAME      : PC1[1]
IP/MASK   : 10.1.1.1/24
GATEWAY   : 255.255.255.0
DNS       :
MAC       : 00:50:79:66:68:00
LPORT     : 20004
RHOST:PORT: 127.0.0.1:20005
MTU      : 1500
PC1> |
```

- En PC2 asignamos ip 10.1.1.2 255.255.255.0

Repetimos el mismo procedimiento que el paso anterior, pero ahora con PC2 y con el comando **ip 10.1.1.2 255.255.255.0**.

```
PC2
For more information, please visit wiki.freecode.com.cn.
Press '?' to get help.
Executing the startup file

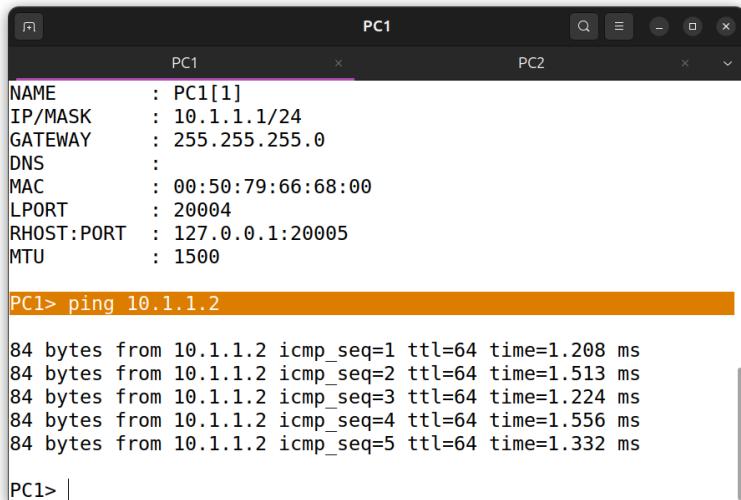
PC2> show ip
NAME      : PC2[1]
IP/MASK   : 0.0.0.0/0
GATEWAY   : 0.0.0.0
DNS       :
MAC       : 00:50:79:66:68:01
LPORT     : 20006
RHOST:PORT: 127.0.0.1:20007
MTU      : 1500
```

```
PC2
MTU      : 1500
PC2> ip 10.1.1.2 255.255.255.0
Checking for duplicate address...
PC2 : 10.1.1.2 255.255.255.0
PC2> show ip
NAME      : PC2[1]
IP/MASK   : 10.1.1.2/24
GATEWAY   : 255.255.255.0
DNS       :
MAC       : 00:50:79:66:68:01
LPORT     : 20006
RHOST:PORT: 127.0.0.1:20007
MTU      : 1500
PC2> |
```

- Una vez hecho esto, hacemos ping entre ambas computadoras ¿Qué es lo que sucede? Añade una captura de pantalla

El comando ping prueba la conectividad de dos dispositivos enviando paquetes a una dirección IP esperando que los paquetes vuelvan desde esa dirección.

Primeroaremos ping de PC1 a PC2. Como en el paso anterior, a la PC2 le asignamos la dirección IP 10.1.1.2, desde PC1 escribiremos el comando **ping 10.1.1.2** en consola tal como se muestra a continuación



```

NAME      : PC1[1]
IP/MASK   : 10.1.1.1/24
GATEWAY   : 255.255.255.0
DNS       :
MAC       : 00:50:79:66:68:00
LPORT     : 20004
RHOST:PORT: 127.0.0.1:20005
MTU       : 1500

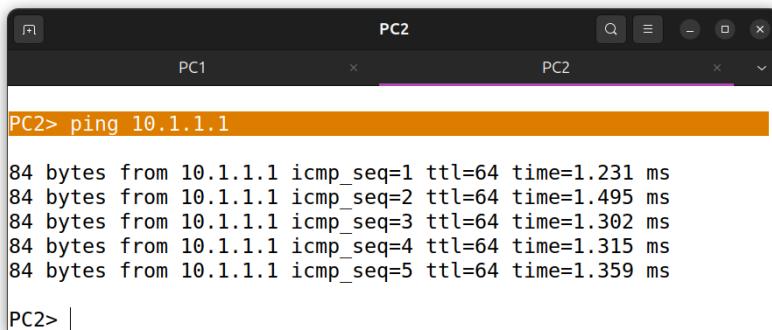
PC1> ping 10.1.1.2

84 bytes from 10.1.1.2 icmp_seq=1 ttl=64 time=1.208 ms
84 bytes from 10.1.1.2 icmp_seq=2 ttl=64 time=1.513 ms
84 bytes from 10.1.1.2 icmp_seq=3 ttl=64 time=1.224 ms
84 bytes from 10.1.1.2 icmp_seq=4 ttl=64 time=1.556 ms
84 bytes from 10.1.1.2 icmp_seq=5 ttl=64 time=1.332 ms

