

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ciencias

Redes de Computadoras
Semestre: 2025-1

Práctica 3

Equipo Bolivar el Heroe

Bonilla Reyes Dafne - 319089660
García Ponce José Camilo - 319210536
González Peñaloza Arturo - 319091193
Main Cerezo Ashael Said- 319260658
Raudry Rico Emilio Arsenio - 318289276

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 las 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.

Dispositivos:

1. ISR4331 Router

El ISR4331 es un router que contiene 4 pestañas: physical, config, CLI y attributes. Cuenta con 7 módulos, entre los que se incluyen módulos para puertos Ethernet. En la pestaña config es posible observar que cuenta con tres interfaces GigabitEthernet. En la misma pestaña es posible realizar configuraciones de diversas opciones, como las rutas estáticas o la base de datos VLAN. Los atributos del router son los siguientes:

- MTBF: 587250
- Cost: 3000
- Power source: 0
- Rack units: 1
- Wattage: 530

Módulos agregables o retirables: NIM-2T, NIM-Cover, NIM-ES2-4.

Tipos de Conexión: GigabitEthernet

End device: No es, ya que es un router de red.



2. ISR4321 Router

El ISR431 Router al igual que el anterior router cuenta con 4 pestañas: physical, config, CLI y attributes. Sin embargo, este router cuenta con 4 módulos, entre los que se encuentran módulos para conexiones de red WAN de alta velocidad. Cuenta con dos interfaces GigabitEthernet y los atributos del router son los siguientes:

- MTBF: 587250
- Cost: 3000
- Power source: 0
- Rack units: 1
- Wattage: 260

Módulos agregables o retirables: NIM-2T, NIM-Cover, NIM-ES2-4.

Tipos de Conexión: GigabitEthernet.

End device: No es, ya que es un router de red.



3. 2960-24tt Switch

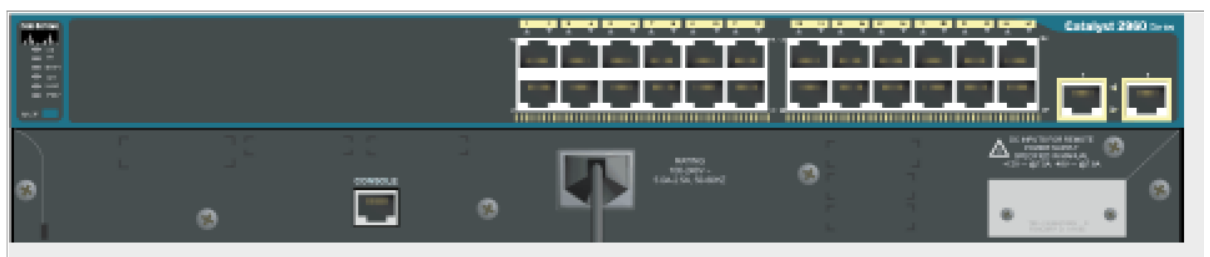
El 2960-24tt es un puente multipuerto que conecta más de dos dispositivos finales juntos. Este switch viene con 24 puertos de de FastEthernet. Los atributos del switch son los siguientes:

- MTBF: 300000
- Cost: 1500
- Power source: 0
- Rack units: 1
- Wattage: 40

Módulos agregables o retirables: Ninguno.

Tipos de Conexión: GigabitEthernet, FastEthernet.

End device: No es, ya que es un dispositivo que conecta dispositivos finales.



4. Switch-PT

El switch-PT es un switch que contiene 10 puertos y 6 puertos. Los atributos del

switch son los siguientes:

- MTBF: 300000
- Cost: 350
- Power source: 0
- Rack units: 1
- Wattage: 50

Módulos agregables o retirables: PT-SWITCH-N-1CE, PT-SWITCH-N-1CFE, PT-SWITCH-N-1CGE, PT-SWITCH-N-FFE, PT-SWITCH-N-1FGE, PT-SWITCH-N-COVER.

Tipos de Conexión: Ethernet, FastEthernet.

En device: No es, ya que es un dispositivo que conecta dispositivos finales.



5. IE-2000 Switch

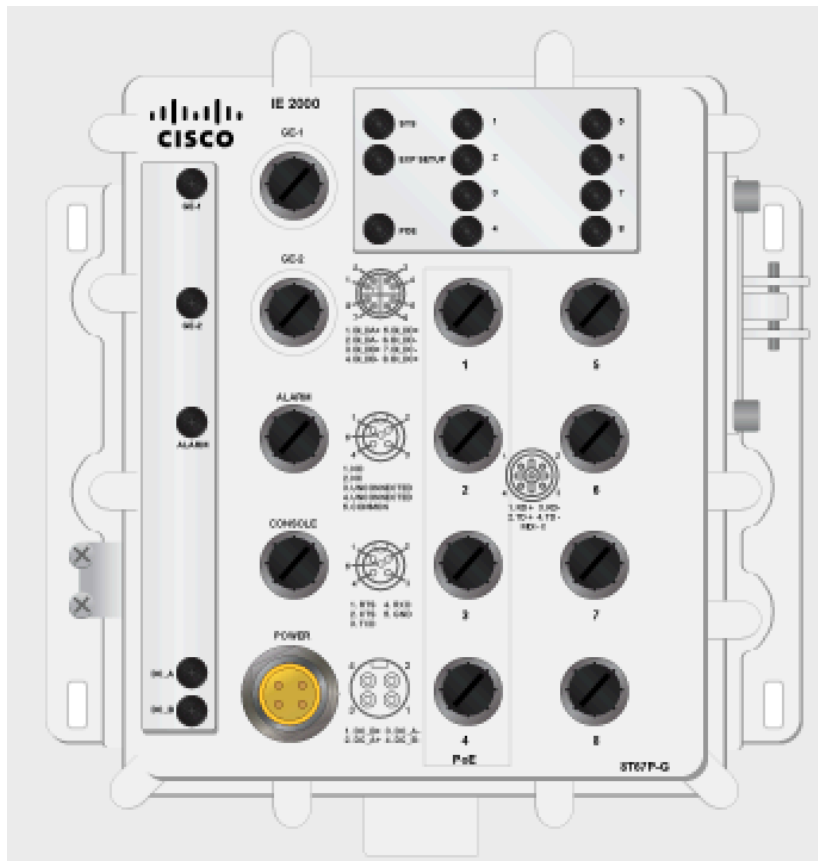
El IE-2000 es un switch que no contiene módulos. Contiene 10 interfaces, de las cuales 8 son para FastEthernet y el resto para GigabitEthernet. Los atributos del switch son los siguientes:

- MTBF: 374052
- Cost: 3700
- Power source: 0
- Rack units: 4
- Wattage: 20

Módulos agregables o retirables: Ninguno.

Tipos de Conexión: GigabitEthernet, FastEthernet.

End device: No es, ya que es un switch, por lo que conecta dispositivos finales.



6. Hub-PT

El Hub PT permite la conexión de múltiples dispositivos finales juntos. El hub contiene 10 puertos y 6 módulos removibles y agregables. En la configuración del Hub únicamente podemos modificar el nombre con el que se muestra. Sus atributos son:

- MTBF: 300000
- Cost: 20
- Power source: 0
- Rack units: 2
- Wattage: 20

Módulos agregables o retirables: PT-REPEATER-NM-1CE, PT-REPEATER-NM-1CFE, PT-REPEATER-NM-1CGE, PT-REPEATER-NM-1FFE, PT-REPEATER-NM-1FGEPT-REPEATER-NM-1COVER.

Tipos de Conexión: GigabitEthernet, FastEthernet.

End device: No es, ya que es un dispositivo que conecta a otros dispositivos.



