

# Gestión de Redes Centralizado desde GNU/Linux

Milena Ferrero<sup>1,2</sup>, Ing. Giovanardi Ezequiel<sup>2</sup>, Ing. Juan Galleguillo<sup>2</sup>, Ing. García Mattío Mariano<sup>2</sup>, Lic. Baravalle Laura<sup>2,3</sup>, Emilia Molina<sup>2</sup>, Ing. Sergio Medina<sup>2</sup>, Ing. Marcela Busnardo<sup>2</sup>, Ing. Raúl Gastaldi<sup>2</sup>, Ing. Sonna Pablo<sup>2</sup>, Ing. Fernández Javier<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina (UNC)*

<sup>2</sup>*Instituto Universitario Aeronáutico, Grupo de I+D, Departamento de Electrónica y Telecomunicaciones, Facultad de Ingeniería, Córdoba, Argentina (IUA)*

<sup>3</sup>*Facultad de Matemática, Astronomía y Física, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina (UNC)*

## Abstract

"El proyecto consiste en la implementación de un sistema web capaz de gestionar equipos en una red de comunicaciones a través del protocolo SNMP utilizando tecnologías libres (como Python, Django), sobre un sistema operativo GNU/Linux Live CD. Este sistema ofrece la posibilidad de ser montado en un dispositivo de almacenamiento portátil sin necesidad de instalarse en un equipo, permitiendo a los administradores de red operar el sistema desde cualquier punto, optimizando la gestión de los dispositivos. Utilizando la arquitectura cliente/servidor, la gestión se lleva a cabo a nivel IP, logrando acceder a aquellos dispositivos que estén conectados tanto en la red local como en la web a través de un entorno de trabajo estandarizado y empleando un lenguaje común".

## Palabras Clave

Administrador de Redes, Software Libre, SNMP, IP.

## Introducción

Las redes actuales se encuentran en constante estado de evolución. La expansión de las infraestructuras, junto con la implementación de nuevas tecnologías, supone un desafío constante. Debido a esto, son muchas las funciones que desempeña un administrador de red: entre ellas, implementar políticas de seguridad, monitoreo, detección de fallas, gestión en general. El aumento de dispositivos y la heterogeneidad de los mismos, incrementa ostensiblemente la complejidad de la gestión, ya que no será suficiente el

despliegue de RRHH para mantener la red siempre operativa. Por lo dicho, es imprescindible el uso de herramientas de software que ayuden en la gestión centralizada de la red.

La elección de una herramienta u otra, como es lógico, dependerá de los recursos, lo que lleva a decidir si se adquiere un software comercial o bajo licencia GLP (General Public License).

El Estado Argentino requiere de un software que cumpla con determinados requisitos y varios de los mismos llevan a utilizar exclusivamente software libre que permita incluir ciertas perspectivas y oportunidades desde la defensa.

En cierta medida, lo que se propone con este proyecto es brindar un espacio focalizado que contribuya a las necesidades del Ministerio de Defensa Nacional.

## Tecnologías Utilizadas

Las tecnologías más relevantes utilizadas en el presente proyecto son las siguientes:

1. **Protocolo SNMP Versión 2 [1]** - Protocolo basado en una arquitectura cliente/servidor cuya función es establecer la comunicación entre el agente de red y el gestor SNMP usando servicios no orientados a conexión a través del protocolo UDP.

2. **Python [2]** - Es un lenguaje de scripting independiente de plataforma y orientado a objetos, preparado para desarrollar aplicaciones Windows, servidores de red o incluso, páginas web. Es un lenguaje interpretado, esto significa que no se necesita compilar el código fuente para poder ejecutarlo, lo que ofrece ventajas como la rapidez de desarrollo e inconvenientes como una menor velocidad. Su sintaxis simple, clara y sencilla, el tipado dinámico, el gestor de memoria, la gran cantidad de bibliotecas disponibles y la potencia del lenguaje, entre otros, hacen que desarrollar una aplicación en Python sea sencillo y muy rápido.

Así mismo, se enfoca en la legibilidad, coherencia, y la calidad del software en general. Al ofrecer un diseño legible, el proceso de mantenimiento se hace más fácil y rápido.

3. **Django [3]** - Es un framework de alto nivel Python Web que promueve un rápido desarrollo y diseño limpio y pragmático. Permite construir rápidamente aplicaciones web elegantes de alto rendimiento. Django se centra en automatizar tanto como sea posible y se adhiere al principio DRY (no te repitas).

4. **Analizador de Redes Fluke [4]** – Para las pruebas en campo (redes cableadas), se emplea el equipo EtherScope Series II para el análisis de tráfico de los agentes SNMP. EtherScope se destaca en la resolución de problemas de redes de acceso, con diagnósticos avanzados que simplifican el proceso en entornos conmutados. Cuando el problema requiere desplazarse a la zona de trabajo del usuario, el Rack de switches o la sala de servidores, EtherScope es la herramienta portátil necesaria para los diferentes casos y escenarios.

