



Pontificia Universidad
Católica del Ecuador

Sede
Esmeraldas



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE
ESMERALDAS (PUCESE)**

**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN:
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:
L3: ESTUDIO, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE REDES DE DATOS.**

TÍTULO:

Diseño de red sensor inalámbrica orientada a la comunicación de vehículos de emergencia

**PREVIO AL GRADO ACADÉMICO DE MAGÍSTER EN
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

AUTOR:

Ing. Carlos Enrique Mosquera Bone

ASESOR:

Mgt. Juan Casierra Cavada

Esmeraldas, 2021

TÍTULO.

DISEÑO DE UNA RED DE SENSOR INALÁMBRICA ORIENTADA A LA COMUNICACIÓN DE VEHÍCULOS DE EMERGENCIA

WIRELESS SENSOR NETWORK DESIGN FOR EMERGENCY VEHICLE COMMUNICATION

Carlos E. Mosquera-Bone¹, Juan Casierra-Cavada²

¹ Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas.

² Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas
carlos.mosquera@pucese.edu.ec; juan.casierrac@pucese.edu.ec

RESUMEN:

El gran avance de la tecnología y evolución de los sistemas de comunicaciones móviles y de las redes avanzadas han propiciado el uso de redes de sensores inalámbricos -WSN-, que se caracterizan por su ausencia de cableado, escalabilidad y poco consumo de energía, el objetivo principal de este estudio consistió en el diseño de una WSN detallando los componentes principales para establecer una infraestructura orientada a la comunicación de vehículos en casos de emergencia dentro de la ciudad de Esmeraldas, la presente investigación se la realizó mediante una recolección bibliográfica profunda con un enfoque sistemático y analítico, en la elaboración del diseño de la red de sensores se tuvo que tener en cuenta dos factores, el tipo de comunicación la cual se basó en arquitectura de red LoRAWAN, y el radio máximo de cobertura donde se utilizó el modelo Okumura-Hata 231, una vez determinado la cobertura se procedió a probar el alcance mediante el programa CupCarbon para determinar el número de pasarelas - Gateway- a utilizar, y Radio Mobile para predecir el desempeño del sistema de radio enlace, los resultados obtenidos del radio máximo de cobertura fue de 1,52 km, determinando que para lograr un alcance total en la ciudad de Esmeraldas se deben colocar 6 pasarelas, en donde logra la transmisión de los datos sin embargo la aplicación Radio Mobile demostró en la simulación que existen lugares donde la cobertura no se lograba esto se debió a las edificaciones y zonas montañosas del lugar.

PALABRAS CLAVE: WSN, Comunicación, Transporte, LPWAM, LoRAWAN, Simulación.

ABSTRACT:

The great progress in technology and evolution of mobile communications systems and advanced networks have led to the use of wireless sensor networks -WSN-, which are characterized by their absence of wiring, scalability and low power consumption, The main objective of this study consisted in the design of a WSN detailing the main components to establish an infrastructure oriented to the communication of vehicles in emergency cases in the city of Esmeraldas, the present investigation was carried out through a deep bibliographic collection with a systematic and analytical approach, in the elaboration of the design of the sensor network two factors had to be taken into account, The type of communication, which was based on LoRAWAN network architecture, and the maximum coverage radius, where the Okumura-Hata 231 model was used. Once the coverage was determined, the scope was tested using the CupCarbon program to determine the number of gateways to be used, and Radio Mobile to predict the performance of the radio link system, The results obtained for the maximum coverage radius was 1.52 km, determining that to achieve a total range in the city of Esmeraldas 6 gateways should be placed, where the data transmission is achieved, however the Radio Mobile application showed in the simulation that there are places where the coverage was not achieved due to the buildings and mountainous areas of the place.

