

## APLICACIÓN DE MENSAJERÍA PARA LA ACTIVACIÓN DE SISTEMAS DE SEGURIDAD COMUNITARIA MEDIANTE INTERNET DE LAS COSAS

### Messaging application for activating community safety systems via Internet of Things

Ing. Diego Paúl Corrales Vargas \*, <https://orcid.org/0009-0004-5120-0616>

M. Sc. Byron Pául Corrales Bastidas, <https://orcid.org/0000-0002-2186-8664>

M. Sc. Mauro Darío Albarracín Álvarez, <https://orcid.org/0000-0001-7581-0065>

Ing. Jorge Esteban Ramírez Jimenez, <https://orcid.org/0009-0002-5665-8058>

Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador

\*Autor para la correspondencia. Email: [diego.corrales5502@utc.edu.ec](mailto:diego.corrales5502@utc.edu.ec)

**Para citar este artículo:** Corrales Vargas, D. P., Corrales Bastidas, B. P., Albarracín Álvarez, M. D. y Ramírez Jimenez, J. E. (2024). Aplicación de mensajería para la activación de sistemas de seguridad comunitaria mediante Internet de las Cosas. *Maestro y Sociedad*, (Número Especial Vinculación Sociedad y Educación), 89-98. <https://maestrosociedad.uo.edu.ec>

### RESUMEN

Introducción: El presente trabajo se enfoca en el desarrollo de un dispositivo orientado a la seguridad barrial como una actividad de vinculación con la sociedad, abordando la línea de salud, bienestar, educación, innovación y tecnología. Tomando como punto de partida la definición de la Organización Mundial de la Salud sobre salud la cual menciona que es "un estado de completo bienestar físico, mental y social, no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades" se puede decir que la inseguridad que viven los barrios y en general el país, imposibilita la sana convivencia de la cual parten las problemáticas en torno a un buen vivir. Materiales y métodos: El proyecto de investigación–vinculación a través del cual se ha desarrollado el sistema permite la activación remota de sirenas mediante el uso de IoT. El empleo de inteligencia artificial en base del uso de bots creados en la aplicación de mensajería Telegram permite reconocer la persona y el escenario de activación del sistema. Resultados: De las estadísticas recopiladas se determina que las personas de tercera edad son uno de los grupos vulnerables como prioridad y al analizar que son aquellos que no tienen acceso al uso de la tecnología. Discusión: Se detalla que la sub línea a tratar es la innovación en tecnologías de la comunicación que son clave en mejorar el bienestar de los sectores sociales vulnerables al recurrir a la academia para solventar los problemas presenten en la realidad de cada grupo social. Conclusiones: El porcentaje de activaciones por comando demostró que el 59% de incidencias se deben a trabajadoras sexuales en el barrio Antonia Vela ubicado en el sector comercial del cantón Latacunga, dando a notar que cada zona específica requirió sus propios comandos de seguridad que se apeguen a la realidad social en la que se desarrollan, permitiendo así resolver con certeza a su problema común.

**Palabras clave:** innovación tecnológica, inteligencia artificial, grupos vulnerables, IoT, seguridad.

### ABSTRACT

Introduction: This work focuses on the development of a device aimed at neighborhood safety as an activity of connection with society, addressing the lines of health, well-being, education, innovation and technology. Taking as a starting point the World Health Organization's definition of health which mentions that it is "a state of complete physical, mental and social well-being, not only the absence of illnesses or diseases" it can be said that the insecurity experienced neighborhoods and the country in general, makes healthy coexistence impossible, from which the problems surrounding a good life originate. Materials and methods: The research-linkage project through which the system has been developed allows the remote activation of sirens through the use of IoT. The use of artificial intelligence based on the use of bots created in the Telegram messaging application allows the person and the system activation scenario to be recognized. Results: From the statistics collected, it is determined that the elderly are one of the vulnerable groups as a priority and when analyzing that they are those who do not have access to the use of technology. Discussion: It is detailed that the subline to be discussed is innovation in communication technologies that are key to improving the well-

being of vulnerable social sectors by resorting to academia to solve the problems present in the reality of each social group. Conclusions: The percentage of activations by command showed that 59% of incidents are due to sex workers in the Antonia Vela neighborhood located in the commercial sector of the Latacunga canton, indicating that each specific area required its own security commands that adhere to to the social reality in which they develop, thus allowing them to resolve their common problem with certainty.

