



Facultad de Ingeniería y Computación
Escuela Profesional de Ingeniería Electrónica y de
Telecomunicaciones

**“Planificación, diseño y simulación de una
red WiMAX aplicada al telemonitoreo
de pacientes hipertensos y diabéticos del
Hospital III Yanahuara de la ciudad de
Arequipa”**

Presentado por:

Lucía Carolina Eliana Cuellar Díaz

Para Optar por el Título Profesional:

INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES

**Orientador: “Msc. Ebert Gabriel San Román
Castillo”**

Arequipa, diciembre de 2018

Resumen

El constante crecimiento de la ciudad de Arequipa, así como el incremento de la población hacen de interés público cubrir diversas necesidades básicas fundamentales como son salud, educación y vivienda. De todas ellas se requiere centrar principal atención en el rubro de salud. El Sistema Nacional de Salud y Seguridad Social, EsSalud, en la actualidad alberga gran cantidad de asegurados a lo que ya no es capaz de darse abasto y cubrir las necesidades de los pacientes. Asimismo como es el caso de la obtención de una cita para hacer seguimiento de ciertas enfermedades como la hipertensión y diabetes. Es entonces que la tecnología se presenta como una herramienta importante para mejorar los servicios anteriormente mencionados y la calidad de vida de las personas. El presente trabajo propone la planificación, diseño y simulación de una red WiMAX para la ciudad de Arequipa aplicado al telemonitoreo de pacientes hipertensos y diabéticos del Hospital III Yanahuara.

Para la planificación, diseño y simulación de la red WiMAX, se realizó el estudio de la ciudad de Arequipa, análisis geográfico de la ciudad, análisis de la situación del sector salud, dentro del cual se incluyó descripción de las enfermedades a telemonitorear las cuales son hipertensión y diabetes además de la cantidad de los pacientes a beneficiarse. Luego se hizo la selección de las frecuencias para el funcionamiento de la red. Asimismo, se realizó el diseño por capacidad dentro del cual se consideró la cantidad de pacientes, tráfico de datos, canalización de frecuencias y número de estaciones base. Adicionalmente, se realizó el diseño de cobertura lo que implicó la ubicación de las estaciones base y radiopropagación, entre los diferentes enlaces que presenta la red WiMAX además del equipamiento para la red de acceso (red desde el domicilio del paciente hasta la estación base más cercana) y red de transporte (radioenlaces). Para realizar la simulación de la red se inició con el estudio del software de ICS Telecom, además del software Global Mapper y Universal Maps Downloader, con los cuales se logró una simulación en la cual se consideró la delimitación del área de interés, la red de acceso, la red de transporte, cobertura, interferencias, tráfico y los costos de equipamiento, instalación y operación logrando así el proyecto de telecomunicaciones inicialmente mencionado. Para la planificación y diseño de la red se realizó cálculos teóricos, simulaciones, análisis de capacidad y cobertura, adicionalmente análisis de costos. Los resultados de esta propuesta de red indican que la opción de contar el despliegue de una red WiMAX en la ciudad de Arequipa para EsSalud lograría despejar y reducir la cantidad de pacientes que asisten el hospital para revisiones, las cuales se pueden llevar a cabo desde su domicilio.

Palabras clave: WiMAX, telemonitoreo, planificación, red, cobertura