



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR**

**SEDE ESMERALDAS**

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

---

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Domótica y Comunicaciones

**MODALIDAD:**

Artículos profesionales de alto nivel

**TÍTULO:**

Hacia una Mayor Calidad de Vida para los Adultos Mayores en Esmeraldas:

Análisis de la Conectividad de Dispositivos IoT en el Hogar

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

**AUTOR:**

Ing. Salvador Jesé Zerna Camargo

**ASESOR:**

Mgt. Wilson Gustavo Chango Sailema

**Esmeraldas, 24 de octubre del 2023**





# Hacia una Mayor Calidad de Vida para los Adultos Mayores en Esmeraldas: Análisis de la Conectividad de Dispositivos IoT en el Hogar.

*Towards a Better Quality of Life for Older Adults in Esmeraldas: Analysis of IoT Device Connectivity in the Home.*

Salvador Jesé Zerna Camargo. <sup>1</sup>, Wilson Gustavo Chango Sailema. <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas

<sup>2</sup> Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas  
sjzerna@pucese.edu.ec; wilson.chango@pucese.edu.ec

## Resumen.

A medida que más dispositivos se conectan a las redes domésticas, se ha suscitado preocupación por la posible complejidad y los problemas asociados con la conectividad, congestión en la transmisión de datos y lecturas erróneas de información vital o de seguridad.

El problema de investigación se centra en determinar qué tecnología IoT es más adecuada para mejorar la calidad de vida de los adultos mayores en hogares de Esmeraldas. Esto implica la necesidad de abordar aspectos críticos como la conectividad confiable, el consumo sostenible de energía y la estabilidad en la transmisión de datos. Para abordar este problema, se ha diseñado una metodología de investigación que combina enfoques exploratorios y comparativos. Se llevarán a cabo mediciones detalladas de rendimiento en diferentes tecnologías IoT, que incluyen la red WiFi de 5 GHz, la red WiFi Mesh de 5 GHz y Zigbee. Los resultados del estudio indican que las redes WiFi de 5 GHz, especialmente la configuración Mesh de 5 GHz, sobresalen en términos de velocidad de transmisión de datos y tamaño de paquete más grande. Este estudio es fundamental para tomar decisiones informadas en la implementación de tecnología IoT en hogares de adultos mayores en Esmeraldas. Ofrece una guía valiosa para garantizar que la tecnología se adapte a las necesidades de esta población, mejorando su calidad de vida de manera significativa. Este estudio representa un paso importante en

<sup>1</sup> Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas, Maestría en Tecnología de la Información, Esmeraldas, Ecuador, sjzerna@pucese.edu.ec

<sup>2</sup> Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas. wilson.chango@pucese.edu.ec





esa dirección, proporcionando una base sólida para futuras investigaciones y proyectos de implementación de IoT en beneficio de los adultos mayores en Esmeraldas.

**Palabras claves:** Internet de las Cosas, Conectividad, Calidad de vida, Tecnología, Adultos mayores

### **Abstract.**

As more devices connect to home networks, concerns have arisen about the potential complexity and issues associated with connectivity, data transmission congestion, and incorrect readings of vital or security information. The research problem focuses on determining which IoT technology is most suitable for improving the quality of life for older adults in Esmeraldas' homes. This entails addressing critical aspects such as reliable connectivity, sustainable energy consumption, and data transmission stability. To address this problem, a research methodology combining exploratory and comparative approaches has been designed. Detailed performance measurements will be conducted on different IoT technologies, including 5 GHz WiFi, 5 GHz WiFi Mesh, and Zigbee. The study's results indicate that 5 GHz WiFi networks, especially the 5 GHz Mesh configuration, excel in terms of data transmission speed and larger packet size. This study is essential for making informed decisions in the implementation of IoT technology in the homes of older adults in Esmeraldas. It provides valuable guidance to ensure that technology meets the needs of this population, significantly improving their quality of life. This study represents an important step in that direction, providing a solid foundation for future research and IoT implementation projects benefiting older adults in Esmeraldas.