**Keywords:** technological innovation, artificial intelligence, vulnerable groups, IoT, security.

Recibido: 19/10/2023 Aprobado: 4/12/2023

## INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia, la búsqueda de seguridad ha sido una necesidad fundamental para el ser humano. Por ello, las sociedades han desarrollado el concepto de seguridad ciudadana como un proceso para promover el orden democrático, mitigar la violencia y fomentar una convivencia pacífica y segura (Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, 2014). El término "Seguridad Ciudadana" ganó relevancia en 1994, cuando fue introducido en el informe del PNUD, y desde entonces se ha identificado diversas amenazas que este concepto busca abordar. (Pereira, 2006)

La seguridad ciudadana es un estado de libertad en el que los derechos y la vida de las personas están protegidos de amenazas y se garantiza su tranquilidad. (Departamento Canadiense de Asuntos Externos y Comercio Internacional, 1999). Sin embargo, la seguridad ciudadana depende de diversas condiciones sociales, culturales, jurídicas, institucionales y políticas, las cuales permiten el correcto funcionamiento de las instituciones públicas y los organismos estatales, así como la convivencia pacífica, el desarrollo de la comunidad y el bienestar individual. (Tudela, 2005) Por lo que tal y como expone (Dammert, Mujica, & Zevallos, 2017), la seguridad ciudadana abarca una amplia gama de temas diversos que se relacionan con estructuras y fenómenos particulares, los cuales no siempre pueden ser agrupados en una sola categoría o enfoque de trabajo.

Es importante resaltar que el Estado tiene el deber de proteger los derechos de los ciudadanos, especialmente frente a conductas violentas o delictivas, como establecen las leyes y regulaciones. Las políticas de seguridad ciudadana se centran en prevenir y controlar estos comportamientos, siendo responsabilidad directa del Estado como máxima autoridad en la nación. (Sánchez, Arteaga, & Gómez, 2020)

A partir de los años 70, América Latina experimentó un aumento gradual en sus índices de violencia y delincuencia. Este incremento estuvo relacionado con diversas situaciones sociodemográficas que debilitaron la seguridad pública en la región. (Mockus, Murraín, & Villa, 2012)

La violencia en entornos urbanos de América Latina afecta especialmente a los jóvenes, quienes representan el 40% de los homicidios en la región, siendo un 8% de ellos niños, lo cual indica su vulnerabilidad como víctimas y perpetradores. (Chinchilla & Vorndran, 2018)

En América Latina y el Caribe, el costo total del delito representa aproximadamente el 3% del PIB, con variaciones significativas que van desde el 2,41% hasta el 3,55%. En el año 2014, Ecuador experimentó un impacto económico considerable, alcanzando un costo del 3,35% de su PIB. (Jaitman, y otros, 2017)

El costo de la inseguridad en Ecuador es superior al gasto en países desarrollados como Estados Unidos y Reino Unido, pero está considerablemente por debajo de los costos del crimen en naciones como Honduras y El Salvador. (Ortega & Pino, 2021)

La seguridad ciudadana es esencial para el desarrollo humano en esta región de América, donde la población experimenta una alarmante percepción de falta de oportunidades y vive en constante incertidumbre debido a la amenaza persistente de la inseguridad. (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2013)

En la República del Ecuador, la seguridad humana ha sido un tema relevante en los discursos políticos, impulsado por figuras como la academia y las fuerzas armadas. La Constitución de 2008 y varios instrumentos de política pública mencionan el término "seguridad humana". En su lugar, se adoptó el concepto de "seguridad integral", que abarca una visión integral de la seguridad humana y pública para hacer frente a amenazas internas y externas que afectan al país. (Zapata, 2020)

En Ecuador, el Plan Nacional de Seguridad Ciudadana y Convivencia Social Pacífica 2019-2030 está en vigencia, reconociendo la seguridad ciudadana como un bien público que garantiza el ejercicio de derechos

en un entorno seguro y pacífico (Soto, 2022). En la provincia de Cotopaxi se presentan diversos delitos, siendo los homicidios el tipo más frecuente con un 44%, seguidos de los femicidios, sicariatos y asesinatos, cada uno con un 11%. Respecto a la actividad delictiva en general, los robos a personas representan el 32%, seguidos de los robos en domicilios con un 22%, robos de accesorios y autopartes de vehículos con un 15%, robos de automóviles con un 10%, robos de motocicletas y robos a establecimientos comerciales con un 9% cada uno, y homicidios intencionales con un 3%. (Al Día Online, 2021)

Se argumenta que uno de los factores que contribuye a esta situación es la ubicación de un Centro de Rehabilitación Social Regional Sierra Centro Norte Cotopaxi en la parte norte de la ciudad de Latacunga. Debido a que ha resultado en un incremento en el flujo de personas que entran y salen de la provincia, tanto de otras áreas del país como de residentes cercanos a los reclusos. (Coronado, 2020). Sin embargo, (Soto, 2022), asegura que la problemática nace de la falta de preparación de los residentes para convivir con esta instalación, lo que ha generado consecuencias iniciales, las mencionadas previamente.

A partir de las consideraciones previas, se ha realizado un proyecto tecnológico enfocado a la vinculación con el objetivo de ayudar a la organización barrial, permitiendo dar respuesta inmediata ante los eventos que aquejan a los moradores de la zona, así también, preparar a los estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi mediante sus prácticas de servicio comunitario y prácticas pre profesionales en el desarrollo de sistemas electrónicos de seguridad, desde su construcción, instalación y mantenimiento.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

El sistema electrónico de seguridad barrial es aquel que tiene la posibilidad de brindar ayuda a prevenir delitos ya que avisa de alguna emergencia o acto inseguro que esté siendo afectado un hogar de la zona cubierta por la alarma. Las alarmas son sistemas de participación barrial que sirven para prevenir delitos y otros eventos de emergencia y que su éxito se garantiza siempre y cuando se cuente con la participación activa de los vecinos del barrio.

