



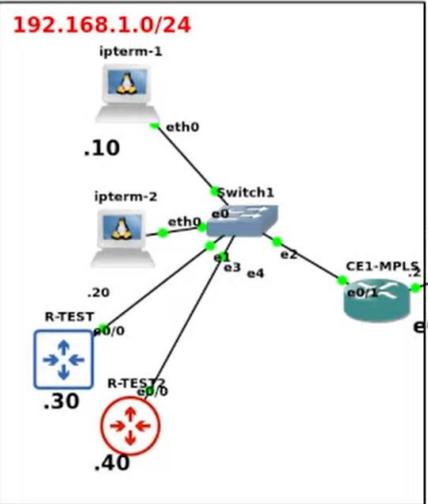
Quality of Service (QoS)

Ing. Pedro Escudero

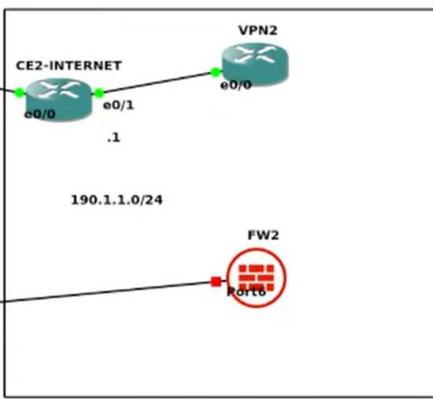
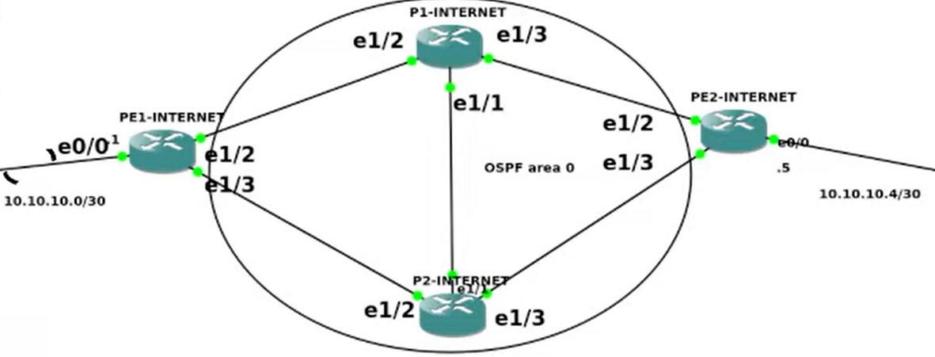
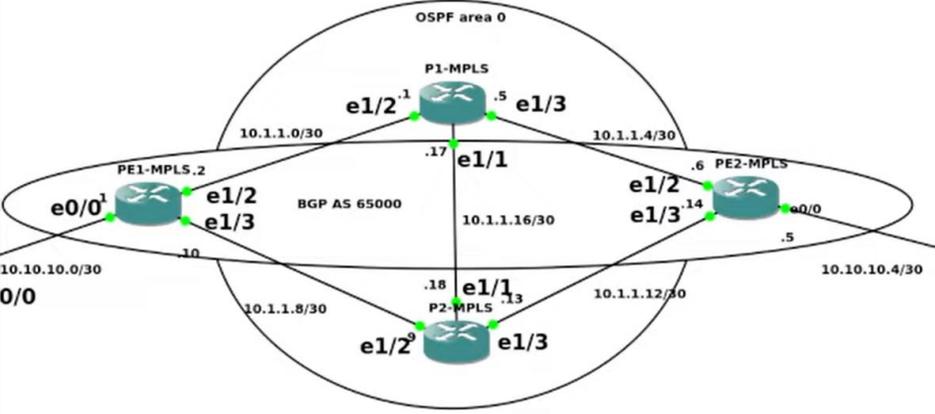
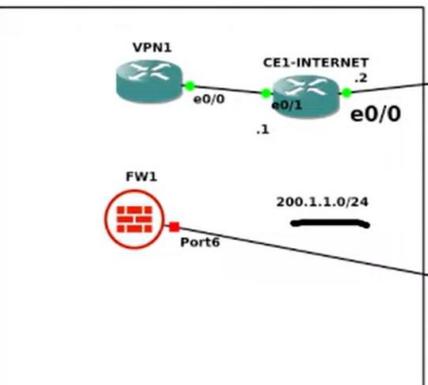
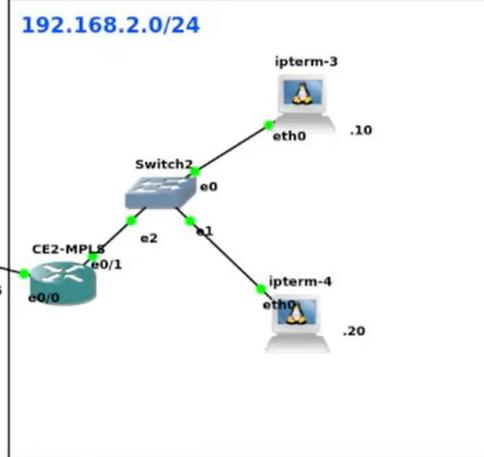
Telf: 0994667184