**Keywords:** Internet of Things; Connectivity; Quality of Life; Technology; Older Adults

**AUTOR DE CORRESPONDENCIA:** Salvador Jesé Zerna Camargo

- **Nombre de la revista científica:** HOLOPRAXIS
- **Enlace (URL) de la revista:**  
<https://revista.uniandes.edu.ec/ojs/index.php/holopraxis>
- **ISSN de la revista:** 2588-0942
- **Medio(s) de indexación:**
  - EUROPUB
  - ROAD
  - LATINREV
  - REDDOLAC





- ACADEMIA.EDU
- SCHOLAR GOOGLE

- **Nombre del editor de la revista:** MSc. Carlos Lizcano Chapeta
- **Correo electrónico del editor de la revista:** edg.revistasuniandes@uniandes.edu.ec
- **Fecha de envío del artículo a la revista:** 24/10/2023

- **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”**

#### **Evidencias de envío a medio científico.**

- Certificado de Aprobación por el asesor





**CERTIFICADO DE APROBACIÓN**

Yo, Wilson Gustavo Chango Sailema certifico que el maestrante **ZERNA CAMARGO SALVADOR JESE**, de la Maestría en Tecnologías de la Información, ha finalizado satisfactoriamente el TRABAJO DE FIN DE MAESTRÍA, y por tanto se encuentra apto/apta para su presentación.

El porcentaje de plagio obtenido en el informe es de 6%



Wilson Gustavo Chango.





## Hacia una Mayor Calidad de Vida para los Adultos Mayores en Esmeraldas: Análisis de la Conectividad de Dispositivos IoT en el Hogar

### INFORME DE ORIGINALIDAD



### FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>www.researchgate.net</b> Fuente de Internet	<b>3%</b>
<b>2</b>	<b>lindat.cz</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>3</b>	<b>dspace.uazuay.edu.ec</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>

Excluir citas      Activo      Excluir coincidencias < 35 words  
Excluir bibliografía      Activo





- Carta al editor por medio del asesor



### Declaración de responsabilidad y originalidad

Mediante el presente documento, los autores certificamos que el artículo que se presenta para su posible publicación en la revista Uniandes Episteme. Revista digital de Ciencia, Tecnología e Innovación, titulado: **Hacia una Mayor Calidad de Vida para los Adultos Mayores en Esmeraldas: Análisis de la Conectividad de Dispositivos IoT en el Hogar**; es original y no contiene elementos limitados, clasificados, sujetos a patente, ni en vías de publicación, ni publicados en ningún otro espacio editorial, en ningún idioma.

Nos responsabilizamos con el contenido del artículo y declaramos no tener asociación comercial que pueda generar conflictos de interés en relación con éste.

Las figuras e ilustraciones que lo acompañan representan fielmente los hechos informados y no han sido alteradas digitalmente. Todos los datos y las referencias a materiales ya publicados están debidamente identificados e incluidos en las Referencias.

Por lo anterior, declaramos que todos los materiales que se presentan están totalmente libres de derecho de autor y, por lo tanto, nos hacemos responsables de cualquier litigio o reclamación relacionada con derechos de propiedad intelectual, exonerando de toda responsabilidad a la Universidad Regional Autónoma de Los Andes, de la ciudad de Ambato, Ecuador.

En caso de que el trabajo presentado sea aprobado para su publicación, como autor(es) y propietario(s) de los derechos de autor, autorizamos de manera ilimitada en el tiempo a la revista Uniandes Episteme para que pueda reproducirlo, editarlo, distribuirlo, exhibirlo y comunicarlo en el país y en el extranjero por medios impresos, electrónicos, bases de datos, repositorios de pre y post publicación, CD ROM, Internet o cualquier otro medio conocido o por conocer.

Los autores/as reconocemos que la revista Uniandes Episteme trabaja bajo la licencia de Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional de *Creative Commons*, que permite a terceros copiar y redistribuir el material, remezclar, transformar y construir a partir del material.

Los autores/as del presente trabajo proponemos a **Manuel Nevárez Toledo** como responsable de la correspondencia con la revista y declaramos que el porcentaje de contribución de cada autor fue:

Nombre y Apellidos	Porcentaje de contribución
Salvador Jesé Zerna Camargo	0
Wilson Gustavo Chango Sailema	20
Manuel Rogelio Nevarez Toledo	10





Uniandes EPISTEME. Revista digital de Ciencia, Tecnología e Innovación. ISSN 1390-9150



Para constancia de lo anteriormente expuesto, se firma esta declaración a los 24 días, del mes de octubre, del año 2023, en la ciudad de Esmeraldas.

