



Proyecto 2

Contenido

Objetivos	2
Generales	2
Específicos	2
Herramientas necesarias	2
Equipo	2
Software	2
Descripción	3
Red Física	3
Topología de la Red	3
TOPOLOGIA 1	4
Red WAN (Interconexión de centro de datos y oficina central)	4
Topología 2	5
Oficina Central	5
Topología 3	7
Centro de Datos	7
Instrucciones Generales	8
Consideraciones	9
Entregables y Fecha de Entrega	9

Objetivos

Generales

- Que el estudiante comprenda como utilizar los equipos para crear redes utilizando dispositivos intermedios.
- Establecer cuáles son las ventajas, desventajas y diferencias de emplear redes de punto a punto y redes multipunto.
- Que el estudiante aprenda a realizar subnetting FLISM y VLSM.
- Que el estudiante aprenda sobre ruteo dinámico.
- Que el estudiante aprenda sobre redistribucion dinámica

Específicos

- Red multipunto
- Utilizar los comandos PING e IPCONFIG para comprobar la comunicación de las dos máquinas físicas.
- Configuraciones básicas del Switch, Etherswitch y Router
- Crear y administrar VLANs
- Configurar comunicación entre host.
- Crear y administrar protocolo VTP
- Crear y administrar protocolo STP
- Realizar conexión entre tres topologías sobre las tres máquinas físicas utilizando el software de simulación GNS3.
- Configurar ruteo dinámico y estático.
- Creación de InterVLAN.
- Configuración de ruteo dinámico

Herramientas necesarias

Equipo

- 4 PC con sistema operativo libre. Ejemplo: Windows 10.
- Conexión de forma inalámbrica

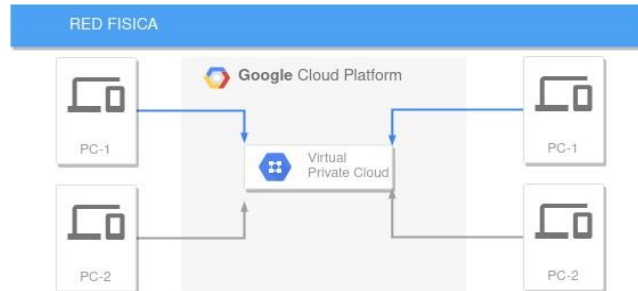
Software

- GNS3 instalados en los tres hosts físicos.
- Software de virtualización (VMWare o Virtual Box) instalados y configurado para uso con GNS3.
- OpenVPN en alguna nube pública (GCP, AWS, Azure, etc)

Descripción

Red Física

Se tendrá de manera física 4 computadoras conectadas a la VPN formando una pequeña red donde estas tienen conexión y acceso a propiedades de red tradicionales como archivos compartidos por defecto.



Topología de la Red

La empresa “Libros Real S.A”, nos ha contratado para la siguiente configuración que les servirá para organizar de manera segura y eficiente los diferentes departamentos con los que cuenta la empresa, en dos distintos lugares de trabajo; uno de esos lugares es el centro de datos y el otro es la oficina central la cual está próxima a inaugurarse.

Para este caso el centro de datos constara del área de administración y los servidores, que cuenta con 4 servidores, el servidor web de ventas, de contabilidad, de recursos humanos y de base de datos, los cuales se encuentran en subredes diferentes como se muestra en la topología del centro de datos.

La empresa quiere implementar una topología de red para comunicarse desde la oficina central con el centro de datos.

Los administradores, la base de datos y los servidores web deben de estar en VLAN diferentes cada uno.