KEYWORDS: WSN, Communication, Transport, LPWAN, LoRAWAN, Simulación

AUTOR DE CORRESPONDENCIA: Carlos Mosquera Bone

3. Datos del medio científico enviado a revisión por pares o ya publicado

- Nombre de la revista científica
INGENIARE Revista Chilena de Ingeniería
- Enlace (URL) de la revista
https://www.ingeniare.cl/index.php?option=com_ingeniare&Itemid=117&view=vv&vid=105&lang=es
- ISSN de la revista
ISSN 0718-3291 Versión Impresa
ISSN 0718-3305 Versión en línea
- Medio(s) de indexación
Los artículos publicados en Ingeniare. Revista chilena de ingeniería son indizados o resumidos por:
SciELO, Scopus, Latindex, Redalyc, ProQuest, Risk Abstract, DIALNET, Directory of Open Access Journals (DOAJ), Google Scholar, Socolar
- Nombre del editor de la revista
Dr. Kristopher Chandía Valenzuela
- Correo electrónico del editor de la revista
kchandia@academicos.uta.cl
- Fecha de envío del artículo a la revista
05/05/2021
- Enlace del artículo en repositorio privado de la PUCESE (se almacena solo como evidencia hasta que el artículo se publique. Bajo ningún concepto el repositorio será público). Dentro del directorio “año/programa-maestría” se debe crear un directorio que siga el siguiente patrón: “Apellido1Apellido2Nombre-TitulodelEstudio”

3. Evidencias de envío a medio científico.

- Captura de pantalla del correo enviado al editor de la revista o en su defecto captura de pantalla de la plataforma de la revista en la que se sube el artículo.

INICIO ACERCA DE... ÁREA PERSONAL ANUNCIOS GUÍA PARA AUTORES

Inicio > Usuario/a > Autor/a > **Envíos activos**

Envíos activos

ACTIVO ARCHIVO

ID	MM-DD ENVIAR	SECC.	AUTORES	TÍTULO	ESTADO
INGENIARE-1801	05-05	ART	Mosquera Bone	DISEÑO DE UNA RED DE SENSOR INALÁMBRICA ORIENTADA A LA...	Esperando asignación


1 - 1 de 1 elementos

Comenzar un nuevo envío
[PULSE AQUÍ](#) para ir al primer paso del proceso de envío (5 pasos).


Refbacks

TODOS NUEVO PUBLICADO IGNORADO

FECHA AÑADIDA	ACIERTOS	URL	TÍTULO	ESTADO	ACCIÓN
No hay Refbacks actualmente.					

© 2021 Universidad de Tarapacá
18 de septiembre # 2222
Código Postal Arica 1000000
Arica - Chile

ingeniare@uta.cl

- Captura de pantalla del correo recibido por la plataforma o editor de la revista.

 Kristopher Chandía Valenzuela <noreply.ojs@scielo.org>
Mié 05/05/2021 21:07
Para: CARLOS ENRIQUE MOSQUERA BONE

Carlos Carlos Enrique Mosquera Bone:

Gracias por enviar el artículo titulado "DISEÑO DE UNA RED DE SENSOR INALÁMBRICA ORIENTADA A LA COMUNICACIÓN DE VEHÍCULOS DE EMERGENCIA" a Ingeniare. Revista chilena de ingeniería, pronto informaremos sobre la decisión editorial correspondiente (si será o no sometido al proceso de evaluación).

Gracias al sistema de gestión de revistas online que usamos, podrá seguir su progreso a través del proceso editorial identificándose en el sitio web de la revista:

URL del manuscrito:
<http://cl.submission.scielo.org/index.php/ingeniare/author/submission/8311>
Nombre de usuario/o: carlosmb

Si tiene cualquier pregunta, no dude en contactarse con nosotros/as.
Gracias por tener en cuenta esta revista para difundir su trabajo.

Kristopher Chandía Valenzuela
Ingeniare. Revista chilena de ingeniería

Dr. Kristopher Chandía Valenzuela
Editor
Ingeniare. Revista chilena de ingeniería