PC1> |

```

El resultado anterior, nos prueba que la conectividad es exitosa. Repetimos el mismo comando pero desde PC2 y cambiando el comando a **ping 10.1.1.1**



```

PC2> ping 10.1.1.1

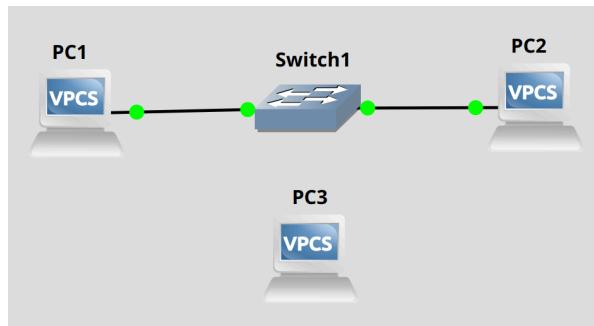
84 bytes from 10.1.1.1 icmp_seq=1 ttl=64 time=1.231 ms
84 bytes from 10.1.1.1 icmp_seq=2 ttl=64 time=1.495 ms
84 bytes from 10.1.1.1 icmp_seq=3 ttl=64 time=1.302 ms
84 bytes from 10.1.1.1 icmp_seq=4 ttl=64 time=1.315 ms
84 bytes from 10.1.1.1 icmp_seq=5 ttl=64 time=1.359 ms

PC2> |

```

De igual forma, la conectividad es exitosa.

- Añadimos una PC3, ¿Qué dirección ip debe tener? ¿Podremos hacer ping directamente a otra computadora si no tenemos ip?



Siguiendo con el mismo patrón de asignación de direcciones IP, sugerimos asignarle la IP **10.1.1.3**. Sin embargo, vemos que GNS3 no asigna una dirección IP a las PCs.

```

PC3> Press '?' to get help.
PC3> Executing the startup file
PC3> show ip
NAME      : PC3[1]
IP/MASK   : 0.0.0.0/0
GATEWAY   : 0.0.0.0
DNS       :
MAC       : 00:50:79:66:68:02
LPORT     : 20008
RHOST:PORT : 127.0.0.1:20009
MTU       : 1500
PC3>

```

Por lo cual, no podremos comunicarnos con **ping** a otros dispositivos desde PC3 ya que necesita tener una dirección IP asignada, sino no podrá alcanzar otros hosts ni recibir paquetes de regreso. Por ello, se nos lanza el error host x not reachable.