7. HomeRouter-PT-AC

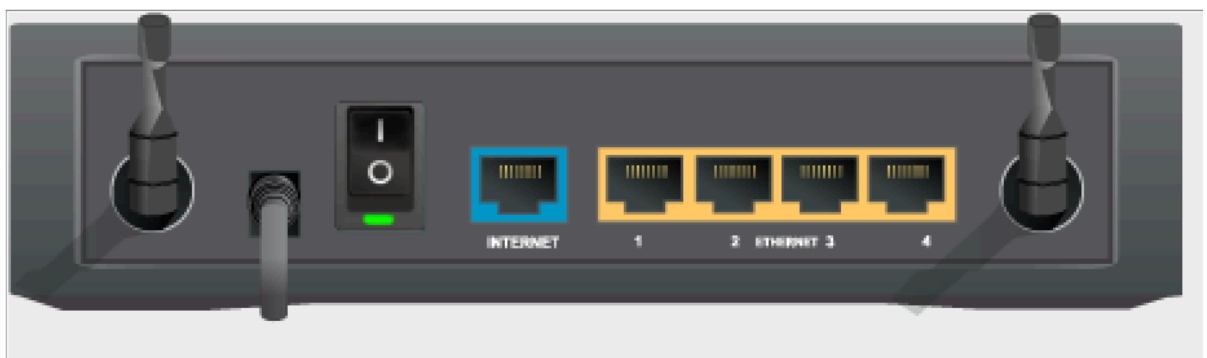
El HomeRouter es un router que cuenta con 5 puertos, de los cuales uno es para Internet y los otros para Ethernet. Contiene la pestaña GUI, en la que se muestra una interfaz gráfica realizar modificaciones de diversas configuraciones, como lo son la dirección IP y la máscara subnet. Los atributos del router son:

- MTBF: 26000
- Cost: 100
- Power source: 0
- Rack units: 2
- Wattage: 50

Módulos agregables o retirables: Ninguno.

Tipos de Conexión: Wireless 2.5G, Wireless 5G.

End device: No es, ya que permite la conexión de otros dispositivos.



8. Meraki-MX65W

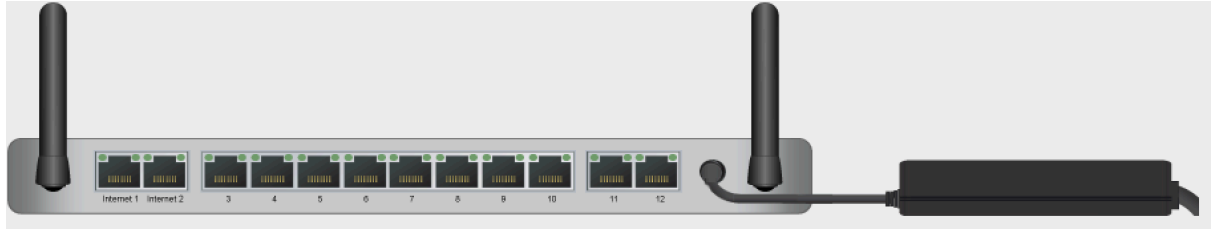
Es un dispositivo de red que permite la administración de conexiones de red en un espacio pequeño. Contiene 12 puertos e interfaces para internet, GigabitEthernet y Ethernet. Sus atributos son:

- MTBF: 131400
- Cost: 1000
- Power source: 0
- Rack units: 2
- Wattage: 75

Módulos agregables o retirables: No tiene

Tipos de Conexión: Ethernet, WIFI.

End device: No es un end device, ya que es un dispositivo de seguridad que administra las conexiones de red en un espacio pequeño.



9. LAP-PT

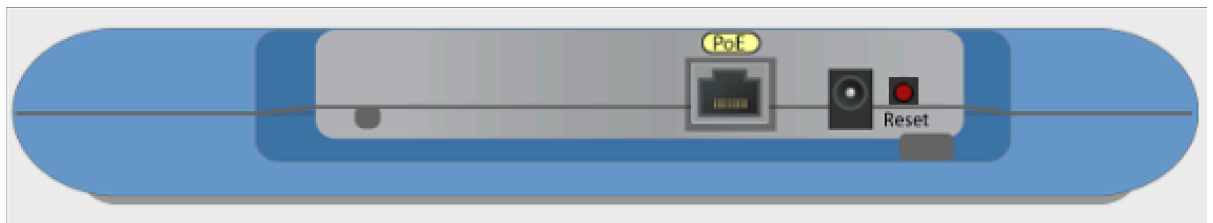
La LAP-PT es un dispositivo de acceso inalámbrico que contiene únicamente un módulo, su adaptador de corriente. Tiene dos interfaces, una para GigabitEthernet y la otra para Dot11Radio0. Sus atributos son:

- MTBF: 300000
- Cost: 500
- Power source: 0
- Rack units: 1
- Wattage: 15

Módulos agregables o retirables: Access point power adapter.

Tipos de Conexión: GigabitEthernet.

End device: No es, ya que es un dispositivo que permite la conexión de múltiples dispositivos finales.



10. Cell-Tower

La torre de telecomunicaciones permite la conexión de dispositivos móviles.

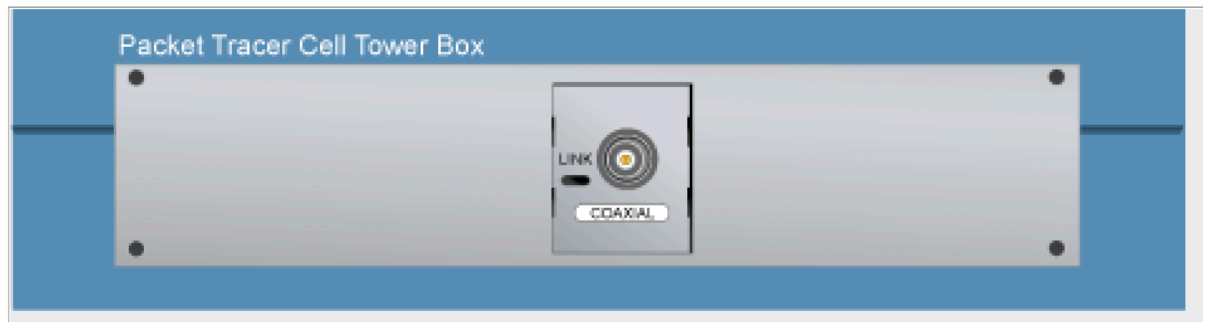
Contiene dos módulos y dos interfaces: coaxial0 y 3G/4G Server1. Sus atributos son:

- MTBF: 300000
- Cost: 200000
- Power source: 0
- Rack units: 1000
- Wattage: 1000

Módulos agregables o retirables: PT-CELL-NM-1CX, PT-CELL-NM-3G/4G.

Tipos de Conexión: coaxial y 3G/4G.

End device: No es, ya que es un dispositivo que permite la conexión de dispositivos móviles.



11. PC-PT

Contiene módulos, entre los que se encuentran módulos para la red inalámbrica, Ethernet y soporte para micrófonos y audífonos. Además, incluye una interfaz para FastEthernet0 y una interfaz para Bluetooth. La pestaña Desktop nos permite acceder a un menú con diversas opciones, como la línea de comandos o la terminal. La pestaña programming nos permite escribir programas en lenguajes como JavaScript y Python. Los atributos de la PC son:

- MTBF: 43800
- Cost: 1000
- Power source: 0
- Rack units: 3
- Wattage: 150

Módulos agregables o retirables: WMP300N, PT-HOST-NM-1AM, PT-HOST-NM-1CE, PT-HOST-NM-1CFE, PT-HOST-1CGE, PT-HOST-NM-1FFE, PT-HOST-NM-1W, PT-HOST-NM-1W-A, PT-HOST-NM-1W-AC, PT-HOST-NM-3G/4G, PT-HOST-NM-COVER, PT-HEADPHONE, PT-MICROPHONE.

Tipos de Conexión: FastEthernet0, Bluetooth.

End device: Sí es, ya que se trata de una computadora que se conecta a la red.



12. Laptop-PT

La laptop cuenta con una interfaz de FastEthernet0 y una de Bluetooth. Los atributos de la laptop son:

- MTBF: 26280
- Cost: 1000
- Powersource: 0
- Rack units: 2
- Wattage 60

Módulos agregables o retirables: WPC300N, PT-LAPTOP-NM-1AM, PT-LAPTOP-NM-1CE, PT-LAPTOP-NM-1CFE, PT-LAPTOP-NM-1CGE, PT-LAPTOP-NM-1FFE, PT-LAPTOP-NM-1FGE, PT-LAPTOP-NM-1W, PT-LAPTOP-NM-1W-A, PT-LAPTOP-NM-1W-AC, PT-LAPTOP-NM-3G/4G, PT-HEADPHONE, PT-MICROPHONE

Tipos de Conexión: FastEthernet0, Bluetooth.