Mail: pedro.escudero@unach.edu.ec

Web: <https://www.researchgate.net/profile/Pedro-Escudero-3/research>



PE1-MPLS: lo10 - 2.2.2.2/32
 PE2-MPLS: lo10 - 3.3.3.3/32
 P1-MPLS: lo10 - 4.4.4.4/32
 P2-MPLS: lo10 - 5.5.5.5/32



- QoS
- Encriptación
- IPs Públicas
- Dependencia del Operador

- QoS - Precedence
- 0 - Best Effort // routine
 - 1 - Priority
 - 2 - Immediate
 - 3 - Flash
 - 4 - Flash Override
 - 5 - Critical
 - 6 - Internetwork control
 - 7 - Network control

La **Calidad de Servicio (QoS, por sus siglas en inglés)** en redes IP se refiere al conjunto de mecanismos, técnicas y políticas implementadas para garantizar un nivel de desempeño específico en el transporte de datos a través de una red. Su objetivo es optimizar el uso de los recursos de la red y garantizar que ciertos tipos de tráfico reciban prioridad según sus necesidades específicas.

Componentes y Principios de QoS

1. Clasificación del Tráfico

Los paquetes de datos se clasifican según criterios como dirección IP, protocolo, puerto o aplicación. Esto permite identificar y priorizar tipos de tráfico como voz, video o datos generales.

2. Priorización del Tráfico

Se asigna un nivel de prioridad a cada clase de tráfico. Por ejemplo, la voz sobre IP (VoIP) y la transmisión de video requieren baja latencia, mientras que el tráfico de datos puede tolerar demoras mayores.

3. Administración del Ancho de Banda

QoS controla cómo se distribuye el ancho de banda disponible entre las aplicaciones y servicios, evitando la congestión y asegurando un uso eficiente de los recursos.

4. Políticas de QoS

Se establecen reglas para determinar cómo tratar diferentes tipos de tráfico, como la limitación del ancho de banda para ciertas aplicaciones o la asignación preferencial a servicios críticos.

Técnicas Comunes de QoS

1. Colas de Prioridad (Queuing)

Se organizan los paquetes en diferentes colas según su prioridad. Los paquetes de mayor prioridad se procesan antes que los de menor importancia.

2. Control de Congestión

Técnicas como el algoritmo RED (Random Early Detection) ayudan a gestionar la congestión evitando que los buffers de los routers se saturen.

3. Modelos de Servicio de QoS

1. **Best-Effort**: Sin garantía de QoS, todos los paquetes se tratan igual.
2. **Integrated Services (IntServ)**: Ofrece garantías estrictas de QoS, reservando recursos para flujos específicos.
3. **Differentiated Services (DiffServ)**: Clasifica y marca paquetes para proporcionar un tratamiento preferencial sin necesidad de reservar recursos.

4. Marcas de Paquetes

Se utilizan campos en los encabezados de los paquetes, como el **DSCP (Differentiated Services Code Point)** en IPv4/IPv6, para indicar la prioridad.

QoS en Redes IP Modernas

En redes IP, QoS es fundamental para aplicaciones sensibles a la latencia y la pérdida de paquetes, como VoIP, videoconferencias y streaming de alta calidad.

Su implementación garantiza:

- **Latencia baja:** Crucial para la transmisión de voz y video.
- **Tasa de pérdida de paquetes mínima:** Asegura la calidad de las transmisiones.
- **Jitter controlado:** Reduce la variación en el tiempo de entrega de paquetes, especialmente importante para aplicaciones en tiempo real.
- **Ancho de banda garantizado:** Proporciona los recursos necesarios para aplicaciones críticas.

Retos en la Implementación de QoS

- **Escalabilidad:** Implementar QoS en redes grandes puede ser complejo y costoso.
- **Interoperabilidad:** Asegurar que las políticas de QoS sean compatibles entre diferentes dispositivos y proveedores.
- **Prioridad errónea:** Clasificar incorrectamente el tráfico puede afectar el rendimiento global.

Ejemplo de Aplicación de QoS

En una red empresarial, un administrador puede configurar QoS para garantizar que las llamadas VoIP tengan la mayor prioridad, el tráfico de video conferencias sea el siguiente, y el tráfico web y de correo electrónico se trate como baja prioridad. Esto asegura una experiencia fluida para los usuarios de servicios críticos.