

Integradora

Interconexión gRPC con Certificados TLS entre Switches Cisco y Servidores Linux

Trabajo realizado por:
Adrian Barroso Barrios
Diego Axel Estrada Ayala
Oscar Kevin Martinez Acosta
10° A | DATID.

Profesor: Jose Luis Gonzalez Lara

1. Requisitos del Proyecto

1. Implementación de comunicación segura **gRPC sobre TLS/mTLS** entre equipos Cisco y servidores Linux.
2. Compatibilidad con **Protocol Buffers** para la definición de interfaces.
3. Interfaz para recibir y aplicar configuraciones en formato **JSON** y **XML**.
4. Configuración e interpretación automatizada mediante **scripts en Python**.
5. Creación de un **dashboard web** para monitoreo de telemetría y pruebas.
6. Documentación de la instalación, configuración y pruebas realizadas.
7. Uso de un sistema de control de versiones (Git) para gestionar todos los scripts y archivos de configuración.

2. Pre-Requisitos

- Acceso a un **entorno de pruebas** con switches Cisco (NX-OS / IOS XE con soporte gRPC).
- **Servidor Linux** con Python 3.8+ y librerías necesarias ([grpcio](#), [protobuf](#), [flask](#), [ncclient](#), etc.).
- Herramientas de generación y gestión de certificados **OpenSSL**.
- Conocimiento básico de:
 - Protocol Buffers (.proto).
 - Manejo de JSON y XML.
 - Fundamentos de TLS/SSL.
 - CLI de Cisco (para habilitar gRPC, certificados).
 - Modelos de datos YANG para la telemetría y configuración del equipo

3. Material Necesario

- **Hardware:**

- 1 o más switches Cisco con soporte gRPC.
- 1 servidor Linux (baremetal o virtual).

- **Software:**

- Python 3.8+
- OpenSSL
- Flask (para dashboard)
- Pytest (para pruebas unitarias)
- grpcurl / Apidog (para debugging gRPC)
- Git

- **Archivos y librerías:**

- Archivos .proto para definir servicios de red.
- Scripts en Python para configuración, telemetría y certificados.

4. Alcance del Proyecto

- **Incluye:**

- Implementación de comunicación segura gRPC con **TLS Mutuo (mTLS)** entre equipos Cisco y servidores Linux, garantizando la autenticación bidireccional.
- Creación de configuraciones a través de JSON y XML.
- Automatización de despliegues con scripts en Python.
- Desarrollo de un dashboard web para visualización y pruebas.
- Documentación técnica y manual de uso.
- Soporte a largo plazo o mantenimiento posterior a la entrega.
- MOP – Method of Procedure

- **No Incluye:**

- Integración con infraestructura de producción en ambientes críticos.
- Garantía de compatibilidad con dispositivos que no soporten gRPC/TLS.

Firmas de Aceptación de Alcance

Cliente/Responsable: _____

Fecha: ____ / ____ / 20____