Las nuevas tecnologías en términos de seguridad, tienen grandes beneficios para la lucha contra la delincuencia, ya que favorecen especialmente a las personas que por diferentes motivos no pueden estar todo el día en sus hogares.

La propuesta de alarma barrial integra tres escenarios principales en busca de lograr la seguridad, dichos escenarios se han propuesto de acuerdo a un diagnóstico que va de acuerdo a la incidencia delincriminal, teniendo los siguientes:

- Robo de viviendas en zonas urbanas
- Robo de animales en zonas rurales
- Violencia intrafamiliar
- Reunión de barrio

Dependiendo de la realidad de cada barrio y tomando en cuenta su ubicación en zonas rurales o urbanas los escenarios pueden incrementarse, en este caso el sistema desarrollado puede adaptarse a dichas necesidades sin ningún inconveniente.

### **Diseño del circuito electrónico**

Al analizar los materiales electrónicos que poseen los sistemas convencionales, utilizando técnicas de ingeniería inversa se identifica los actuadores y tarjetas de control más importantes para el desarrollo del circuito. A partir de esto se determina el microcontrolador de la familia ESP, el mismo que es un dispositivo de altas prestaciones que reúne características especiales como comunicación mediante WiFi, lo cual es utilizado para que mediante su programación cumpla la función de ser el cerebro del sistema, en donde una vez que se envíe una señal de activación ejecute la tarea sobre el actuador que en esta aplicación es una sirena mediante el uso de elementos de control final como relés. El uso de pantallas permite la visualización de mensajes para conocer el estado del sistema, para evitar el exceso de entradas en la tarjeta madre se realizó la comunicación mediante protocolo I2C, siguiendo el siguiente diagrama de la figura 1.

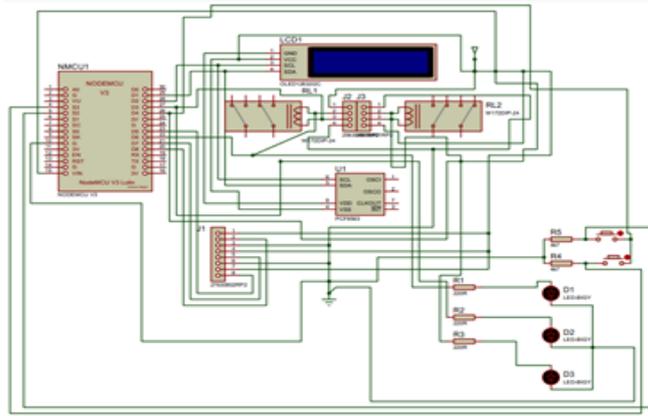


Figura 1. Diagrama de conexiones del sistema de seguridad

### Programación del microcontrolador

Para configurar el dispositivo a fin de que comande las acciones del módulo se debe introducir un código en su microprocesador, el mismo que se elaboró en el programa Arduino IDE, siendo una plataforma gratuita que permite el uso de librerías integradas para establecer la conexión del protocolo de transmisión de datos interno, el lenguaje de programación empleado es mediante C++. Destacando el uso de WiFi para la comunicación IoT del sistema. En la figura 2 se indica el diagrama de flujo del algoritmo empleado en el microcontrolador.

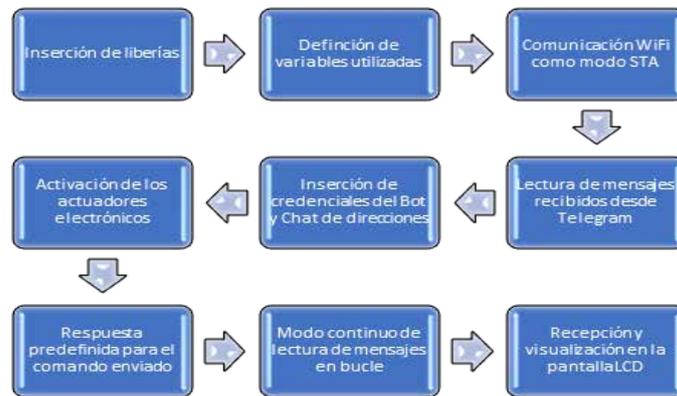


Figura 2. Diagrama de Flujo del sistema empleado

### Diseño del case

Todos los elementos electrónicos que forman parte del sistema de seguridad se los protege mediante un case el cual pasó por varias pruebas para elegir el mejor material que permita tener resistencia a la cedencia, resistencia a la tracción y al desgaste por humedad y calor, para ello se seleccionó “Fibra de Carbono PLA” como base, tomando en cuenta las dimensiones de los materiales que albergaría se desarrolló el modelo en el software SolidWorks el cual se muestra a en la figura 3. Su elaboración fue a partir de la técnica de impresión FDM que permitió crear varios prototipos para la corrección de errores de mecanizado y a su vez reducir costos de matricería la cual es excesiva para este tipo de modelos.