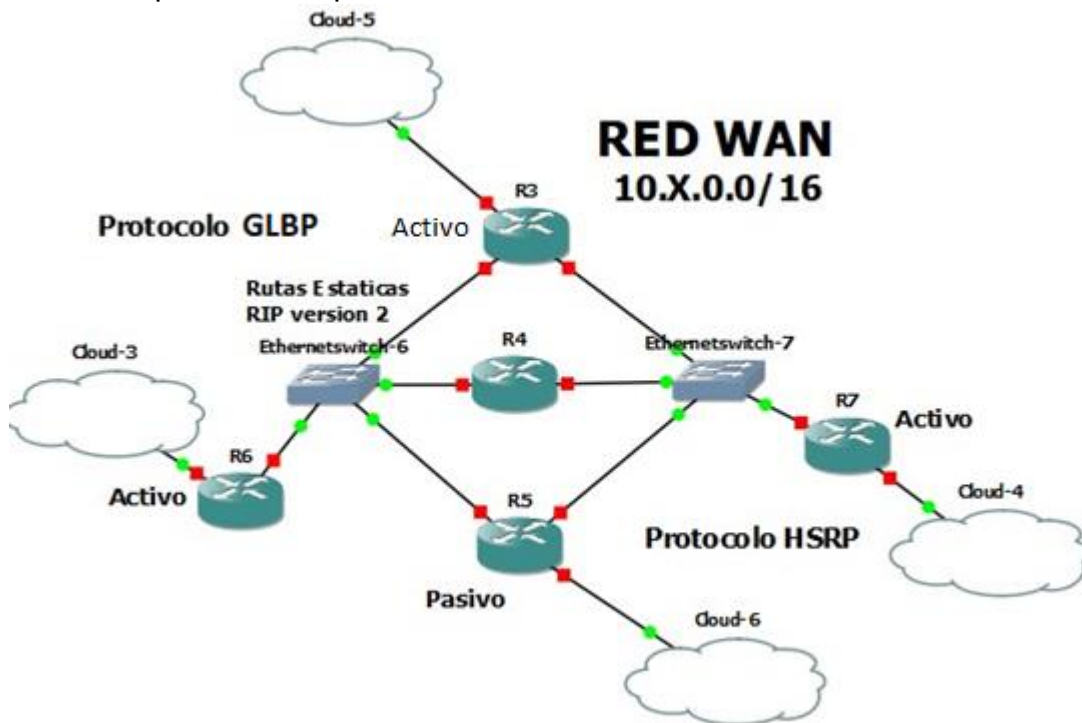
Se debe de proveer la siguiente configuración en la red para cumplir con las expectativas y requerimientos que la empresa necesita:

- Garantizar que el servidor de contabilidad sea solo accedido por usuarios del departamento de contabilidad y el servidor de recursos humanos sea solo accedido por usuarios del departamento de recursos humanos.
- Garantizar que el servidor web de e-commerce sea accedido solo por los usuarios de ventas.
- Garantizar que el servidor de base de datos sea accedido únicamente por usuarios del departamento de desarrollo.
- Garantizar la comunicación de los administradores con todos los servidores web.

TOPOLOGIA 1

Red WAN (Interconexión de centro de datos y oficina central)

Para el desarrollo de la topología se dispondrá de la red 10.X.0.0/16, dónde X es el número de grupo, deberá realizar el cálculo de subredes, según el número de subredes que necesite para interconectar los router de la red WAN.



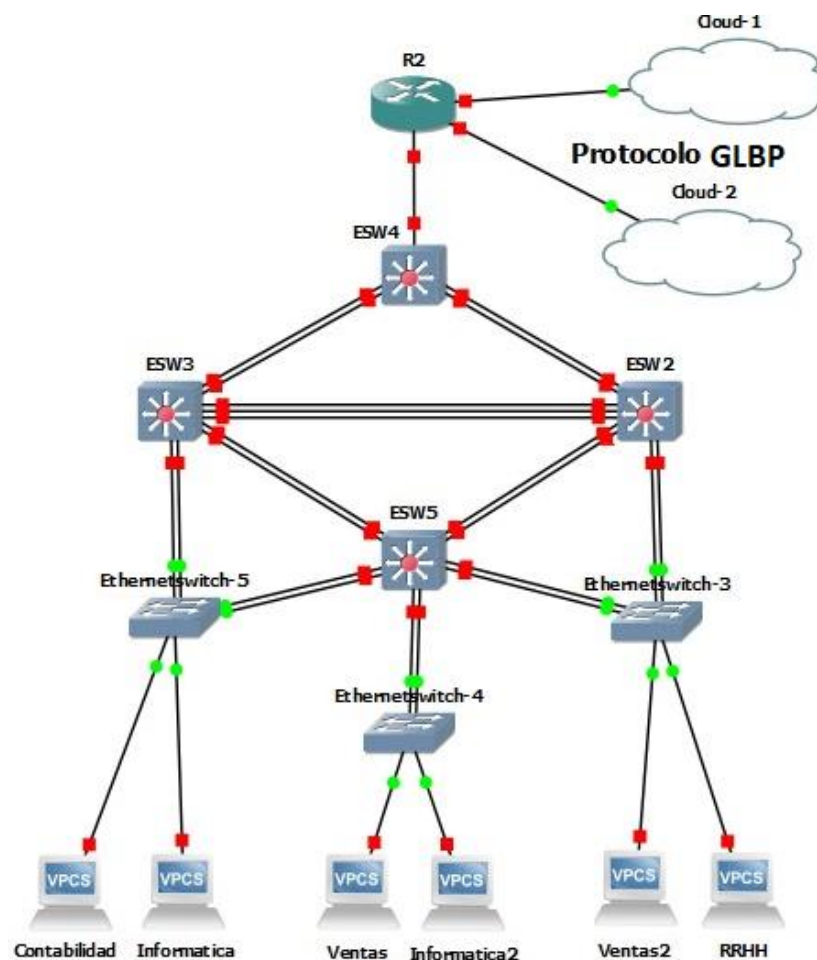
Para la topología de la red WAN se debe de configurar lo siguiente:

