

## RESUMEN

En la actualidad, las tecnologías de virtualización son parte fundamental de las redes empresariales. La tecnología de Red de Área Local Virtual Extensible (VxLAN) permite encapsular el tráfico de red de capa 2 en paquetes UDP para su transporte sobre la capa 3. Esto hace que sea utilizado en entornos donde se necesitan redes flexibles y escalables. La virtualización tecnológica en los centros de datos está estrechamente ligada con las Redes Definidas por Software (SDN), que contribuyen a la separación del plano de control y de datos. El presente trabajo tiene como objetivo diseñar e implementar una Red Definida por Software utilizando la tecnología VxLAN, para mejorar el rendimiento y la eficiencia de las redes empresariales. Se necesitó realizar una investigación sobre artículos científicos que implementen estas tecnologías. Para llevar a cabo el trabajo, se empleó la metodología PPDIOO. El diseño se implementó mediante el software emulador GNS3. Se requirió del software controlador de SDN OpenDaylight, así como el switch virtual de código abierto Open vSwitch configurados en las plantillas Ubuntu Docker Guest de GNS3. En ellos se configuró la red superpuesta VxLAN. La interconexión se realizó mediante la red subyacente MPLS utilizando routers, en los cuales se configuró los protocolos BGP Y OSPF. Los resultados obtenidos demuestran que el diseño propuesto optimiza el rendimiento de una red empresarial. La combinación de la tecnología VxLAN y SDN ofrece mecanismos de seguridad y escalabilidad, aspectos que son fundamentales para las redes empresariales.

***Palabras clave:*** Red Definida por Software, VxLAN, Redes empresariales.

## ABSTRACT

Virtualization technologies are now a fundamental part of enterprise networks. Virtual Extensible Local Area Network (VxLAN) technology allows Layer 2 network traffic to be encapsulated in UDP packets for transport over Layer 3. This makes it suitable for use in environments where flexible and scalable networks are required. Technological virtualization in data centers is closely linked with Software Defined Networking (SDN) which contributes to the separation of the control and data plane. The objective of this work is to design and implement a Software Defined Network using VxLAN technology to improve the performance and efficiency of enterprise networks. It was necessary to conduct a research on scientific articles that implement these technologies. To carry out the work, the PPDIIO methodology was used. The design was implemented using the GNS3 emulator software. The OpenDaylight SDN driver software was required, as well as the Open vSwitch open source virtual switch configured in the Ubuntu Docker Guest templates of GNS3. The VxLAN overlay network was configured on them. The interconnection was performed through the underlying MPLS network using routers, on which BGP AND OSPF protocols were configured. The results obtained show that the proposed design optimizes the performance of an enterprise network. The combination of VxLAN and SDN technology provides security and scalability mechanisms, which are essential for enterprise networks.

**Keywords:** Software-Defined Networking, VxLAN, Enterprise networks.