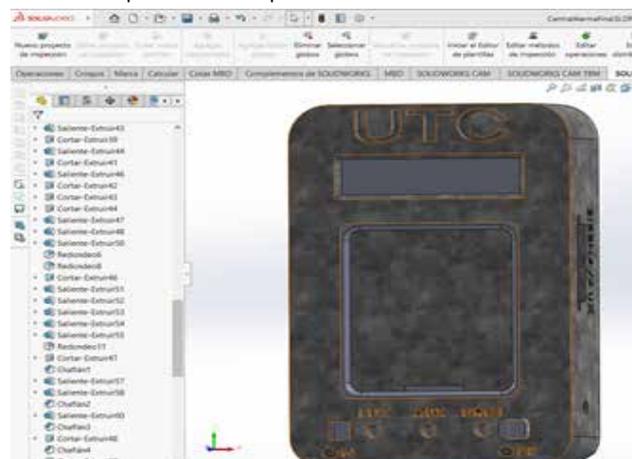


Figura 3. Diseño CAD del case del sistema de alarma comunitaria

## Desarrollo del Bot para la activación del sistema

Al ser necesario una respuesta inmediata ante la activación de los usuarios de los distintos barrios, se creó un Bot que aplicando inteligencia artificial permita enviar mensajes autónomos en contestación al comando que el afectado utilice. Para esto se aprovechó la mensajería Telegram y uno de sus aplicativos llamado BotFather que permite la creación de Bots enfocados a la necesidad del creador. Esto se puede observar en la figura 4 donde se muestra el proceso de creación para un barrio específico.

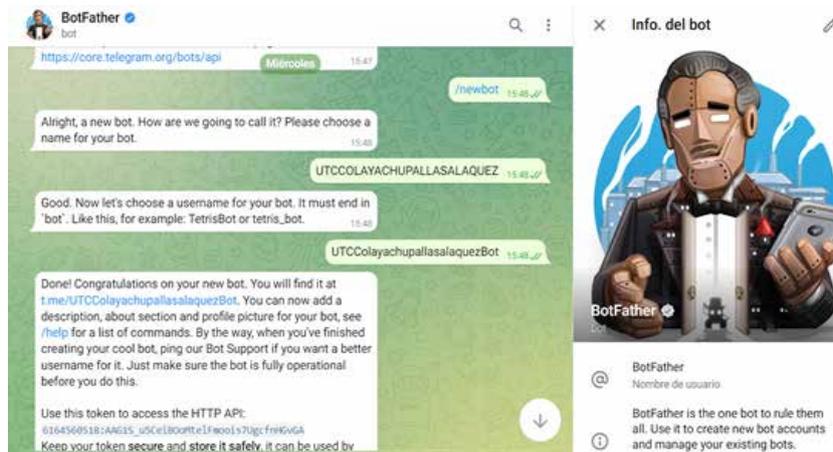


Figura 4. Creación del Bot mediante BotFather

### Método de activación por Telegram

El sistema de alarma barrial se lo ha desarrollado para que sea comandado desde Telegram (es una aplicación de mensajería enfocada en la velocidad y seguridad, es súper rápida, simple y gratuita, el mismo que puede ser instalada en cualquier dispositivo móvil mediante la Play Store o App Store. El funcionamiento de Telegram es muy similar a WhatsApp. Al ser una aplicación de mensajería Telegram tiene la posibilidad de crear grupos de chats, esta característica se la aprovecha para crear los grupos barriales para la activación de las alarmas con una capacidad de hasta 200 mil miembros en cada grupo, pudiendo de esta manera ingresar a todos los miembros de cada familia del barrio. Para el control del medio audible se efectuó un control virtual aprovechando los grupos de seguridad de los barrios en Telegram, el cual consta de tres botones para los diferentes sucesos como son: Robo, Violencia, Reunión, los mismos que al activarlos encienden la bocina e inmediatamente llega con nombre y apellido a todos los miembros del grupo quién activó y el evento al cual está llamando a los moradores a actuar. Se puede observar en la figura 5 los botones con sus comandos de activación.



Figura 5. Comandos de activación en el grupo de Telegram

El grupo de mensajería de Telegram en el que están todas las personas del barrio será administrado por una IA (Inteligencia Artificial), la cual es capaz de controlar y revisar los mensajes enviados al grupo, esto da paso a que los mensajes que no tengan ningún contexto de seguridad o emergencia en el barrio no sean tomados en cuenta por la alarma.

## RESULTADOS

El proyecto para ser desarrollado parte de un primer momento, en el cual, a través las prácticas de servicio comunitario, los estudiantes desarrollan sus horas requeridas mediante la instalación de sistema de alarmas convencionales. Acogiendo los requerimientos tecnológicos que se presentaron fue necesario la elaboración de un sistema de seguridad comunitario propio de la Universidad Técnica de Cotopaxi, para ello en colaboración de docentes y estudiantes que realizaban sus trabajos de titulación se inició la elaboración. El proyecto de seguridad a través de vinculación con la sociedad de la Universidad Técnica de Cotopaxi se desarrolló de la siguiente manera.