**Salvador Zerna Camargo**

Firma

**Manuel Nevárez Toledo**

Firma

**Gustavo Chango Sailema**

Firma



*Este documento deberá ser enviado original o escaneado, con la firma de cada autor, al Comité Editorial de la revista Uniandes Episteme, como parte de la documentación adjunta al artículo.*

Nombre de autor	Forma de contribución
Manuel Nevárez Toledo	10
Salvador Zerna Camargo	10
Gustavo Chango Sailema	10

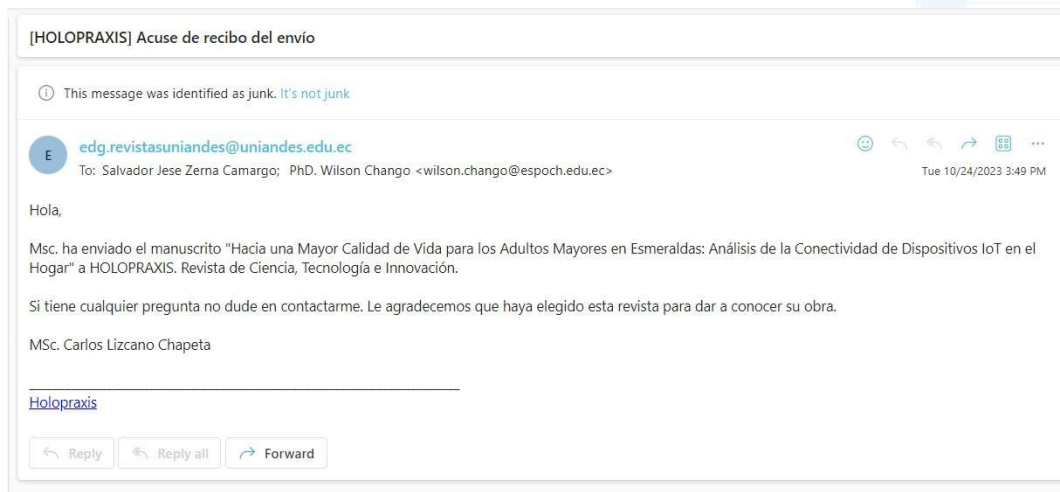


- Capturas del envío



The screenshot shows the submission interface for HOLOPRAXIS. At the top, it says "HOLOPRAXIS. Revista de Ciencia, Tecnología e Innovación" and "Volver a Envíos". Below that, it displays the article title "Hacia una Mayor Calidad de Vida para los Adultos Mayores en Esmeraldas: Análisis de la Cc" by Zerna Camargo et al. The interface includes a "Biblioteca de envío" button and a "Flujo de trabajo" section with tabs for "Envío", "Revisión", "Editorial", and "Producción". Under the "Envío" tab, there is a table of "Archivos de envío" with one entry: "ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN\_19-20-2023.docx" dated "octubre 24, 2023". A "Descargar todos los archivos" button is located at the bottom right of the table.

- Captura del recibido



The screenshot shows an email receipt from HOLOPRAXIS. The subject is "[HOLOPRAXIS] Acuse de recibo del envío". The sender is "edg.revistasuniandes@uniandes.edu.ec" and the recipient is "Salvador Jese Zerna Camargo; PhD. Wilson Chango <wilson.chango@esPOCH.edu.ec>". The email content reads: "Hola, Msc. ha enviado el manuscrito 'Hacia una Mayor Calidad de Vida para los Adultos Mayores en Esmeraldas: Análisis de la Conectividad de Dispositivos IoT en el Hogar' a HOLOPRAXIS. Revista de Ciencia, Tecnología e Innovación. Si tiene cualquier pregunta no dude en contactarme. Le agradecemos que haya elegido esta revista para dar a conocer su obra. MSc. Carlos Lizcano Chapeta". There is a link to "Holograxis" and buttons for "Reply", "Reply all", and "Forward".