End device: Sí es, porque al igual que la PC, es una computadora que se conecta a la red.



13. Server-PT

El Server-PT cuenta con una interfaz FastEthernet0, la cuál está configurada con direcciones IPv4 e IPv6 estáticas. Además, desde la pestaña services es posible modificar servicios como HTTP, TFTP y DNS. Las pestañas desktop y programming contienen el mismo contenido que con la laptop y PC. Los atributos del servidor son:

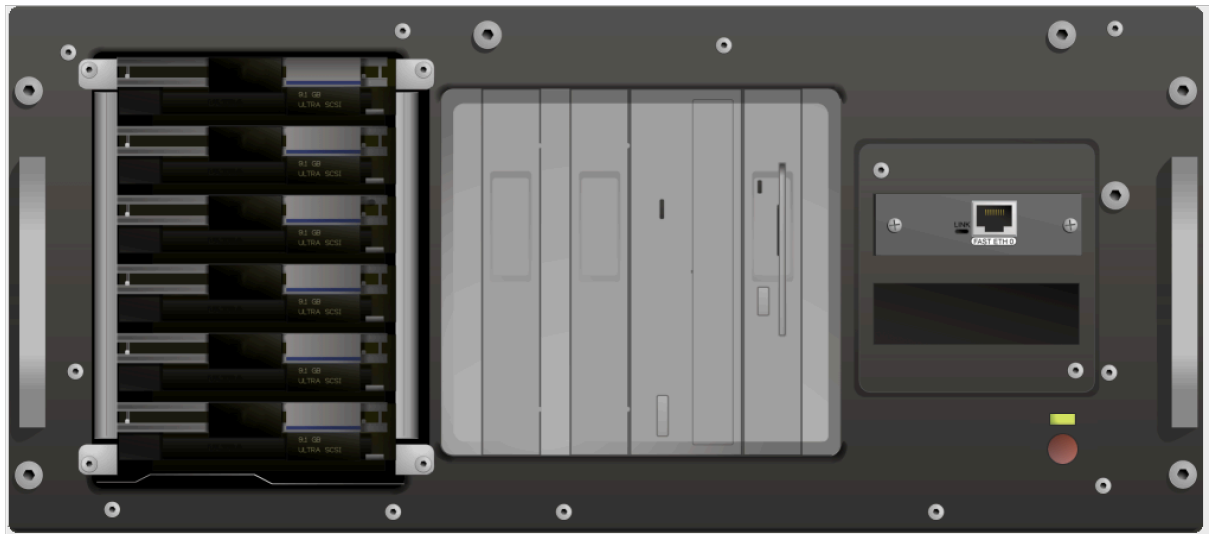
- MTBF: 61320

- Cost: 2000
- Power source: 0
- Rack units: 3
- Wattage 200

Módulos agregables o retirables: WMP300N, PT-HOST-NM-1CE, PT-HOST-NM-1CFE, PT-HOST-NM-1CGE, PT-HOST-NM-1FGE, PT-HOST-NM-1W, PT-HOST-NM-1W-A, PT-HOST-NM-1W-AC, PT-HOST-NM-3G/4G, PT-HOST-NM-COVER.

Tipos de Conexión: FastEthernet0.

End device: Sí es, ya que al ser un servidor ofrece servicios de red a otros dispositivos.



14. Meraki-Server

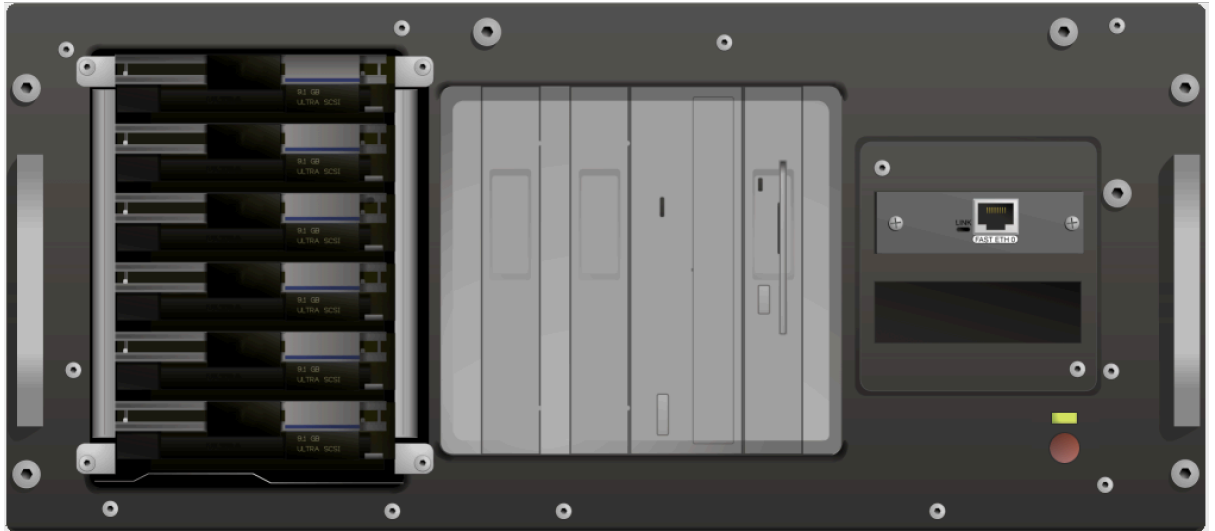
El Meraki Server cuenta con dos puertos, donde es posible agregar alguno de los 11 módulos que contiene. Tiene una interfaz FastEthernet0 y los atributos del servidores son:

- MTBF: 876000
- Cost: 4000
- Power source: 4
- Wattage: 1000

Módulos agregables o retirables: WMP300N, PT-HOST-NM-1CE, PT-HOST-NM-1CFE, PT-HOST-NM-1CGE, PT-HOST-NM-FFE, PT-HOST-NM-1FGE, PT-HOST-NM-1W, PT-HOST-NM-1W-A, PT-HOST-NM-1W-AC, PT-HOST-NM-3G/4G, PT-HOST-NM-COVER.

Tipos de Conexión: FastEthernet0.

End device: Sí es, ya que al ser un servidor ofrece servicios de red a otros dispositivos.