### Etapa de Socialización

Inicialmente se realizaron socializaciones a los barrios que se abordaron como primera fase con los sistemas convencionales, en dicha reunión se destacó el funcionamiento del sistema, las ventajas de la organización barrial y a su vez los materiales necesarios para la construcción del sistema, recalando que un solo módulo permite que 200000 personas puedan incluirse al grupo y activar o desactivar las sirenas su aceptación resultó en más del 95% de los barrios a los cuales se socializó.



Figura 6. Socialización en los GAD parroquiales de Aláquez y Toacaso

### Etapa de Ensamblaje

Una vez que existe la aceptación del proyecto los beneficiarios realizaron la compra de los materiales electrónicos necesarios y mediante un acta de entrega recepción dichos elementos se ensamblaron, programaron y probaron los módulos. Posteriormente se realizaron las instalaciones en las viviendas que técnicamente resultaron idóneas como puntos estratégicos para que la onda sonora cubra el mayor espacio posible.



Figura 7. Entrega, recepción e instalación del sistema de seguridad en Toacaso

### Etapa de Capacitación

Finalmente, una vez instalado se capacitaron a todos los moradores de los barrios beneficiarios, la reunión de capacitación consistió en explicar el uso de los comandos y a su vez elaborar un plan de acción para dar respuesta inmediata ante el evento suscitado.



Figura 8. Capacitación a los moradores de los barrios Isimbo 2 y Carmen del IESS.

En la figura 9 se puede ver los puntos en los cuales se ha instalado sistemas de alarmas comunitarias en el cantón Latacunga. En donde se puede destacar que en la zona urbana se han instalado 41 barrios y sectores, mientras que en la parte rural se destaca la intervención en 2 GADs Parroquiales como son Toacaso y Aláquez, con 90 sistemas en el primero y 67 en el segundo, en todos estos casos con el financiamiento directo de los GADs y barrios participantes.

