

Resumen

En la actualidad y debido a la permanente necesidad de mantenernos comunicados, el desarrollo de la tecnología inalámbrica presenta un gran avance, es por esto que se originan métodos para determinar la eficiencia y evaluar las métricas de Calidad de Servicio (QoS del inglés *Quality of Service*) relacionadas a estas redes. En el presente proyecto se logró determinar el rendimiento de una red WiFi en concordancia con el estándar IEEE 802.11ac en dos escenarios de pruebas: en el primer escenario relacionado a Wave 1 se determinaron las métricas QoS de la red sin hacer uso de la tecnología MU-MIMO (del inglés *Multi-User Multiple-Input Multiple-Output*), mientras que en el segundo escenario referente a Wave 2 se obtuvieron dichas métricas con el uso de MU-MIMO. En cada escenario de prueba se comprobó además el desempeño de la red en entornos no interferidos e interferidos con el uso de los protocolos UDP y TCP. Para la evaluación de los enlaces se utilizó el software D-ITG, a modo de determinar la máxima capacidad del canal y posteriormente realizar las inyecciones necesarias para obtener las métricas de desempeño asociadas a la QoS, *throughput, delay, jitter* y paquetes perdidos. Se identificó una reducción en la eficiencia de los entornos interferidos respecto a los no interferidos del 1.18% para UDP y 1.89% para TCP para Wave 1, mientras que para Wave 2 se tiene una reducción del 0.42% con UDP y 0.31% para TCP lo cual indica que MU-MIMO es más efectivo frente a las interferencias.

PALABRAS CLAVE:

- **QOS**
- **WIFI**
- **D-ITG**
- **MU-MIMO**

Abstract

At present and due to the permanent need to keep in touch, the development of wireless technology presents a great advance, which is why methods are originated to determine the efficiency and evaluate the metrics of Quality of Service (QoS) related to these networks. In the present project, it was possible to determine the performance of a WiFi network in accordance with the IEEE 802.11ac standard in two test scenarios: in the first scenario related to Wave 1, the QoS metrics of the network were determined without using MU-MIMO (Multi-User Multiple-Input Multiple Output) technology, while in the second scenario referring to Wave 2 these metrics were obtained with the use of MU-MIMO. In each test scenario, the performance of the network was also verified in non-interfered and interfered environments with the use of the UDP and TCP protocols. For the evaluation of the links, the D-ITG software was used, in order to determine the maximum capacity of the channel and subsequently carry out the necessary injections to obtain the performance metrics associated with QoS, throughput, delay, jitter and lost packets. A reduction in the efficiency of the interfered environments with respect to the non-interfered ones of 1.18% for UDP and 1.89% for TCP for Wave 1 was identified, while for Wave 2 there is a reduction of 0.42% with UDP and 0.31% for TCP which indicates that MU-MIMO is more effective against interference.

KEYWORDS:

- **QOS**
- **WIFI**
- **D-ITG**
- **MU-MIMO**