15. Printer-PT

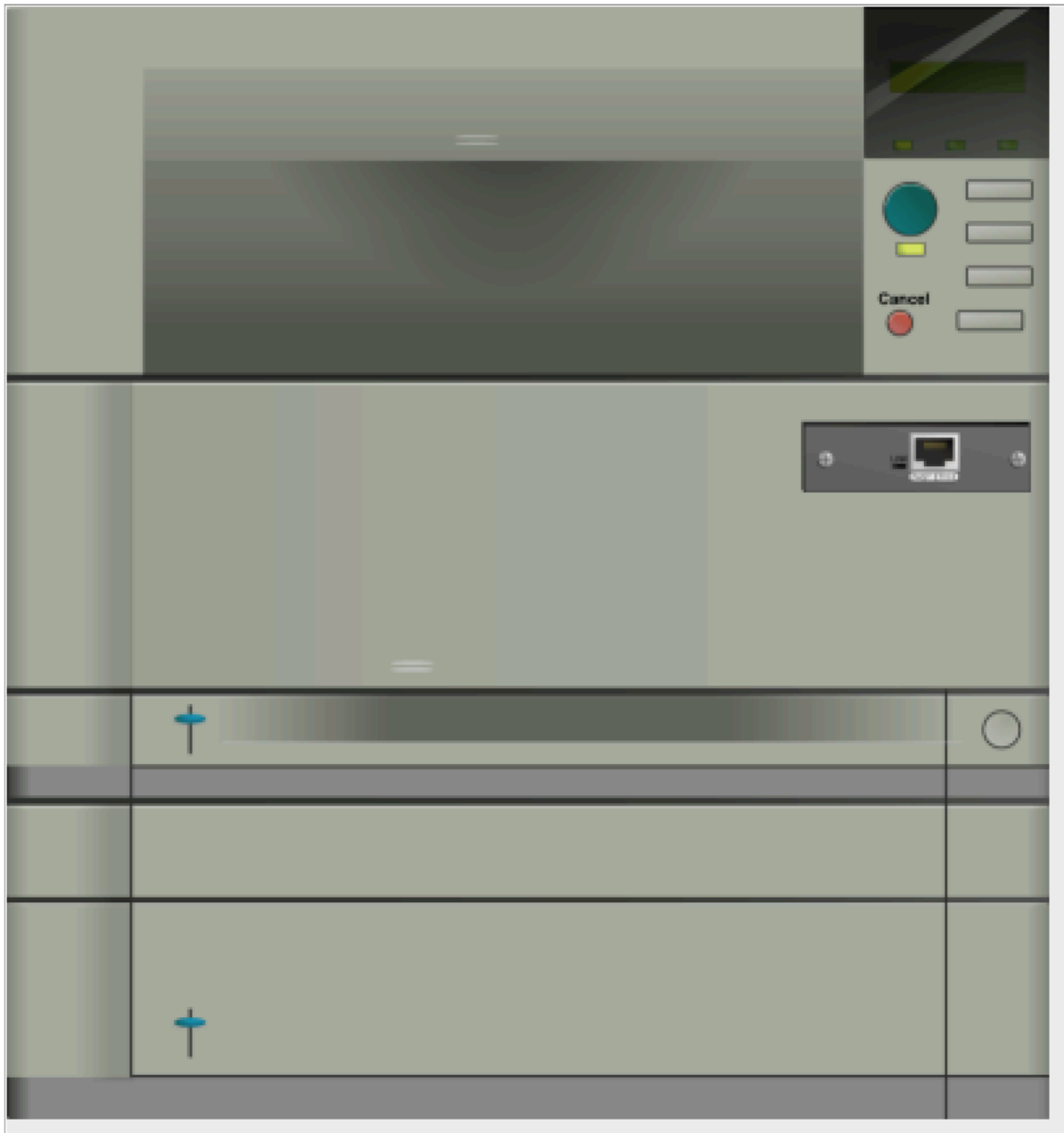
La Printer-PT es una impresora de red que contiene 11 módulos. Tiene una interfaz FastEthernet0. Los atributos de la impresora son:

- MTBF: 17520
- Cost: 1500
- Power source: 0
- Rack units: 3
- Wattage: 30

Módulos agregables o retirables: WMP300N, PT-HOST-NM-1CE, PT-HOST-NM-1CFE, PT-HOST-NM-1CGE, PT-HOST-NM-FFE, PT-HOST-NM-1FGE, PT-HOST-NM-1W, PT-HOST-NM-1W-A, PT-HOST-NM-1W-AC, PT-HOST-NM-3G/4G, PT-HOST-NM-COVER.

Tipos de Conexión: FastEthernet0.

End device: Sí es, ya que se conecta a la red y tiene como propósito final imprimir archivos que han sido enviados desde otros dispositivos.



Actividad

- De la región que le tocó genera una topología que contenga al menos 3 switches y 15 PC's
- Debes poner un label o imagen de a qué lugar corresponde
- Debe tener relación al mapa del juego o similar
- Toma captura de cada paso que sea importante.
- Al menos 2 switches deben estar conectados entre sí.
- El envío y recepción de mensajes debe funcionar.

Nuestro lugar será la biblioteca de Canalave. En ella hay tres pisos, cada uno con un Ethernet Switch y unas PC para consulta y administración.

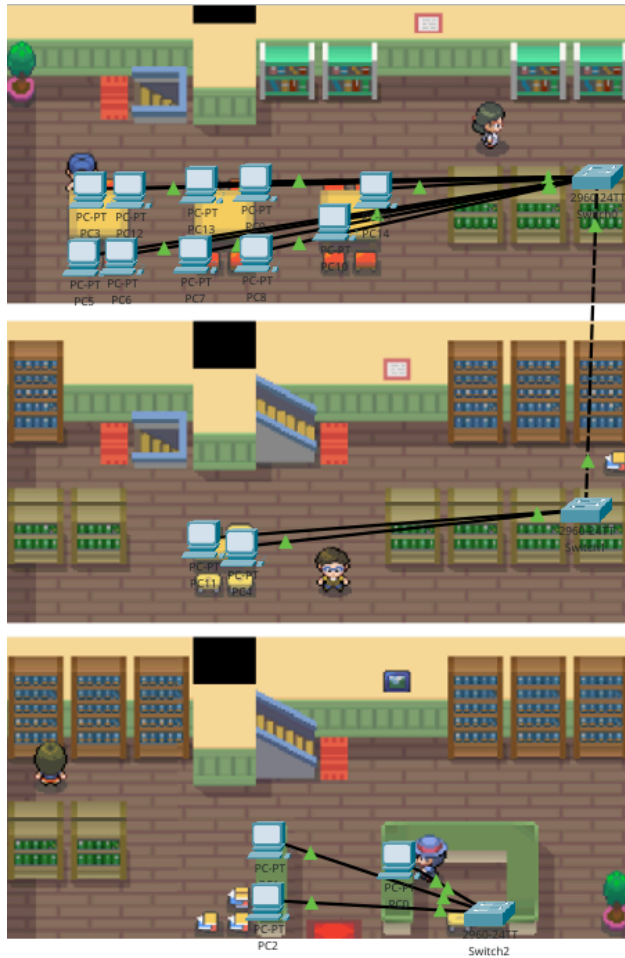
Paso 1)

Primero colocamos los End-Devices en el edificio (nuestras PC'S).



Paso 2)

Posteriormente agregamos los switches y los conectamos entre sí, teniendo en cuenta que a cada uno le corresponde los End-Devices de su piso.



Paso 3)

Le nombramos a cada End-Device una dirección IP de la siguiente manera.

PC1

Physical Config Desktop Programming Attributes

IP Configuration

Interface: FastEthernet0

IP Configuration

☐ DHCP ☒ Static

IPv4 Address: 192.1.1.3

Subnet Mask: 255.255.255.0

Default Gateway: 0.0.0.0

DNS Server: 0.0.0.0

IPv6 Configuration

☐ Automatic ☒ Static

IPv6 Address: /

Link Local Address: FE80::204:9AFF:FE95:9434

Default Gateway:

DNS Server:

802.1X

☐ Use 802.1X Security

Authentication: MD5

Username:

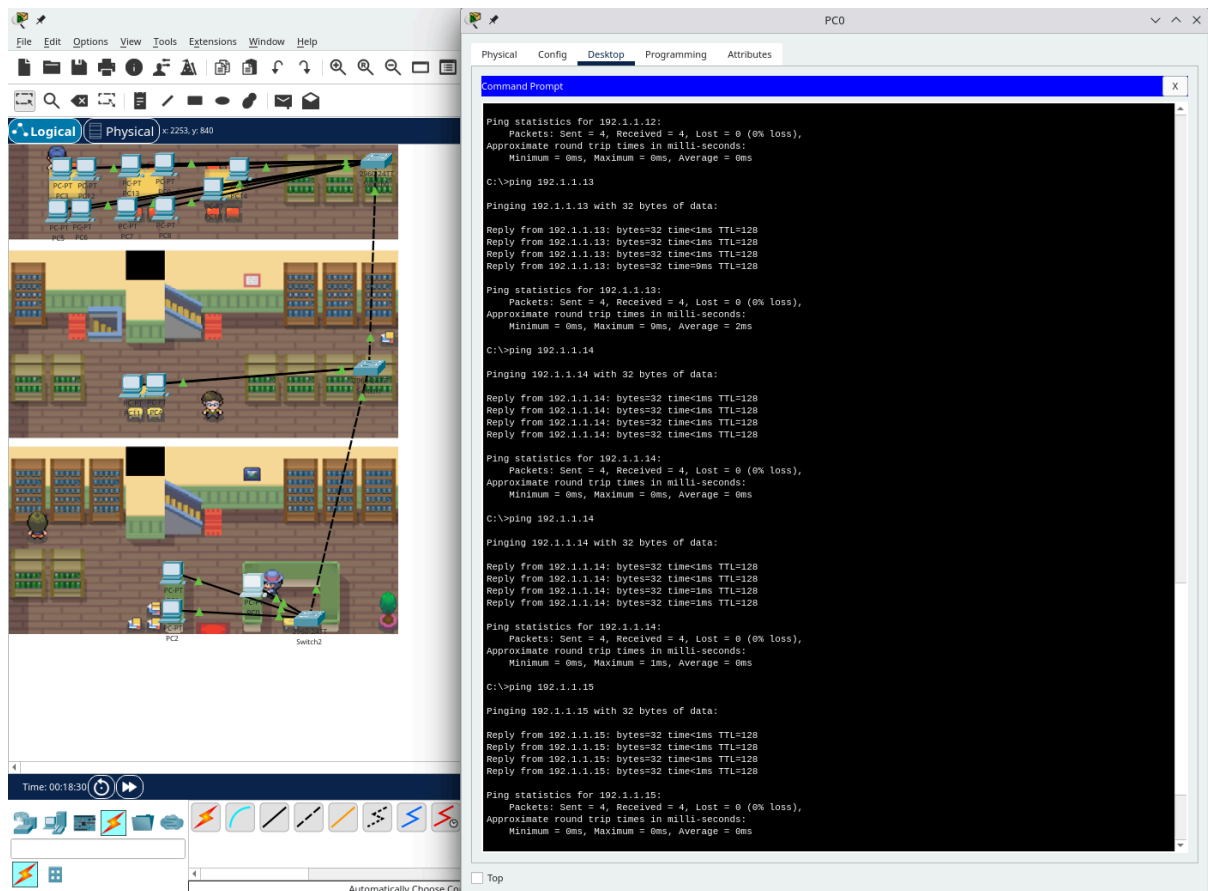
Password:

☐ Top

Donde el último valor de la dirección corresponde al número de la PC.

Paso 4)

Finalmente hacemos un ping a cada PC para asegurarnos de que estén conectadas correctamente a la red.



De esta manera tenemos una red funcional donde con tres switches conectados entre sí, los cuales conectan con un total de 15 End-Devices. El tipo de la red es LAN, ya que se encuentra en un solo edificio, además de que la topología es de tipo estrella.

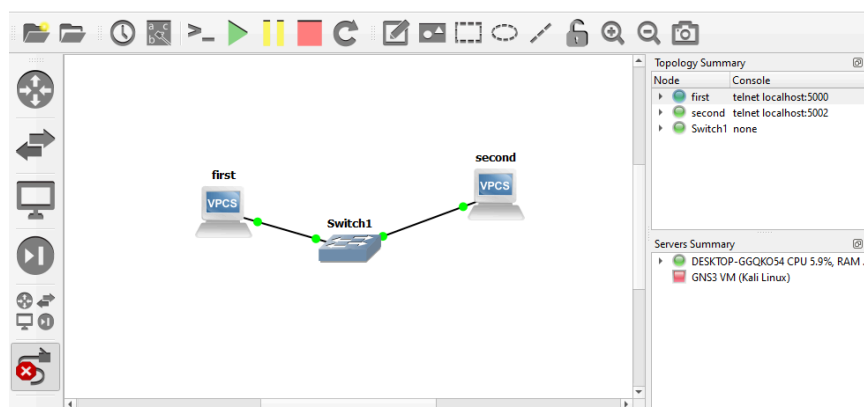
GNS3

Este otro simulador posee características similares al de Cisco, una diferencia es que en varias cosas es mucho más simple en algunas tareas, no posee tanta personalización, pero nos muestra de mejor manera algunas cosas. Es tan simple, que es un poco más agradable a la vista y no se nos complica.

- Esta sería nuestra barra de Herramientas Investiga que hace cada herramienta.
 - **New blank project:** como su nombre indica sirve para crear un nuevo proyecto en blanco. Desde este mismo menú se puede abrir un proyecto también
 - **Open project:** este botón nos lleva automáticamente a nuestro sistema de archivos para seleccionar algún proyecto que ya tengamos previamente en nuestro equipo
 - **Manage snapshots:** sirve para poder crear, eliminar y manipular snapshots de nuestro proyecto. Estas snapshots permiten guardar el estado de nuestro

proyecto, incluyendo la configuración de los dispositivos presentes y el estado de la red.

- **Show/hide interface labels:** muestra u oculta las etiquetas de las interfaces de los dispositivos. Esto permite tener una vista más minimalista (o detallada).
 - **Console connect to all nodes:** este botón abre una consola para conectarse a todos los dispositivos. Desde ahí es donde estaremos trabajando en las siguientes preguntas.
 - **Start/resume all nodes:** este botón inicia o reanuda los dispositivos presentes en el proyecto.
 - **Suspend all nodes:** suspende la operación de todos los dispositivos del proyecto.
 - **Stop all nodes:** detiene la operación de todos los dispositivos del proyecto.
 - **Reload all nodes:** vuelve a cargar todos los dispositivos o nodos del proyecto. De esta manera se reinicia su configuración.
 - **Add a note:** este botón permite colocar una nota de texto en nuestro diagrama para dar información o algún aviso
 - **Insert a picture:** permite agregar una imagen al diagrama.
 - **Draw a rectangle:** permite dibujar un rectángulo en el diagrama.
 - **Draw an ellipse:** permite dibujar una elipse en el diagrama.
 - **Drawn line:** permite dibujar una línea en el diagrama.
 - **Lock or unlock all items:** bloquea o desbloquea la posición de los elementos del diagrama, así podemos evitar mover cosas cuando no queremos.
 - **Zoom in:** se aumenta el zoom en el diagrama
 - **Zoom out:** se disminuye el zoom en el diagrama
 - **Take a screenshot:** toma una captura de pantalla del estado actual de nuestro diagrama
- Con la parte de Link, conectamos el PC1 y el PC2 al Switch1 como se muestra a continuación. ¿Por qué solo tenemos una conexión? ¿Por qué aquí tenemos más? Tenemos lo siguiente:



En los PC sólo tenemos una conexión debido a que en general una computadora solamente necesita una única interfaz de red para poder conectarse. Por otro lado un switch justamente sirve para conectar múltiples dispositivos a la red local por lo que tienen múltiples interfaces de red para que sea posible conectar múltiples dispositivos. La captura de pantalla de arriba ejemplifica esta capacidad

- Abrimos ambas consolas dandole en el boton de >_
- En PC1 asignamos ip 10.1.1.1 255.255.255.0

```
first> ip 10.1.1.1 255.255.255.0
Checking for duplicate address...
PC1 : 10.1.1.1 255.255.255.0
```

- En PC2 asignamos ip 10.1.1.2 255.255.255.0

```
second> ip 10.1.1.2 255.255.255.0
Checking for duplicate address...
PC1 : 10.1.1.2 255.255.255.0
```