```

PC3> Executing the startup file
PC3> ping 10.1.1.1
host (10.1.1.1) not reachable
PC3> ping 10.1.1.2
host (10.1.1.2) not reachable
PC3> show ip
NAME      : PC3[1]
IP/MASK   : 0.0.0.0/0
GATEWAY   : 0.0.0.0
DNS       :
MAC       : 00:50:79:66:68:02
LPORT     : 20008
RHOST:PORT : 127.0.0.1:20009
MTU       : 1500

```

Con esto habremos concluido nuestra primera topología.

Actividad: topología de la región Alola en GNS3

Sabemos que la región de Alola está dividida en 4 islas naturales principales:

- Melemele
- Akala
- Ula-Ula
- Poni

Analizando las posibles redes de computadoras que puedan contar estas islas, se percató que la isla de Akala contaba con una gran cantidad de Centros Pokémon, por lo que estas condiciones eran las óptimas para poder crear una topología adecuada, es importante conectar a los Centros Pokémon entre sí, ya que el personal de los Centros Pokémon pueden comunicarse de manera sencilla, y a su vez los entrenadores pueden realizar intercambios pokémon mas facilmente.



Se realizarán los siguientes pasos:

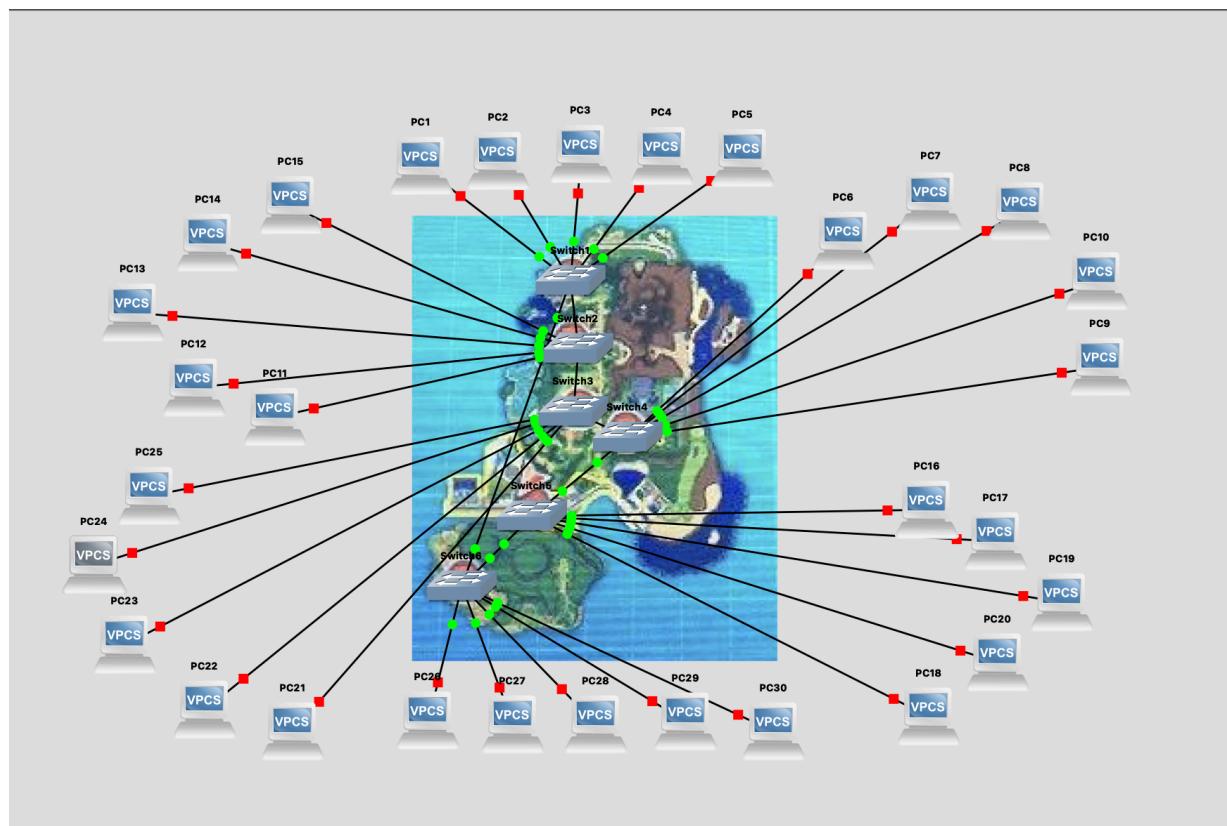
1. Se añaden los switches (6) y las pc's (30) necesarias para los Centros Pokémon:



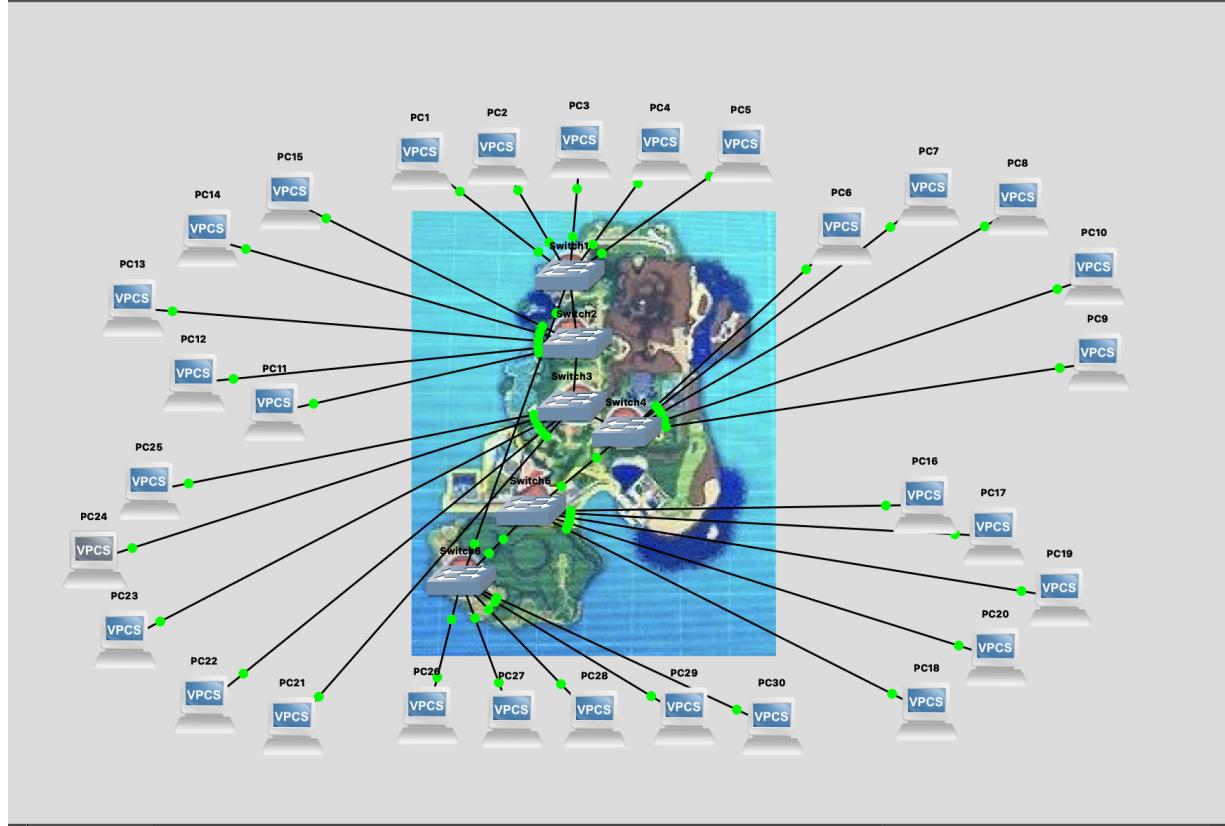
2. Acomodamos todos los elementos de la topología para conectar los Centros Pokémon:



3. Realizamos las conexiones entre un switch y 5 pc's, representando las computadoras dentro de los Centros Pokémon y cada switch los conectamos entre sí para poder comunicar a cada Centro Pokemon de la isla de Akala:



4. Por último, ponemos en marcha la red para asegurarnos que todo esté en orden:



Cuestionario de teoría

1. ¿Qué tipo de redes fueron las que modelamos?

Las redes modeladas en la práctica son principalmente **redes LAN (Local Area Network)** con diferentes topologías, incluyendo **redes en estrella** y **redes en anillo**. Estas redes conectan dispositivos como PC, switches y servidores en una configuración local, permitiendo la intercomunicación entre los dispositivos.

2. ¿Para qué sirve switchport mode access?

Este comando se utiliza para configurar un puerto en un switch en modo acceso, esto asegura que el por el puerto solo pasará tráfico de una única red VLAN. Normalmente se usa para conectar dispositivos de usuario final.

3. ¿Para qué sirve switchport mode trunk?

Se utiliza para configurar un puerto en modo trunk, lo que permite que el tráfico de distintas redes VLAN pase a través de un solo enlace físico. Puede identificar a qué VLAN va cada paquete gracias al etiquetado VLAN. Es útil para la conexión entre VLANs que residen en diferentes switch.