5. **Aircheck Wi-Fi Tester [5]** - La tecnología Wi-Fi es compleja, pero las comprobaciones no deberían presentar complicaciones. El comprobador de Wi-Fi AirCheck permite trabajar con la red a comprobar y solucionar los problemas de las redes 802.11 a/b/g/n con total rapidez a través de las diferentes funciones:

- Obtener las respuestas que se necesitan con una solución de problemas optimizada y guiada.
  - Permite una visualización rápida de los resultados necesarios de las pruebas, entre los que se incluyen la disponibilidad de la red, conectividad, utilización, configuración de seguridad, detección de vulnerabilidades y de interferencias.
  - Integra un comprobador de Wi-Fi especializado, resistente, fácil de utilizar y de transportar.
6. **Routerboard Mikrotik RB751** - Para el tráfico de paquetes SNMP se estableció un escenario (red LAN) para la interconexión de los dispositivos (PC's y Notebooks), activando el protocolo por medio de la interfaz web una vez establecidas las direcciones IP.

### **Beneficios Esperados**

#### 1. Beneficios del Proyecto.

El proyecto esperado brindará (entre otros) los siguientes beneficios:

- El producto que se obtendrá al finalizar el proyecto tendrá como función brindar una herramienta flexible y potente para la gestión y supervisión de redes informáticas.
- Permitirá reducir notablemente la complejidad del uso del protocolo SNMP para la gestión de recursos de red.
- Podrá ser utilizado en cualquier equipo de la red, sin necesidad de utilizar un servidor dedicado para la gestión de red.
- Permitirá a los administradores de red, hacer su trabajo en forma eficiente desde cualquier punto de una red.
- El despliegue del software de administración será una tarea trivial, ya que se trata de bootear un live-cd.

#### 2. Beneficios del Software.

El software libre presenta una amplia gama de ventajas, de las cuales, solo se mencionarán las que se consideran más relevantes para el trabajo [7]:

- Independencia tecnológica, sin que resulte afectada la seguridad del producto desarrollado.
- El acceso público al código, permite que se realicen aportes al proyecto provenientes de la comunidad del software libre (que crece día a día alrededor de todo el mundo).
- Al estar involucrada la comunidad (además de los propios desarrolladores), el software libre provee compatibilidad a largo plazo.
- Formatos estándar, que permiten una alta interoperabilidad entre sistemas, evitando incompatibilidades.
- Sistemas sin puertas traseras y más seguros. El acceso al código fuente permite a los miembros de la comunidad, auditar los programas, por lo que resulta ilógica la existencia de puertas traseras.
- Corrección más rápida y eficiente de fallos (también provista por la propia comunidad de software libre).

### Conclusión

Al finalizar el proyecto, se brindará una herramienta flexible y potente para la gestión y supervisión de redes informáticas. Permitirá reducir la complejidad del uso del protocolo SNMP para la gestión de recursos de red y podrá ser utilizado en cualquier equipo de la red.

### Referencias

- [1] Snmp link. [Fecha de consulta Febrero 2013]. [En línea]. Disponible en: <http://www.snmpblink.org>
- [2] Python community. (1990-2013) Python documentation. [Fecha de consulta Febrero 2013]. [En línea]. Disponible en: <http://http://www.python.org/>
- [3] Django Software Foundation. (2005-2013) Django. [Fecha de consulta Febrero 2013]. [En línea]. Disponible en: <http://www.djangoproject.com/>
- [4] Fluke Corporation. (2006-2013) Fluke networks. [Fecha de consulta Marzo 2013]. [En línea]. Disponible en: <http://www.flukenetworks.com/enterprise-network/networktesting/EtherScope-Series-II-Network-Assistant>.
- [5] Fluke Corporation. (2006-2013) Fluke networks. [Fecha de consulta Marzo 2013]. [En línea]. Disponible: <http://es.flukenetworks.com/enterprise-network/network-testing/AirCheck-Wi-Fi-Tester>.
- [6] Gnu. [Fecha de consulta Febrero 2013]. [En línea]. Disponible en: <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.es.html>
- [7] Abadía digital. [Fecha de consulta Marzo 2013]. [En línea]. Disponible en: <http://www.abadiadigital.com/articulo/diez-ventajas-delsoftware-libre-y-propietario/>

### Datos de Contacto:

*Milena Ferrero. Instituto Universitario Aeronáutico. Av. Fuerza Aérea 6500 CP 5010. E-mail: milenaferrero@gmail.com.*

*Ezequiel Giovanardi. Instituto Universitario Aeronáutico. Av. Fuerza Aérea 6500 CP 5010. E-mail: eze.yova@gmail.com*