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

Lo que ocurre es que la consola nos muestra que los paquetes

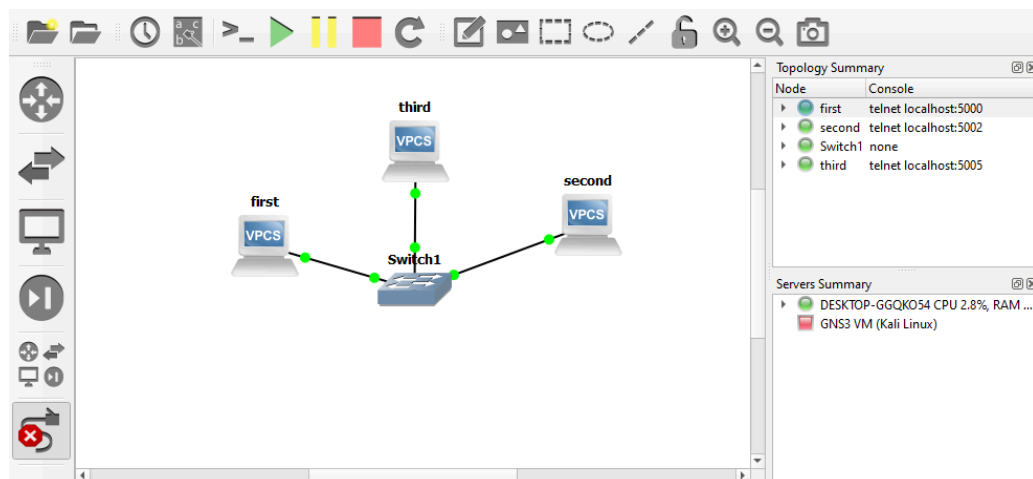
```
first> ping 10.1.1.2
84 bytes from 10.1.1.2 icmp_seq=1 ttl=64 time=1.053 ms
84 bytes from 10.1.1.2 icmp_seq=2 ttl=64 time=1.107 ms
84 bytes from 10.1.1.2 icmp_seq=3 ttl=64 time=0.866 ms
84 bytes from 10.1.1.2 icmp_seq=4 ttl=64 time=0.902 ms
84 bytes from 10.1.1.2 icmp_seq=5 ttl=64 time=1.017 ms
```

```
second> ping 10.1.1.1
84 bytes from 10.1.1.1 icmp_seq=1 ttl=64 time=0.803 ms
84 bytes from 10.1.1.1 icmp_seq=2 ttl=64 time=0.905 ms
84 bytes from 10.1.1.1 icmp_seq=3 ttl=64 time=1.128 ms
84 bytes from 10.1.1.1 icmp_seq=4 ttl=64 time=0.972 ms
84 bytes from 10.1.1.1 icmp_seq=5 ttl=64 time=0.734 ms
```

Lo que está pasando es que la consola nos está indicando que los paquetes icmp están siendo enviados y recibidos correctamente. Esto significa que la PC first y la PC second se están comunicando sin ningún problema mediante el switch ethernet que agregamos.

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

Añadimos la nueva PC:



Tenemos que asignarle una IP dentro de la misma subred que las otras dos pero que no esté ya ocupada por otro dispositivo, por ejemplo podemos hacer:

```
third> ip 10.1.1.3 255.255.255.0
Checking for duplicate address...
PC1 : 10.1.1.3 255.255.255.0
```

No podemos hacer ping directamente a otra computadora si no tenemos ip, esto es debido a que la ip funciona como un identificador único y con él que se logra que distintos dispositivos se puedan encontrar y comunicar.

Esto es lo que ocurre si intentamos hacer un ping desde una cuarta PC sin asignarle una ip:

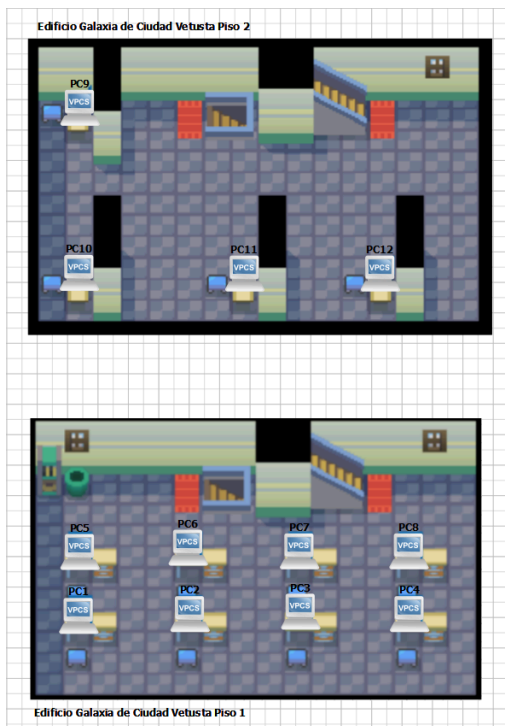
```
fourth> ping 10.1.1.1
10.1.1.1 icmp_seq=1 timeout
10.1.1.1 icmp_seq=2 timeout
10.1.1.1 icmp_seq=3 timeout
10.1.1.1 icmp_seq=4 timeout
10.1.1.1 icmp_seq=5 timeout
```

Actividad

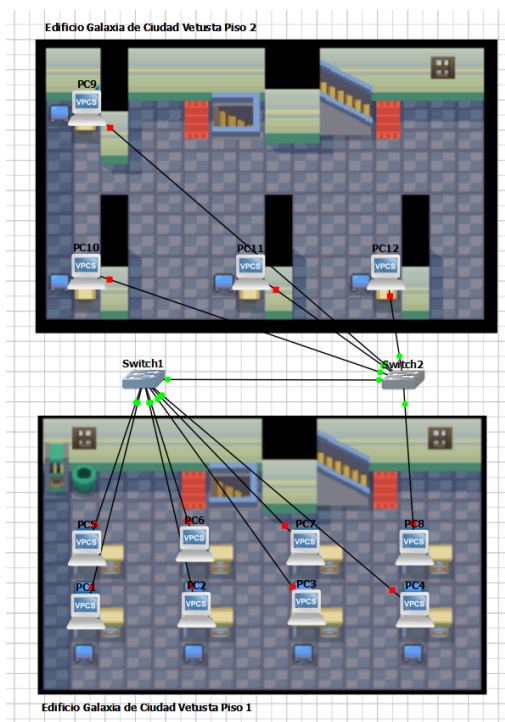
- De la región que le tocó genera una topología que contenga al menos 5 switches y 25 PC's
- Debes poner un label o imagen de a qué lugar corresponde
- Debe tener relación al mapa del juego o similar
- Toma captura de cada paso que sea importan

Pasos seguidos para realizar nuestras redes de computadoras

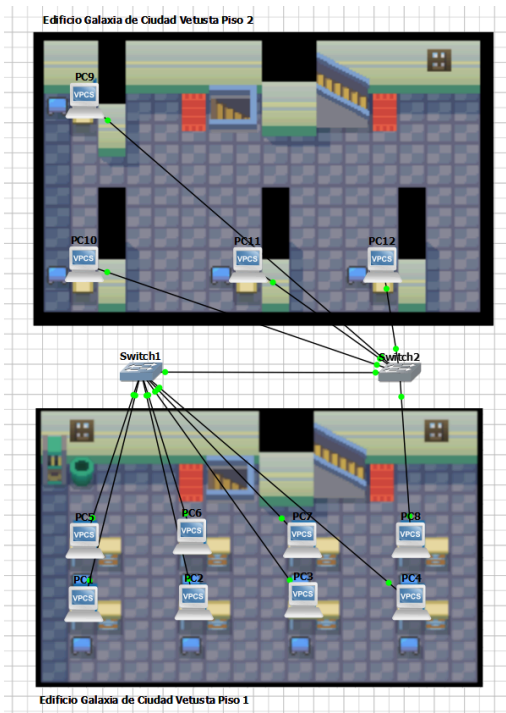
Paso 1) Poner los dispositivos terminales (end devices)



Paso 2) Conectar los dispositivos a un Ethernet Switch



Paso 3) Prender los dispositivos



Paso 4) Configurar la IP de cada dispositivo

```

Welcome to Virtual PC Simulator, version 0.6.2
Dedicated to Daling.
Build time: Apr 10 2019 02:42:20
Copyright (c) 2007-2014, Paul Meng (mirnshi@gmail.com)
All rights reserved.

VPCS is free software, distributed under the terms of the "BSD" licence.
Source code and license can be found at vpcs.sf.net.
For more information, please visit wiki.freecode.com.cn.

Press '?' to get help.
Executing the startup file

PC1> ip 10.1.1.1 255.255.255.0
Checking for duplicate address...
PC1 : 10.1.1.1 255.255.255.0

PC1> save
Saving startup configuration to startup.vpc
. done

PC1>
  
```

solarwinds | Solar-PuTTY free tool | © 2019-2024 SolarWinds Worldwide, LLC. All rights reserved.

