

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS – ESPE
INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES

**“EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DE UN PROTOTIPO DE SENSORES
INALÁMBRICOS PARA LA MONITORIZACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS
CRITICAS DE PUENTES”**

HÉCTOR STALIN MARTÍNEZ CHICANGO

RESUMEN

El presente proyecto contempla efectuar una evaluación y análisis de un prototipo de sensores inalámbricos para la monitorización de infraestructuras críticas de puentes.

La investigación está dividida en dos partes fundamentales, la primera se enfoca en el estudio de las Redes de sensores inalámbricas, dando a conocer varios enfoques técnicos con respecto a su arquitectura, forma de comunicación, topologías disponibles para WSN destacando la topología multi-salto. El diseño de la red de transporte se lo realiza en base a Radio Mobile, la calidad y el comportamiento de la red de sensores inalámbricos se efectúa mediante NS2, utilizando el modelo de propagación TwoRay y una inyección de tráfico CBR y ftp, el aporte es crear un prototipo que trabaje de forma eficiente y ayuden a las evaluaciones estructurales. La segunda etapa consiste en el despliegue de una red de motas sensores en base a lo estudiado en los capítulos anteriores, utilizando el kit de sensores mano-facturados por Crossbow Technology, se puede analizar el comportamiento en un ambiente real.

PALABRAS CLAVES

- **MONITOREO DE ESTRUCTURAS**
- **WIRELESS SENSOR NETWORK**
- **ZIGBEE**
- **RADIO MOBILE**
- **NS2**

ABSTRACT

This project aims to make an assessment and analysis of a prototype wireless sensor for monitoring critical infrastructure of bridges.

The research is divided into two main parts, the first focuses on the study of Wireless Sensor Networks, by publicizing several technical approaches to architecture, form of communication, available topologies for WSN highlighting the multi-hop topology. The design of the transport network is performed based on Mobile Radio, quality and performance of the wireless sensor network is via NS2, using the propagation model and an injection TwoRay CBR and FTP traffic, the contribution is create a prototype that works efficiently and help structural assessments. The second stage involves the deployment of a sensor network motes based on the material studied in the previous chapters, using the sensor kit hand-manufactured by Crossbow Technology, you can analyze the behavior in a real environment.

KEYWORDS

- MONITORING OF STRUCTURES
- WIRELESS SENSOR NETWORK
- ZIGBEE
- RADIO MOBILE
- NS2