- Realizar el cálculo de subredes de la red 10.X.0.0/16 donde X es el número de grupo para obtener las subredes necesarias para conectar toda la red.
- Asignar direcciones IP a cada uno de los router; recuerde que no debe de existir traslapes de redes entre las interfaces de router.
- Configurar las rutas estáticas necesarias en R6 y R7 para que sea posible establecer la comunicación del centro de datos y la oficina central.
- Configurar el protocolo de enrutamiento dinámico RIP versión 2 para los routers R3, R4, R5, R6 y R7.
- Realizar la redistribución entre el enrutamiento estático y dinámico.
- Configurar protocolo de redundancia GLBP donde R6 será Activo y R3 Activo.
- Configurar protocolo de redundancia HSRP donde R7 será Activo y R5 Pasivo.

Topología 2

Oficina Central

- Dentro de la oficina central se encuentran cuatro departamentos, el departamento de recursos humanos, contabilidad, ventas e informática.
- En cuanto al departamento de recursos humanos cuenta con un gerente, 15 reclutadores y 5 analistas de recursos humanos.
- El departamento de contabilidad es el más pequeño de toda la empresa y actualmente cuenta con su propio gerente, 5 asistentes de contabilidad, un contador en general y un auditor.
- En cuanto al de ventas es el departamento más grande debido a que tiene en su disposición a 76 operadores de ventas, 4 encargados de cuentas, 12 managers y su propio gerente. Asimismo, la empresa prevé un crecimiento de este departamento hasta un 32%.
- El departamento de información actualmente cuenta con 15 programadores, 5 gestores de proyectos, 1 administrador de la base de datos, 3 analistas de infraestructura, 6 testers y su propio gerente. La empresa prevé un crecimiento de este departamento hasta un 18% por lo que se debe considerar el crecimiento de la red.



OFICINA CENTRAL
192.168.4X.0/24

La red disponible para la oficina central es la red 192.168.4X.0/24, dónde X es el número de grupo (Ej. 192.168.49.0/24 para el grupo 9); deberá hacer el cálculo de subredes para poder satisfacer las necesidades de la empresa.

Para la topología del centro de datos se debe configurar lo siguiente:

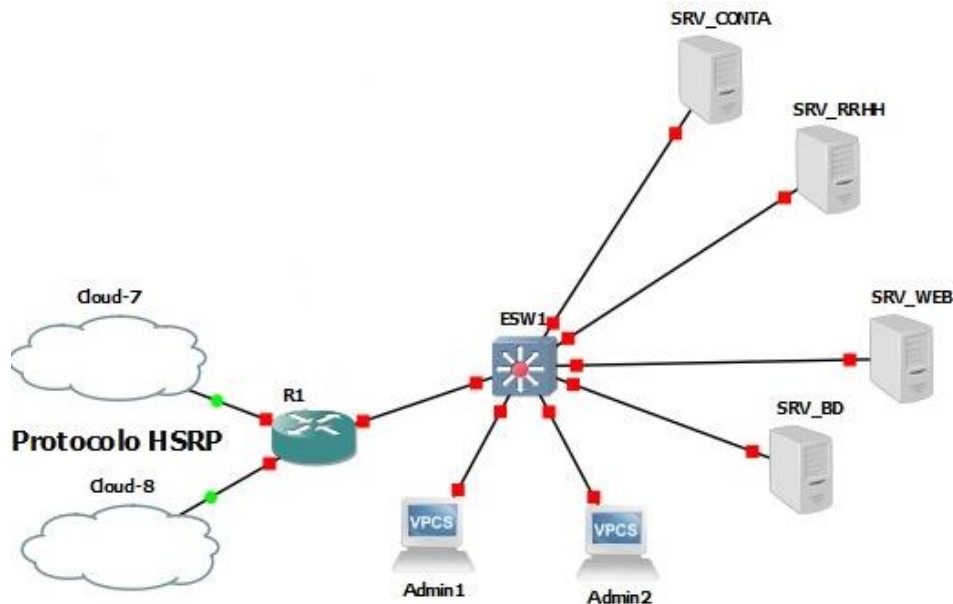
- Configurar los enlaces troncales y de acceso en ESW2, ESW3, ESW4 y ESW5 que correspondan para garantizar el tráfico de las VLAN.
- Realizar la siguiente configuración de VTP:
 - Colocar como dominio y contraseña: redes1gp[#grupo] (Ejemplo: redes1gp9 para el grupo no 9.)
 - Modo Servidor: ESW4.
 - Modo Cliente: ESW2, ESW3 y ESW5.
- Crear las VLAN 10, 20, 30 y 40 únicamente en el ESW4 con los siguientes nombres:
 - VLAN 10: RHUMANOS.
 - VLAN 20: CONTABILIDAD.
 - VLAN 30: VENTAS.
 - VLAN 40: INFORMATICA.
- Configuración y creación de los siguientes Port-Channel:
 - Po1: entre ESW3 y ESW4 (2 enlaces).
 - Po2: entre ESW4 y ESW2 (2 enlaces).
 - Po3: entre ESW2 y ESW5 (2 enlaces).
 - Po4: entre ESW3 y ESW5 (2 enlaces).
 - Po5: entre ESW3 y ESW2 (3 enlaces).
- Deberá verificar que switch es el root bridge (STP) y que puertos están bloqueados por Spanning-tree. Configurar ESW4 como root bridge (STP) en caso de que no lo esté para las VLAN 1, 10, 20, 30 Y 40.
- Configurar enrutamiento InterVLAN en R2 para que permita la conexión entre los distintos servidores de distintas VLAN y el host administrador.
 - Al igual que en el centro de datos, se deberá de configurar las direcciones a las subinterfaces (Router on a stick) con la dirección de Gateway de los hosts de cada subred.
- Configurar rutas estáticas que permita la conexión desde la oficina central desde las subredes de RRHH al servidor SRV_RRHH, desde las subredes de contabilidad al servidor SRV_CONTA, las subredes de ventas e informática a su servidor correspondiente únicamente. Administración no puede ser accedida desde la oficina central por ningún motivo.

Topología 3

Centro de Datos

Para llevar a cabo esto, se le otorga una única red 192.168.5X.0/24 la cual deberá de administrar en subredes para los departamentos que se solicitan, donde la X corresponde al número de grupo asignado. (Ejemplo: Para el grupo 9, serían la red 192.168.59.0/24).

- Deberá asignar direcciones válidas dentro de cada rango de direcciones asignables para los hosts pertenecientes a la red, llenando la siguiente tabla.
- En el centro de datos podemos encontrar el área de los administradores junto con los servidores.