Edificio Galaxia de Ciudad Vetusita Piso 1

Paso 5) Hacer ping a los demás dispositivos

```
PCI
Executing the startup file
Checking for duplicate address...
PCI : 10.1.1.1 255.255.255.0

PCI> ping 10.1.1.2
84 bytes from 10.1.1.2 icmp_seq=1 ttl=64 time=0.680 ms
84 bytes from 10.1.1.2 icmp_seq=2 ttl=64 time=2.237 ms
84 bytes from 10.1.1.2 icmp_seq=3 ttl=64 time=2.057 ms
84 bytes from 10.1.1.2 icmp_seq=4 ttl=64 time=2.167 ms
84 bytes from 10.1.1.2 icmp_seq=5 ttl=64 time=1.261 ms

PCI> ping 10.1.1.3
84 bytes from 10.1.1.3 icmp_seq=1 ttl=64 time=1.980 ms
84 bytes from 10.1.1.3 icmp_seq=2 ttl=64 time=1.992 ms
84 bytes from 10.1.1.3 icmp_seq=3 ttl=64 time=2.010 ms
84 bytes from 10.1.1.3 icmp_seq=4 ttl=64 time=2.166 ms
84 bytes from 10.1.1.3 icmp_seq=5 ttl=64 time=2.158 ms

PCI> ping 10.1.1.4
84 bytes from 10.1.1.4 icmp_seq=1 ttl=64 time=1.878 ms
84 bytes from 10.1.1.4 icmp_seq=2 ttl=64 time=1.499 ms
84 bytes from 10.1.1.4 icmp_seq=3 ttl=64 time=1.791 ms
84 bytes from 10.1.1.4 icmp_seq=4 ttl=64 time=0.895 ms
84 bytes from 10.1.1.4 icmp_seq=5 ttl=64 time=1.803 ms

PCI> ping 10.1.1.5
84 bytes from 10.1.1.5 icmp_seq=1 ttl=64 time=1.404 ms
84 bytes from 10.1.1.5 icmp_seq=2 ttl=64 time=2.225 ms
84 bytes from 10.1.1.5 icmp_seq=3 ttl=64 time=2.255 ms
84 bytes from 10.1.1.5 icmp_seq=4 ttl=64 time=2.244 ms
84 bytes from 10.1.1.5 icmp_seq=5 ttl=64 time=2.068 ms

PCI>
```

```
PCI
PCI> ping 10.1.1.6
84 bytes from 10.1.1.6 icmp_seq=1 ttl=64 time=1.994 ms
84 bytes from 10.1.1.6 icmp_seq=2 ttl=64 time=1.783 ms
84 bytes from 10.1.1.6 icmp_seq=3 ttl=64 time=2.489 ms
84 bytes from 10.1.1.6 icmp_seq=4 ttl=64 time=2.137 ms
84 bytes from 10.1.1.6 icmp_seq=5 ttl=64 time=1.863 ms

PCI> ping 10.1.1.7
84 bytes from 10.1.1.7 icmp_seq=1 ttl=64 time=1.369 ms
84 bytes from 10.1.1.7 icmp_seq=2 ttl=64 time=1.444 ms
84 bytes from 10.1.1.7 icmp_seq=3 ttl=64 time=1.515 ms
84 bytes from 10.1.1.7 icmp_seq=4 ttl=64 time=1.478 ms
84 bytes from 10.1.1.7 icmp_seq=5 ttl=64 time=1.739 ms

PCI> ping 10.1.1.8
84 bytes from 10.1.1.8 icmp_seq=1 ttl=64 time=3.460 ms
84 bytes from 10.1.1.8 icmp_seq=2 ttl=64 time=2.610 ms
84 bytes from 10.1.1.8 icmp_seq=3 ttl=64 time=2.023 ms
84 bytes from 10.1.1.8 icmp_seq=4 ttl=64 time=2.068 ms
84 bytes from 10.1.1.8 icmp_seq=5 ttl=64 time=2.673 ms

PCI> ping 10.1.1.9
84 bytes from 10.1.1.9 icmp_seq=1 ttl=64 time=2.587 ms
84 bytes from 10.1.1.9 icmp_seq=2 ttl=64 time=3.201 ms
84 bytes from 10.1.1.9 icmp_seq=3 ttl=64 time=3.362 ms
84 bytes from 10.1.1.9 icmp_seq=4 ttl=64 time=3.991 ms
84 bytes from 10.1.1.9 icmp_seq=5 ttl=64 time=3.411 ms

PCI> ping 10.1.1.10
84 bytes from 10.1.1.10 icmp_seq=1 ttl=64 time=1.729 ms
84 bytes from 10.1.1.10 icmp_seq=2 ttl=64 time=1.876 ms
84 bytes from 10.1.1.10 icmp_seq=3 ttl=64 time=1.657 ms
84 bytes from 10.1.1.10 icmp_seq=4 ttl=64 time=1.896 ms
84 bytes from 10.1.1.10 icmp_seq=5 ttl=64 time=1.973 ms

PCI>
```

```
PCI
PCI> ping 10.1.1.9
84 bytes from 10.1.1.9 icmp_seq=1 ttl=64 time=2.587 ms
84 bytes from 10.1.1.9 icmp_seq=2 ttl=64 time=3.201 ms
84 bytes from 10.1.1.9 icmp_seq=3 ttl=64 time=3.362 ms
84 bytes from 10.1.1.9 icmp_seq=4 ttl=64 time=3.991 ms
84 bytes from 10.1.1.9 icmp_seq=5 ttl=64 time=3.411 ms

PCI> ping 10.1.1.10
84 bytes from 10.1.1.10 icmp_seq=1 ttl=64 time=1.729 ms
84 bytes from 10.1.1.10 icmp_seq=2 ttl=64 time=1.876 ms
84 bytes from 10.1.1.10 icmp_seq=3 ttl=64 time=1.657 ms
84 bytes from 10.1.1.10 icmp_seq=4 ttl=64 time=1.896 ms
84 bytes from 10.1.1.10 icmp_seq=5 ttl=64 time=1.973 ms

PCI> ping 10.1.1.10
84 bytes from 10.1.1.10 icmp_seq=1 ttl=64 time=3.584 ms
84 bytes from 10.1.1.10 icmp_seq=2 ttl=64 time=3.109 ms
84 bytes from 10.1.1.10 icmp_seq=3 ttl=64 time=3.535 ms
84 bytes from 10.1.1.10 icmp_seq=4 ttl=64 time=4.034 ms
84 bytes from 10.1.1.10 icmp_seq=5 ttl=64 time=1.821 ms

PCI> ping 10.1.1.11
84 bytes from 10.1.1.11 icmp_seq=1 ttl=64 time=3.463 ms
84 bytes from 10.1.1.11 icmp_seq=2 ttl=64 time=3.265 ms
84 bytes from 10.1.1.11 icmp_seq=3 ttl=64 time=3.274 ms
84 bytes from 10.1.1.11 icmp_seq=4 ttl=64 time=4.516 ms
84 bytes from 10.1.1.11 icmp_seq=5 ttl=64 time=3.668 ms

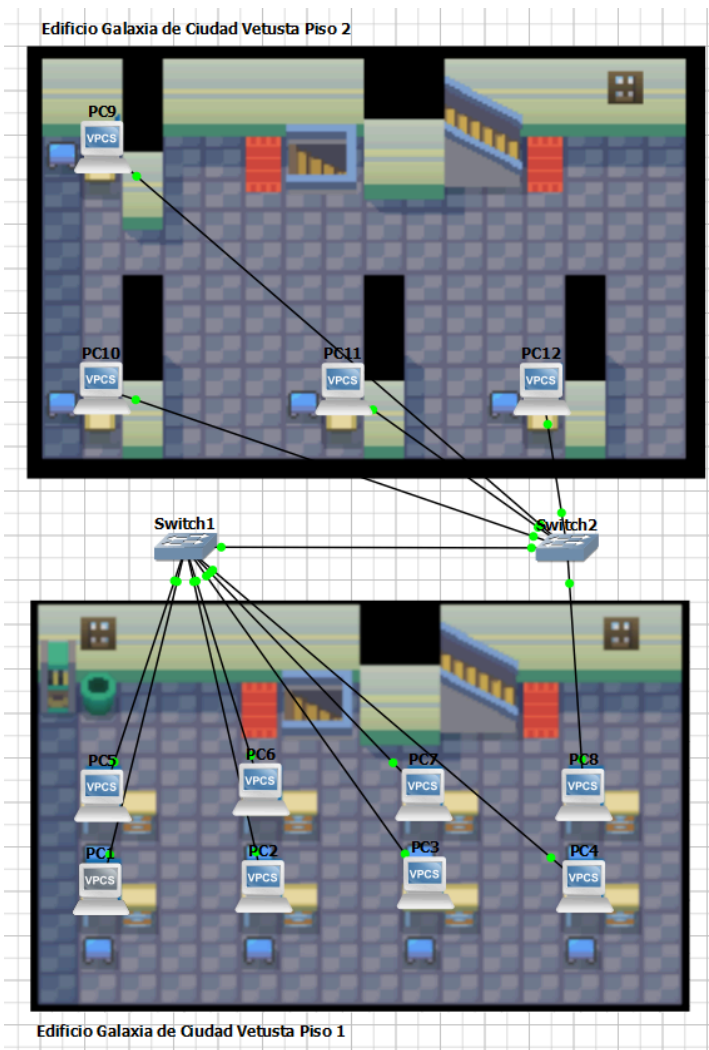
PCI> ping 10.1.1.12
84 bytes from 10.1.1.12 icmp_seq=1 ttl=64 time=2.849 ms
84 bytes from 10.1.1.12 icmp_seq=2 ttl=64 time=1.612 ms
84 bytes from 10.1.1.12 icmp_seq=3 ttl=64 time=3.820 ms
84 bytes from 10.1.1.12 icmp_seq=4 ttl=64 time=1.982 ms
84 bytes from 10.1.1.12 icmp_seq=5 ttl=64 time=3.110 ms

PCI>
```

