



# Proyecto 2

## Objetivos

- Realizar configuraciones de switches de capa 2 y 3.
- Aplicar conocimientos de protocolos de enrutamiento dinámico: RIP, OSPF, EIGRP y BGP.
- Configuración de LACP.
- Administración de direcciones IPv4.
- Proponer e implementar una solución ideal para un problema para un problema de conectividad.

## Definición del problema

Objetivo del Proyecto: Un país con una población en rápido crecimiento y una demanda de telecomunicaciones en auge ha decidido modernizar y ampliar su infraestructura de red para satisfacer las necesidades actuales y futuras de sus ciudadanos. Cuatro de las principales empresas de telecomunicaciones han sido seleccionadas para colaborar en este ambicioso proyecto de expansión: Telecom Uno, Redes Nacionales, Conexiones Futuras, y Link Global.

El gobierno, junto con estas empresas, ha creado un comité de expertos que se encargarán del diseño, simulación y presentación de una solución eficiente, escalable y económicamente viable. Dado su extensa experiencia en el campo,

el comité ha decidido seleccionar a su grupo de trabajo para llevar a cabo este desafío.

Descripción del Problema: El país cuenta con cuatro empresas de telecomunicaciones interesadas en optimizar sus redes internas y mejorar la interconectividad entre ellas para ofrecer un mejor servicio a nivel nacional. Cada ISP tiene necesidades y requerimientos específicos para sus redes internas, y además, se debe garantizar una conectividad óptima y segura entre las cuatro empresas a través de un protocolo de enrutamiento común.

## Requerimientos importantes

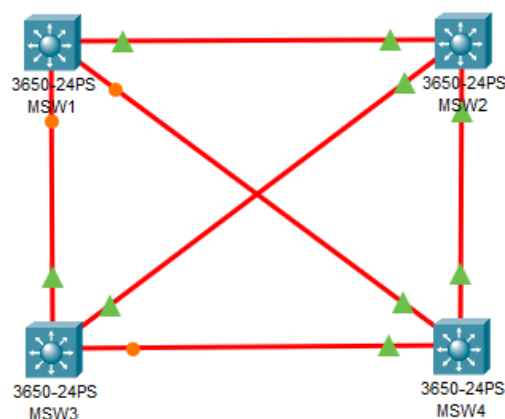
### 1. Interconexión de ISPs: Se deben conectar los cuatro ISP: **Telecom Uno, Redes Nacionales, Conexiones Futuras, y Link Global.**

- Configuración de **BGP** para interconectar los routers principales de los ISP.
- Para conectar los routers o switches de capa 3 se le asigna la dirección de red 172.X.0.0/16 donde **X es su numero de grupo.**

**Ejemplo de Subneteo:** Si tenemos la dirección 172.16.0./16 para el grupo 16, podríamos obtener direcciones para las interfaces de la siguiente manera:

- 172.16.0.0/30 para la conexión entre Router 1 y Router 2
- 172.16.0.4/30 para la conexión entre Router 2 y Router 3

- Utilizando la siguiente topología:



## 2. Telecom Uno:

- Se solicita una topología en **árbol**.
- Configuración del protocolo de enrutamiento **EIGRP**.
- La red debe contar con al menos 5 routers, 5 hosts y 2 enlaces LACP.

## 3. Redes Nacionales:

- Se requiere una topología de **tres capas** (núcleo, distribución, acceso).
- Configuración del protocolo de enrutamiento **RIP**.
- La red debe tener al menos 5 routers, 5 hosts y 2 enlaces LACP.

## 4. Conexiones Futuras:

- Debe implementarse una topología **Hub and Spoke**.
- Configuración del protocolo de enrutamiento **OSPF**.
- La red debe contar con al menos 5 routers, 5 hosts y 2 enlaces LACP.

## 5. Link Global:

- Se solicita una topología en **mall**a para mejorar la redundancia y minimizar puntos de fallo.
- Configuración del protocolo de enrutamiento **EIGRP**.
- La red debe incluir al menos 5 routers, 5 hosts y 2 enlaces LACP.

## ISP 1: Telecom Uno

Para llevar a cabo la red de Telecom Uno, se le otorga una única red 192.168.1X.0/24, donde la X corresponde al número de grupo asignado. Por ejemplo, si el grupo es el 4, la red sería 192.168.14.0/24 (**Si el número de grupo es de 2 dígitos, súmelos hasta tener uno**). Telecom Uno contará con dos departamentos:

1. Soporte
2. Administración

Los estudiantes deberán realizar el proceso de subneteo de la dirección asignada para crear subredes que permitan la comunicación entre estos dos departamentos. El tamaño de las subredes queda a discreción de los estudiantes.