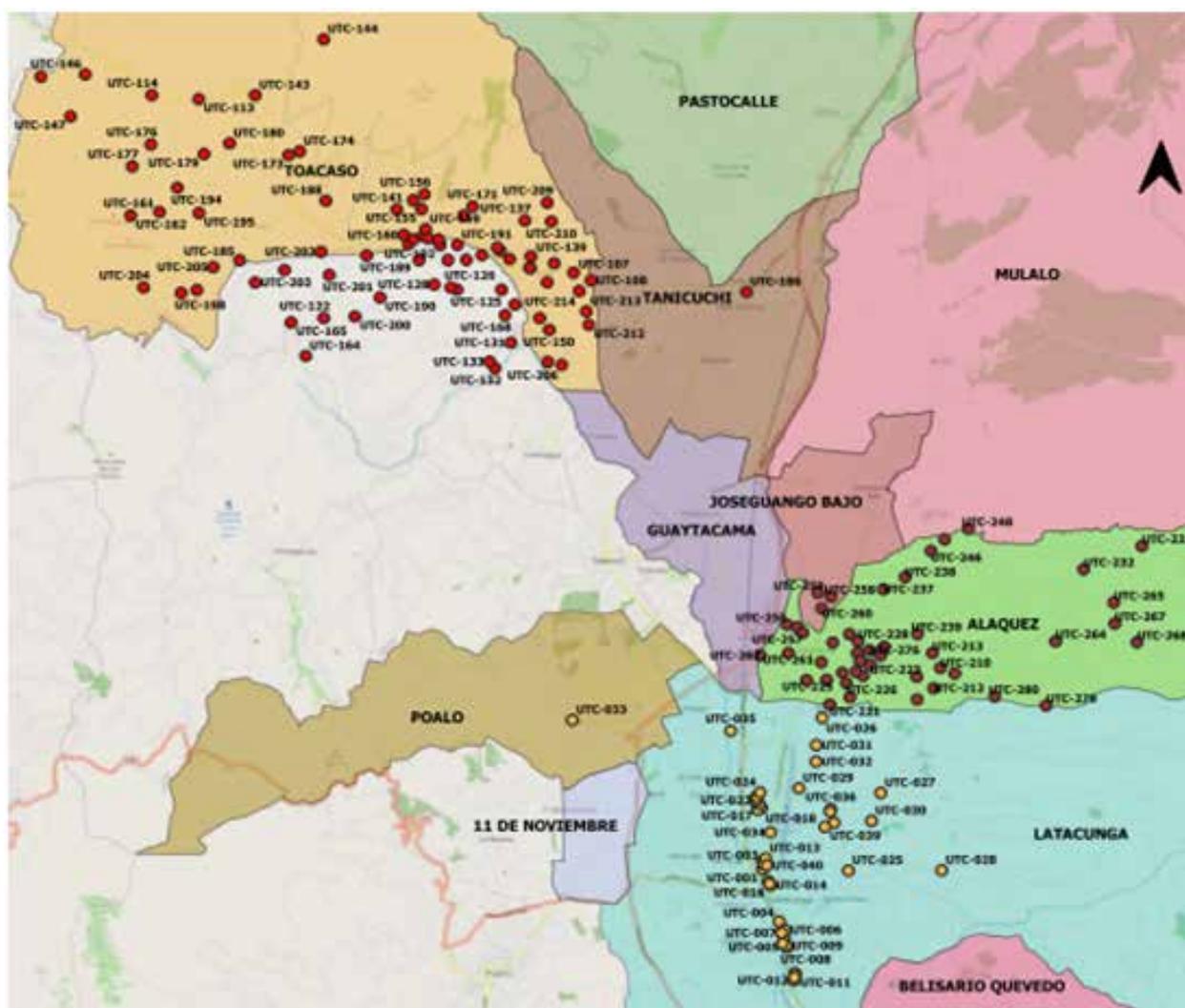


Figura 9. Sistemas de alarmas en el cantón Latacunga

Para el análisis de los beneficiarios del sistema se identifica el número de personas participantes en cada uno de los chats barriales, mismo que se muestra en la figura 10, identificándose que existen barrios en donde el uso de Telegram ha sido un sistema fácil, pero también se dispone de barrios en donde se requiere mayor refuerzo y capacitación sobre el uso del sistema de mensajería y la forma de activar la alarmas.

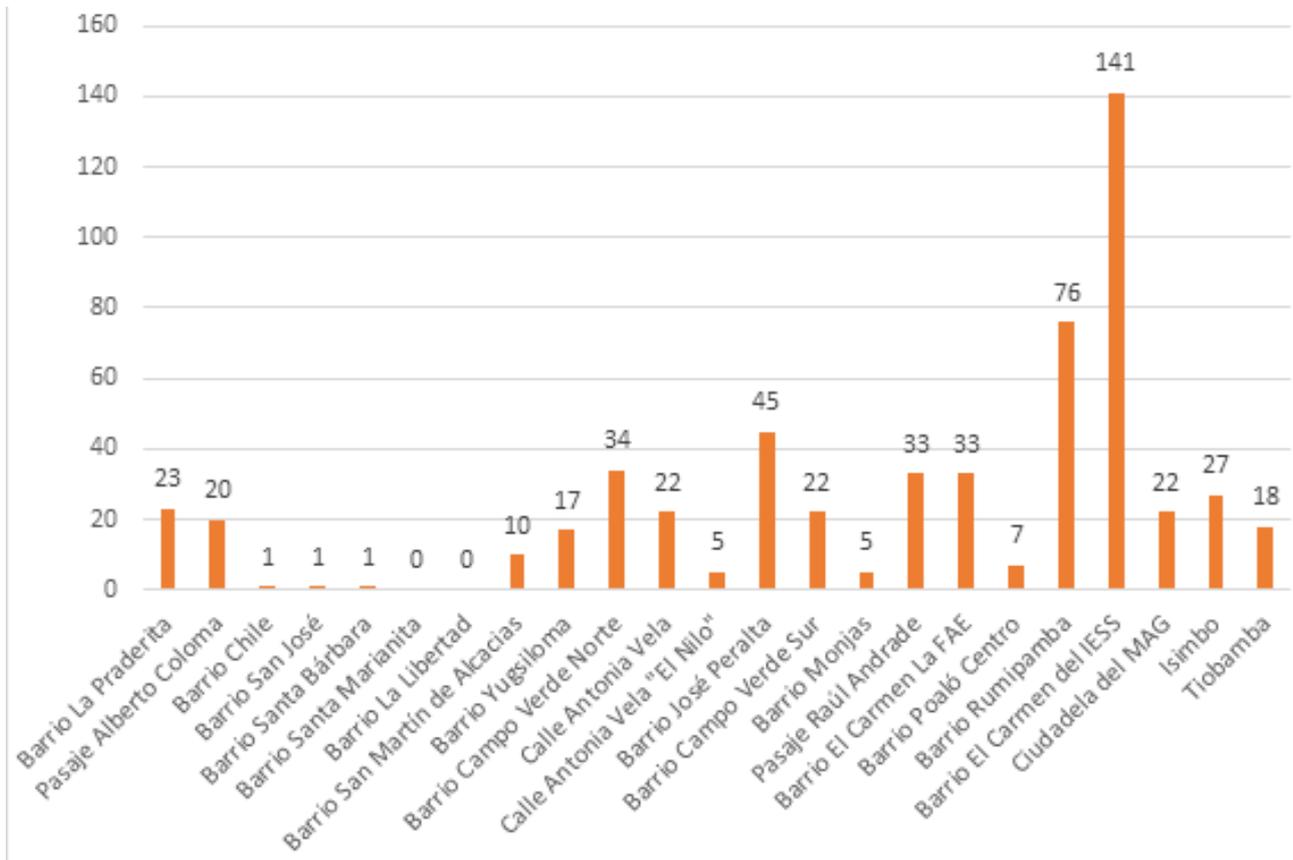


Figura 10. Número de usuarios por barrios del cantón.

## DISCUSIÓN

Al instalar el sistema de alarmas comunitarias, se observó desde el primero de enero hasta el veinte de mayo del presente año, que en los barrios distribuidos en el mapa de la figura 10, se registraron trescientos catorce eventos de distinta índole, mediante los datos recabados del sistema en la nube por medio de la aplicación se generó la gráfica de la figura 11, en la que se expresa en porcentaje de los sucesos totales los proporcionales por sector.