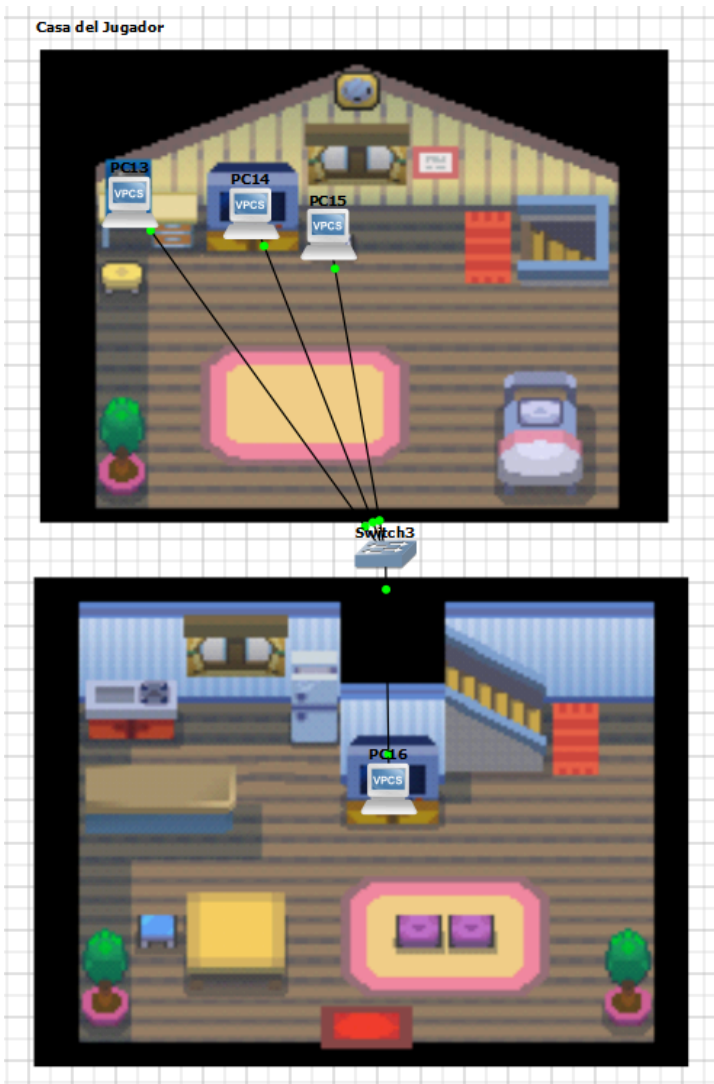
Y la red ya está lista, estos pasos lo seguimos para realizar nuestras 4 redes

Nuestras redes son las siguientes:

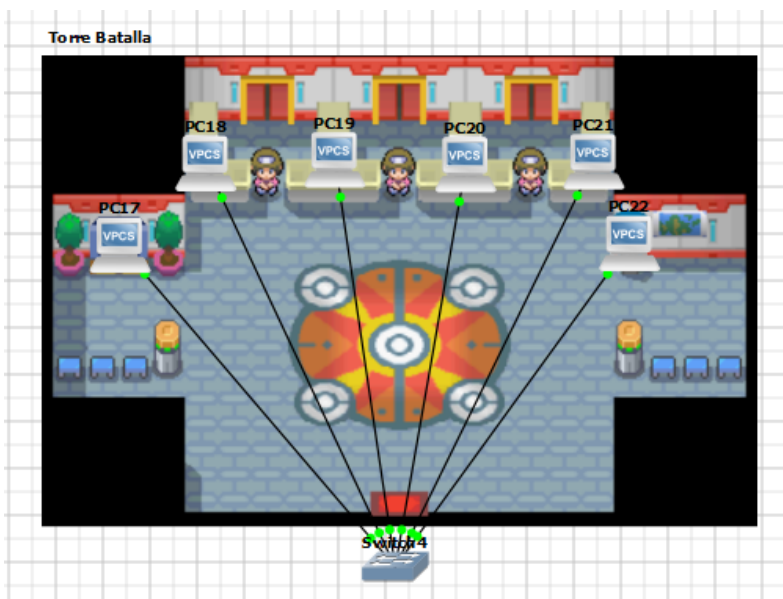
Primera red, es una red LAN (ya que está en un solo edificio) y es de topología de doble estrella



Segunda red, es una red LAN (ya que está en una sola casa) y es de topología de estrella



Tercera red, es una red LAN (ya que está en un solo edificio) y es de topología de estrella



Cuarta red, es una red LAN (ya que está en una casa) y es de topología de estrella



Y todo junto se ve así (en el archivo del proyecto)



De esta forma tenemos 4 redes de tipo LAN, donde la primera red usa 12 dispositivos y 2 switches, en la segunda usa 4 dispositivos y 1 switch, la tercera red tiene 6 dispositivos y 1 switch y por último la cuarta red tiene 3 dispositivos y 1 switch, para un total de 4 redes de tipo LAN con 25 dispositivos y 5 switches, que tienen la topología de redes independientes con topología de estrella (si conectamos todos los switches tendríamos una topología de estrella extendida)

TEORÍA

Por último contesta las siguientes preguntas:

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

Modelamos redes LAN con topología de estrella

2. ¿Para qué sirve switchport mode access?

Son para una VLAN, por lo general se usan para dispositivos finales

Por lo tanto solo transporta tráfico para una sola VLAN

3. ¿Para qué sirve switchport mode trunk?

Para transportar tráfico de una o más VLAN usando el mismo enlace físico

Por lo tanto puede transportar tráfico para todas las VLAN

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

Hay varias diferencias sobre que dispositivos podemos usar, además de sus configuraciones

Por lo cual Cisco Packet Tracer permite un poco más la configuración de nuestras redes

En cambio GNS3 es más sencillo y lo hace más fácil de usar

Pero no tenemos uno favorito

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

Para esto tenemos que considerar diferentes aspectos como el tamaño de la red, dependiendo del número de dispositivos que tendrá, considerar futuras expansiones a la red o modificaciones, revisar el tráfico frecuente para poder adaptar a sus necesidades, decidir qué tipo de seguridad se va a necesitar para notar si hay segmentos de red críticos, entre otras

6. Escribe lo aprendido sobre esta práctica así como dificultades

Aprendimos cómo manejar mejor los simuladores y varias cosas de topologías de redes

No tuvimos ninguna complicación

Referencias

1. Jesin, A. (2014). Packet Tracer Network Simulator. Packt Publishing Ltd.
2. Bhardwaj, R. (2020). Switchport Access Mode vs Trunk Mode - IP With Ease. IP with Ease. <https://ipwithease.com/switchport-trunk-mode-vs-access-mode/>