

Plantilla para la presentación de ponencias

AUTOMATIZACIÓN DE REDES EN LA UNIVERSIDAD DE SALAMANCA

José Manuel Agudo Cuesta

Universidad de Salamanca

jagudo@usal.es

Línea temática: Infraestructuras TIC para centros académicos y de investigación

Resumen:

La gran cantidad de equipamiento de red y la diversidad del mismo, que constituyen la red de la Universidad de Salamanca, lleva a plantearse enfoques y soluciones que permitan evolucionar hacia una gestión y operación de la red de datos de la universidad de manera más sencilla, eficiente y escalable.

Llevamos varios años trabajando en optimizar la configuración y gestión automatizada del equipamiento de red, principalmente switches de diversos fabricantes, de forma que se reduzca la configuración manual de los equipos y dicha configuración quede automatizada, así como las tareas más comunes en el día a día. Para dicho fin estamos aplicando un enfoque basado en técnicas DevOps e IaC (infraestructura como código) a la red de datos de la universidad, lo que se conoce como NetDevOps.

Los objetivos principales de este enfoque son:

- Optimización de recursos humanos, reduciendo la intervención directa en los equipos de forma que se minimice el tiempo dedicado a dichas tareas y los posibles errores humanos a la hora de aplicar cambios en cientos de equipos.
- Optimización de los procesos de cambio mediante prácticas de Infrastructure as code (IaC) de forma que se establezcan políticas unificadas para todos los elementos de red, aumentando la consistencia de las configuraciones y reduciendo el tiempo de aplicación de los cambios.
- Evolución hacia una red basada en la intención (Intent-Based Networking) que permita aplicar políticas generales (por ejemplo de acceso a recursos) que se

Jornadas Técnicas de RedIRIS 2025

Toledo. 20-22 de mayo de 2025



traduzcan y apliquen en el equipamiento de red directamente por las herramientas de automatización.

En el caso concreto de la Universidad de Salamanca llevamos un tiempo automatizando configuraciones y procesos de gestión de equipamiento de red mediante la herramienta Ansible, el uso de un repositorio privado en Git, un inventario centralizado proporcionado por la herramienta Netbox y un sistema de ejecución de tareas basado en Rundeck.

La idea principal de la ponencia es contar la evolución del enfoque NetDevOps en la Universidad de Salamanca, desde los primeros pasos, que dimos y presentamos en las JT2018, al estado actual. Explicaré como hemos abordado de manera práctica la automatización de la configuración del equipamiento de red, por ejemplo:

- Configuración de parámetros generales: usuarios, logs, snmp, ntp, acls, ...
- Configuración de routing y segmentación basada en vrfs.
- Gestión de las actualizaciones de software.
- Configuraciones basadas en roles (Acceso, Distribucion, Core) y en localizaciones físicas (por nodo, por ciudad, ...).
- Gestión de puertos de usuario.
- Mecanismos de seguridad: ACLs, port-security, dhcp-snooping.

Palabras claves:

Automatización, Optimización, Redes

Abstract:

Keywords:

IaC, NetDevOps, Networking