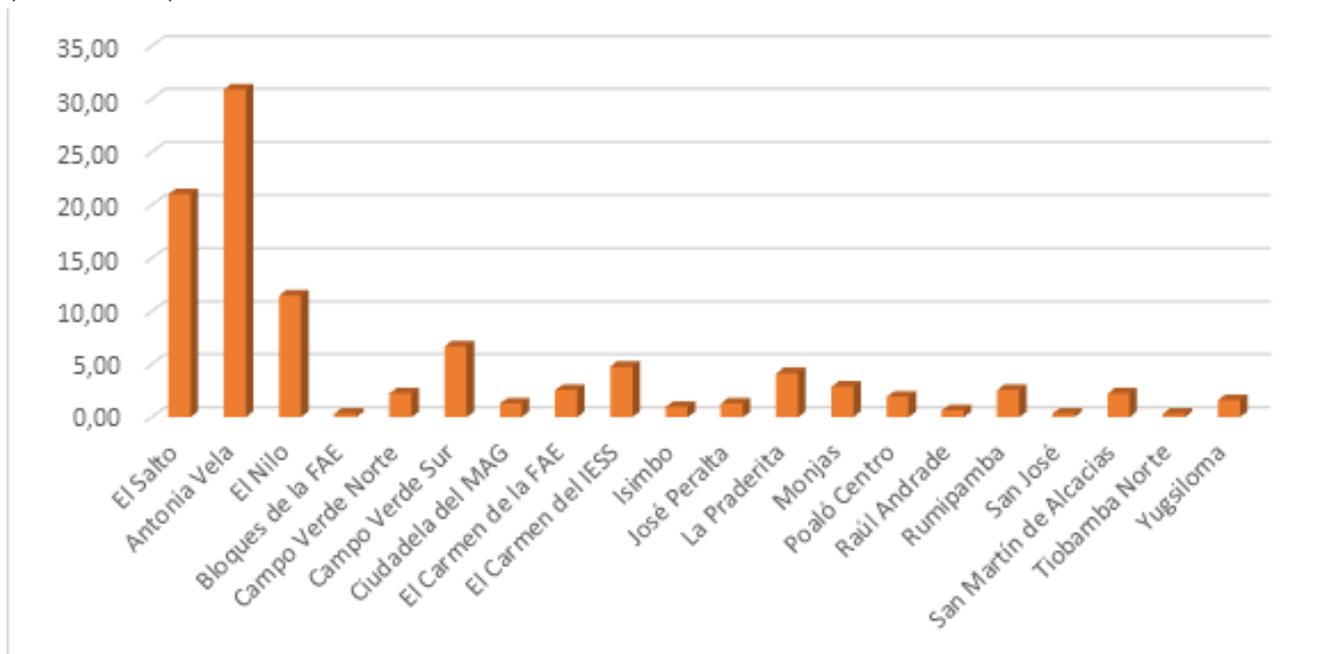


Figura 11. Porcentaje de activaciones por barrio del total de 314 eventos.

Al desglosar los eventos ocurridos por comandos, se generan los datos de la figura 12, en donde se puede observar qué adolecen los barrios y comunidades, haciendo el uso correcto del dispositivo de seguridad las directivas barriales tomaron las acciones necesarias para disuadir de manera oportuna tales sucesos, dando

a notar también la necesidad de creación de nuevos botones para la realidad específica de las zonas en cuestión, para ello se creó el botón extra denominado /TRABAJADORAS, el cual permite activar las sirenas en presencia de trabajadoras sexuales y así desplazar sus actividades a las zonas correspondientes.

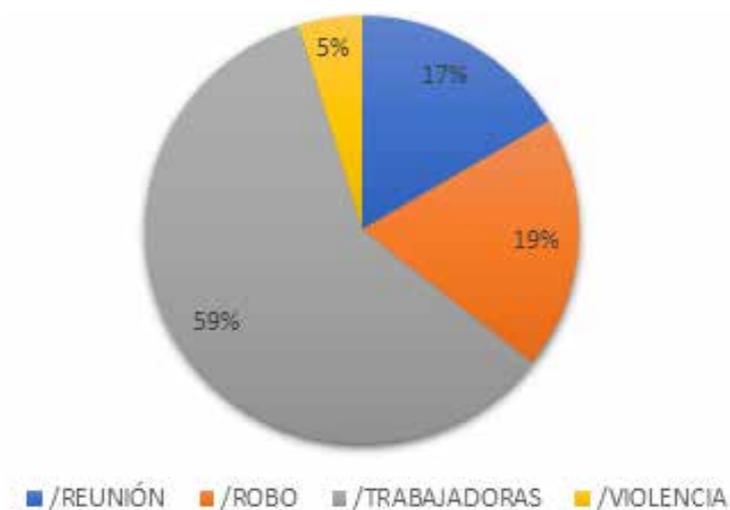


Figura 12. Porcentaje activaciones por suceso.