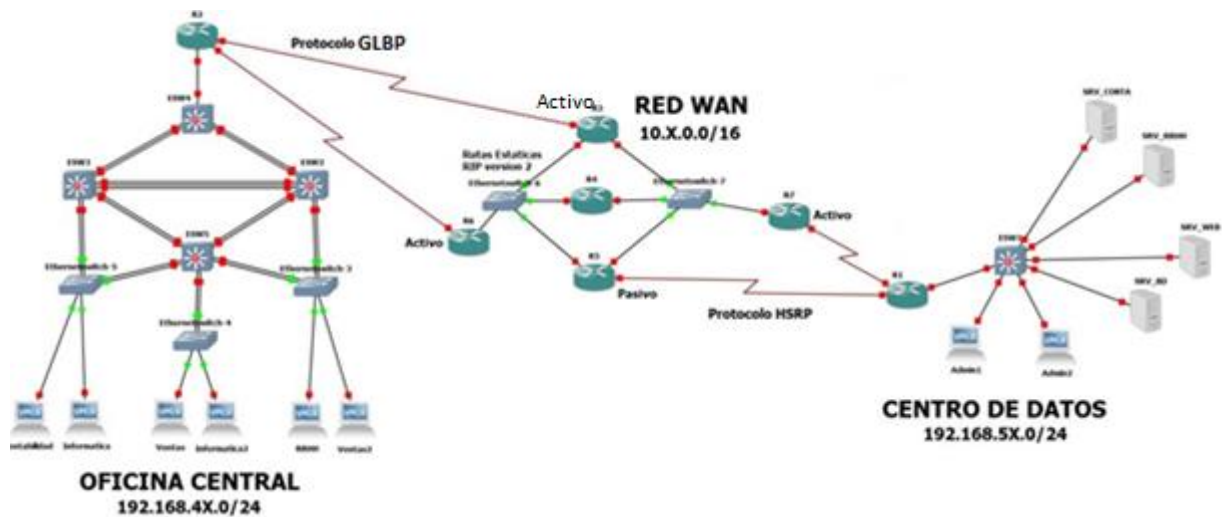
CENTRO DE DATOS

192.168.5X.0/24

Para la topología del Centro de Datos se debe configurar lo siguiente:

- Creación de las VLAN correspondientes y realizar la configuración de los puertos asignando el modo y VLAN correspondientes.
- Se deberá de configurar enrutamiento InterVLAN en R1 para que permita la conexión entre los servidores de distintas VLAN y el host administrador y servidor de Base de datos.
- Se empleará el método de Router on a stick y las direcciones asignadas a cada una de sus subinterfaces deberá coincidir con la dirección de puerta de enlace de los dispositivos de cada subred.
- Configurar las rutas estáticas necesarias en R1 para que sea posible establecer comunicación entre el centro de datos y la oficina central.

Topología Completa



Instrucciones Generales

- Debe implementar las 4 topologías por separado, usando el programa de emulación de redes GNS3, configurando todo lo solicitado en el enunciado. Considere que las imágenes del switch en las topologías representan qué tipo de equipo debe usar.
- Debe crear un repositorio para controlar que todos los integrantes del grupo trabajen en el proyecto. Agregar a su auxiliar de forma obligatoria o se penalizará con el **25%** de la nota. Los usuarios son:
 - Auxiliar sección N: mrcampa404py
 - Auxiliar sección O: JuanPabloGarciaMonzon
- Debe crear 3 carpetas en el repositorio, con el nombre de cada topología. Dentro estarán los archivos de configuración de cada dispositivo correspondiente a cada topología.
- Desarrollar un manual técnico, que detalle los requerimientos de equipo, requerimientos para ejecutar el archivo GNS3, detalle de configuración de las topologías, proceso y resultado de subnetting y detalle de todos los comandos utilizados.

VLAN	Salto	Network	Mask	P asignable	U asignable	Broadcast	Host totales	Cantidad de host
N0		1XX.XX.X.X/XX	255.XXX.XXX.XXX					
N1								
N2								
N3								

Esta es el formato de la tabla del resultado del subnetting

Consideraciones

1. Las entregas tardías son penalizadas con el **50%** de la nota.
2. Todos los integrantes deben de estar en la calificación, el integrante que no este presente tendrá una **nota de 0**.
3. Se prohíbe la modificación de las topologías después de la fecha de entrega, así como la modificación del repositorio de GitHub. De no cumplir, se tendrá **nota de 0**.
4. Cualquier copia total o parcial tendrá **nota de 0** y será reportada a ECYS.
5. Cualquier compañero que no trabaje, reportarlo con su auxiliar para proceder como es debido.
6. La entrega será únicamente por UEDI, cualquier entrega que no sea por este medio tendrá una **nota de 0**.

Entregables y Fecha de Entrega

- Entregables:
 - Manual Técnico
 - Repositorio de GitHub
- Fecha de Entrega:
 - viernes 07 de noviembre del 2021