## ISP 2: Redes Nacionales

Para llevar a cabo la red de Redes Nacionales, se le otorga una única red 192.168.2X.0/24, donde la X corresponde al número de grupo asignado. Por

ejemplo, si el grupo es el 2, la red sería 192.168.22.0/24 (Si el número de grupo es de 2 dígitos, súmelos hasta tener uno). Redes Nacionales contará con dos departamentos:

1. Ventas
2. Facturación

Los estudiantes deberán realizar el proceso de subneteo de la dirección asignada para crear subredes que permitan la comunicación entre estos dos departamentos. El tamaño de las subredes queda a discreción de los estudiantes.

### **ISP 3: Conexiones Futuras**

Para llevar a cabo la red de Conexiones Futuras, se le otorga una única red 192.168.3X.0/24, donde la X corresponde al número de grupo asignado. Por ejemplo, si el grupo es el 3, la red sería 192.168.33.0/24 (Si el número de grupo es de 2 dígitos, súmelos hasta tener uno). Conexiones Futuras contará con dos departamentos:

1. Atención al Cliente
2. Seguridad

Los estudiantes deberán realizar el proceso de subneteo de la dirección asignada para crear subredes que permitan la comunicación entre estos dos departamentos. El tamaño de las subredes queda a discreción de los estudiantes.

### **ISP 4: Link Global**

Para llevar a cabo la red de Link Global, se le otorga una única red 192.168.4X.0/24, donde la X corresponde al número de grupo asignado. Por ejemplo, si el grupo es el 4, la red sería 192.168.44.0/24 (Si el número de grupo es de 2 dígitos, súmelos hasta tener uno). Link Global contará con dos departamentos:

1. Desarrollo
2. Investigación

Los estudiantes deberán realizar el proceso de subneteo de la dirección asignada para crear subredes que permitan la comunicación entre estos dos departamentos. El tamaño de las subredes queda a discreción de los estudiantes.

La comunicación entre departamentos de ambas vías es la siguiente:

Soporte	Seguridad
Ventas	Facturación
Desarrollo	Administración
Atención al Cliente	Investigación

## Presentación

Durante este proyecto no solamente debe de configurar una topología de red, sino por la naturaleza de esta deben de vender su idea a los dirigentes. Por ello deben de realizar una presentación en PowerPoint, Canva o en el software a su elección con la información que consideren importante para poder vender su idea a todos los gobernantes, tal como la arquitectura seleccionada, despliegue de costos, dispositivos seleccionados y tecnologías utilizadas. Para ello deben de tomar en cuenta factores como eficiencia, costo, innovación, etc. tanto a nivel de software como de hardware.

Deberán de exponer sus puntos en la calificación para demostrar que la red propuesta por su grupo cumple con la finalidad que el país requiere. Para esta exposición deben de estar presentes todos los integrantes del grupo pues se requiere que expongan sus ideas equitativamente.

## Restricciones

- El proyecto se realizará en los grupos establecidos.
- Todos los integrantes del grupo deben de tener conocimiento del desarrollo de la red.
- Para la calificación se debe de presentar el proyecto en una computadora de los integrantes del grupo.
- En el repositorio creado para la práctica 1 debe crearse una carpeta con nombre Proyecto\_2 en el cual se irá actualizando el desarrollo del proyecto.
- La presentación que expondrán puede ser del formato que deseen, dependiendo del software que elijan, tomando en cuenta que el nombre sea **Proyecto2\_Presentacion\_#grupo.pdf**
- La implementación de la red debe realizarse en Cisco Packet Tracer y el nombre del archivo debe ser **Proyecto\_2\_#grupo**.
- Agregar al auxiliar al repositorio de github (@Eduardolxen).

## Penalizaciones

- Falta de seguimiento de instrucciones conforme al método de entrega(nombre del repositorio) tendrá una penalización del 5%.
- Falta de puntualidad conforme a la calificación (sin previo aviso) tendrá una penalización de la siguiente manera:
  - Pasados los 30 minutos (su horario de calificación del grupo):40%
- Falta de puntualidad conforme a la entrega tendrá una penalización de la siguiente manera:
  - 1 – 10 minutos: 10%
  - 11 – 59 minutos: 30%
  - Pasados 60 minutos tendrá una nota de 0 y no se calificará.
- Las copias serán penalizadas con una nota de 0 y serán sancionados según lo indique el reglamento.

## Observaciones

- Software para utilizar: **Cisco Packet Tracer**
- Cada vez que se menciona **router en el enunciado**, usted puede utilizar el modelo que desee **o un switch de capa 3**.
- La entrega se realizará por medio de UEDI, cada grupo deberá utilizar el repositorio creado para la práctica 1. Se debe crear una carpeta con el nombre **Proyecto\_2**.
- Fecha y hora de entrega: **viernes 25 de octubre de 2024, antes de las 23:59 horas**.

## Entregables

- Enlace al repositorio.
- Presentación.
- Archivo .pkt