## CONCLUSIONES

El sistema de alarmas comunitarias de la Universidad Técnica de Cotopaxi se instaló completamente en 21 barrios en el periodo contemplado entre enero y mayo del año 2023, el mismo que alberga 563 usuarios los cuales están distribuidos en sus zonas específicas donde se cumplió todas las fases mencionadas en el apartado de métodos, permitiendo dar respuesta inmediata a los eventos que aquejan a los moradores.

El porcentaje de activaciones por comando demostró que el 59% de incidencias se deben a trabajadoras sexuales en el barrio Antonia Vela ubicado en el sector comercial del cantón Latacunga, dando a notar que cada zona específica requirió sus propios comandos de seguridad que se apeguen a la realidad social en la que se desarrollan, permitiendo así resolver con certeza a su problema común.

Enfocados a la vinculación de la universidad con el pueblo, el 100% de estudiantes inscritos en este proyecto desarrollaron con satisfacción sus prácticas pre profesionales y de servicio comunitario, obteniendo conocimientos en las áreas relacionadas con su perfil de egreso en cada una de las carreras que forman parte de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, así como en el ensamblaje, instalación y mantenimiento de sistemas electrónicos de seguridad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Al Día Online. (15 de julio de 2021). Al Día Online. Obtenido de COMITÉ PROVINCIAL DE SEGURIDAD DEFINE ESTRATEGIAS DE CONTROL: <https://aldiaonline.net/?p=145775>
2. Chinchilla, L., & Vorndran, D. (noviembre de 2018). Banco Interamericano de Desarrollo. Obtenido de Seguridad ciudadana es América Latina y el Caribe : <https://publications.iadb.org/publications/spanish/viewer/Seguridad-ciudadana-en-America-Latina-y-el-Caribe.pdf>
3. Coronado, A. (2020). La inseguridad ciudadana en los espacios públicos de la urbanización Rumipamba de las rosas del cantón Salcedo modelos de gestión de seguridad, año 2018. Latacunga: Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC).
4. Dammert, L., Mujica, J., & Zevallos, N. (2017). SEGURIDAD. Consorcio de Investigación Económica y social.
5. Departamento Canadiense de Asuntos Externos y Comercio Internacional. (29 de Abril de 1999). Summit of Americas. Obtenido de <http://www.summit-americas.org/canada/humansecurity-english.htm>
6. Jaitman, L., Capirolo, D., Granguillhome, R., Kefer, P., Leggett, T., Lewis, J., . . . Torre, I. (2017). Los costos del crimen y la violencia: nueva evidencia y percepciones en América Latina y el Caribe. Banco Internacional de Desarrollo.
7. Mockus, A., Murraín, h., & Villa, M. (2012). Antípodas de Violencia. Banco Interamericano del Desarrollo.
8. Ortega, K., & Pino, S. (2021). Impacto social y económico de los factores de riesgo que. Revista Espacios, 52- 70.

9. Pereira, J. P. (2006). Dipòsit digital de documents de la UAB. Obtenido de <https://ddd.uab.cat/record/36774>
10. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2013). Sinosis: Seguridad Ciudadana. Obtenido de Prevención de crisis y recuperación: <https://www.undp.org/es/publications/informe-sobre-desarrollo-humano-2013>
11. Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo. (15 de abril de 2014). Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo. Obtenido de Sinopsis: Seguridad Ciudadana. [https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/publications/08022013\\_citizen\\_security\\_issue\\_brief%20\(spanish\).pdf](https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/publications/08022013_citizen_security_issue_brief%20(spanish).pdf)
12. Sánchez, V., Arteaga, I., & Gómez, S. (2020). Análisis sobre seguridad ciudadana y desarrollo local en Ecuador. Polo del Conocimiento, 759- 773.
13. Soto, D. A. (octubre de 2022). Repositorio Institucional Uniandes. Obtenido de <https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/15036/1/UA-MS-C-EAC-027-2022.pdf>
14. Tudela, P. (2005). Fundación Henry Dunant. <https://www.fundacionhenrydunant.org/images/stories/biblioteca/derechos-humanos-seguridad/Tudela%20Conceptos%20y%20orientaciones%20para%20pol%C3%ADticas%20de%20seguridad%20ciudadana.pdf>
15. Zapata, A. J. (5 de febrero de 2020). Revistas UAM. Obtenido de Relaciones Internacionales: <https://revistas.uam.es/relacionesinternacionales/article/view/relacionesinternacionales2020.43.008/11887>

### **Conflicto de intereses**

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

### **Declaración de responsabilidad de autoría**

Los autores del manuscrito señalado, DECLARAMOS que hemos contribuido directamente a su contenido intelectual, así como a la génesis y análisis de sus datos; por lo cual, estamos en condiciones de hacernos públicamente responsable de él y aceptamos que sus nombres figuren en la lista de autores en el orden indicado. Además, hemos cumplido los requisitos éticos de la publicación mencionada, habiendo consultado la Declaración de Ética y mala praxis en la publicación.

Diego Paúl Corrales Vargas, Byron Paúl Corrales Bastidas, Mauro Darío Albarracín Álvarez y Jorge Esteban Ramírez Jimenez: Proceso de revisión de literatura y redacción del artículo.