4. ¿Qué diferencia hay entre ambos simuladores? ¿Cuál les gustó más?

En ambos puedes simular redes, sin embargo, en cisco packet tracer tenemos dispositivos Cisco solamente, mientras que en GNS3 hay una variedad mayor de dispositivos y protocolos. Además, mientras que cisco packet tracer no simula todos los aspectos de un dispositivo real, mientras que GNS3 emula el software real de los dispositivos. En lo personal, por la facilidad de usar e instalar, prefiero Cisco Packet Tracer.

5. ¿De qué manera(s) se pueden determinar las subredes de manera más óptima?

La forma más óptima de determinar las subredes es mediante el uso de **VLSM (Variable Length Subnet Mask)**. Esta técnica permite dividir una red en subredes de diferentes tamaños según las necesidades de cada segmento, evitando el desperdicio de direcciones IP. VLSM maximiza la eficiencia en el uso de direcciones al asignar solo el número necesario de direcciones IP a cada subred. También se puede utilizar una planificación de subredes basada en el crecimiento esperado de cada subred, permitiendo flexibilidad para futuras expansiones.

6. Escribe lo aprendido sobre esta práctica así como dificultades.

En esta práctica aprendimos a usar simuladores de red como **Cisco Packet Tracer** y **GNS3** para modelar y simular redes de computadoras. Nos familiarizamos con la configuración de dispositivos de red como switches y PC, y con la asignación de direcciones IP, así como la verificación de conectividad mediante el comando **ping**. Una de las dificultades fue configurar correctamente las direcciones IP en cada dispositivo y asegurar que la red estuviera bien configurada para evitar errores de conexión. También encontramos cierta complejidad al trabajar con las topologías más avanzadas y al ajustar las configuraciones en GNS3, que tiene una interfaz más compleja en comparación con Cisco Packet Tracer.

Bibliografía

- Descripción general de redes virtuales - Gestión de virtualización de red y recursos de red en Oracle® Solaris 11.2. (2015, enero 20). Oracle.com.
https://docs.oracle.com/cd/E56339_01/html/E53790/gfbw.html
- Tipología de redes. (s/f). Blinklearning. Recuperado el 22 de agosto de 2024, de <https://www.blinklearning.com/coursePlayer/clases2.php?idclase=40482360&idcurso=788470>
- Rouse, M. (2020, julio 6). Red de Acceso de Radio o RAN. ComputerWeekly.es; TechTarget.
<https://www.computerweekly.com/es/definicion/Red-de-Acceso-de-Radio-o-RAN>

