



## Sistema de procesamiento y evaluación de incidentes de inseguridad en la ciudad de Montería

Fernan David De Hoyos Quiñonez<sup>1</sup> y Jorge Eliecer Gomez Gomez<sup>2</sup>

### RESUMEN

Este estudio examina el uso del crowdsourcing como una herramienta para mitigar la inseguridad en la ciudad de Montería. La investigación combinó métodos cuantitativos y cualitativos, utilizando una aplicación móvil y un sitio web para recopilar y analizar datos sobre incidentes de seguridad reportados por los ciudadanos. Los resultados muestran que los tipos de incidentes más comunes incluyen hurto en comercios y peleas callejeras. La geolocalización permitió mapear áreas de mayor riesgo, facilitando la identificación de patrones delictivos y la toma de decisiones por parte de las autoridades. A pesar de los desafíos relacionados con la privacidad y la regulación de datos, el estudio demuestra que el crowdsourcing puede ser una estrategia eficaz para mejorar la seguridad urbana. Los hallazgos sugieren que la participación ciudadana, respaldada por la tecnología, puede contribuir significativamente a la formulación de políticas y estrategias para enfrentar la inseguridad en Montería y otras ciudades con problemas similares. Tras una revisión

teórica, conceptual y legislativa alrededor de las políticas de Gestión Integral del Riesgo de Desastres -con el objetivo de analizar sus alcances sobre el contexto geográfico, social y económico de los municipios con jurisdicción sobre la cuenca del Lago de Tota- se concluye que es necesario articular los EOT de los tres municipios para lograr verdaderos efectos de conservación y salvaguarda del ecosistema de la Cuenca del Lago de Tota. Por lo anterior se plantea que el programa de eco agroturismo funcione como eje articulador de las actividades económicas de los municipios, y a su vez identifique los riesgos ambientales y antrópicos, proponiendo estrategias para mitigar sus efectos.

**PALABRAS CLAVE:** Crowdsourcing, Seguridad urbana, Geolocalización, Participación ciudadana.

1 Pregrado en Ingeniería de Sistemas, Universidad de Córdoba - Estudiante de Pregrado, Montería, Córdoba, Colombia, fdehoyosquinonez82@correo.unicordoba.edu.co

2 Departamento de Ingeniería de Sistemas y Telecomunicaciones, Facultad de Ingeniería, Universidad de Córdoba, jelienergomez@correo.unicordoba.edu.co

## ABSTRACT

This study examines the use of crowdsourcing as a tool to mitigate insecurity in the city of Montería. The research combined quantitative and qualitative methods, using a mobile application and website to collect and analyze data on security incidents reported by citizens. The results show that the most common types of incidents include shoplifting and street fights. Geolocation made it possible to map areas of greatest risk, facilitating the identification of criminal patterns and decision-making by authorities. Despite challenges related to data privacy and regulation, the study demonstrates that crowdsourcing can be an effective strategy to improve urban safety. The findings suggest that citizen participation, supported by technology, can significantly contribute to the formulation of policies and strategies to address insecurity in Montería and other cities with similar problems.

After a theoretical, conceptual and legislative review around the Comprehensive Disaster Risk Management policies - with the aim of analyzing their scope on the geographical, social and economic context of the municipalities with jurisdiction over the Tota Lake basin - it is concluded that it is necessary to articulate the EOT of the three municipalities to achieve true effects of conservation and safeguarding of the ecosystem of the Lago de Tota Basin. Due to the above, it is proposed that the eco-agritourism program function as the articulating axis of the economic activities of the municipalities, and in turn identify the environmental and anthropic risks, putting strategies to reduce their effects.

**PALABRAS CLAVE:** Crowdsourcing, Urban security, Geolocation, Citizen participation.

## Introducción

El enfoque de la investigación se basó en la técnica de crowdsourcing, un término acuñado en 2006 por Jeff Howe, que combina "crowd" (multitud) y "sourcing" (abastecimiento). Según Howe, el crowdsourcing es la práctica de obtener servicios, ideas o contenido de un gran grupo de personas, generalmente a través de Internet [1].

En la era digital y conectada en la que vivimos, el crowdsourcing se ha convertido en una herramienta poderosa para abordar una variedad de problemas sociales, incluida la seguridad urbana. La capacidad de aprovechar la sabiduría colectiva de una comunidad en línea ofrece oportunidades sin precedentes para recopilar datos en tiempo real y comprender mejor los desafíos que enfrentan las ciudades en materia de seguridad [2].

Para aprovechar los medios que nos ofrecen los teléfonos inteligentes y el uso del crowdsourcing, podemos apoyarnos en estudios que destacan su potencial para involucrar a la comunidad en la recolección y análisis de pruebas, así como en la identificación de sospechosos criminales [3]-[4]. Sin embargo, la falta de regulación en este ámbito plantea desafíos en términos de protección de la privacidad, garantía de la transparencia gubernamental y prevención de la identificación errónea de sospechosos. A pesar de estos desafíos, el uso del crowdsourcing por parte del gobierno para combatir el delito puede ser viable y beneficioso si se establecen marcos regulatorios adecuados [5]-[6].

Existen estudios y herramientas que utilizan el crowdsourcing para abordar la problemática de la seguridad ciudadana en diversas partes del mundo. Estas iniciativas se basan en recopilar datos proporcionados por los ciudadanos a través de aplicaciones, los cuales son utilizados para combatir la inseguridad [7]. Un ejemplo destacado es el sistema CRIMEID, descrito como un sistema que consta de tres aplicaciones: una aplicación de crowdsourcing para anotar datos criminales en Indonesia tomados de un sitio local de noticias en línea. En segundo lugar, una aplicación de datos abiertos que proporciona datos sobre delitos procesados para que puedan ser utilizados por terceros. En tercer lugar, una aplicación consciente de la ubicación que brinda a los usuarios alertas cuando ingresan a áreas propensas a la delincuencia, así como una aplicación para mostrar estadísticas y noticias sobre delitos [8]. Estas iniciativas demuestran cómo la participación ciudadana y la tecnología pueden ser estrategias efectivas en la lucha contra la inseguridad [9].

En su estudio presentado en la conferencia IST-Africa 2020, titulado "A real-time location-based prototype for notification of crime hotspots using crowdsourcing", los autores proponen un prototipo basado en la ubicación en tiempo real para la notificación de puntos críticos de delincuencia [10]. Esta solución se basa en la recopilación de datos sobre actividades delictivas y su representación en una interfaz de recopilación de información. Para garantizar la efectividad y aceptación de la plataforma, se recopilaron los requisitos de los usuarios mediante cuestionarios, lo que permitió comprender en profundidad la interacción de los participantes con las plataformas de crowdsourcing y su disposición a utilizar una plataforma de informes de puntos críticos de delincuencia basada en la multitud. Este estudio brinda un ejemplo claro de cómo el crowdsourcing puede ser utilizado como una herramienta concisa y eficaz para orientar de manera eficiente en la prevención del delito [10].

Según el artículo “MELDEN: An Android Based Mobile Crime Reporting Application Using Crowdsourcing”, entre los crímenes más comunes en Filipinas se encuentran el robo, el asalto físico y el robo. La aplicación móvil Melden, basada en Android, utiliza crowdsourcing para permitir a las personas informar sobre diversos delitos callejeros en el país y dirigir los informes a los funcionarios de barangay (gobierno local) [11].

En este contexto, este estudio se centra en la ciudad de Montería, donde la inseguridad urbana ha sido una preocupación creciente para sus habitantes. Utilizando una combinación de métodos cuantitativos y cualitativos, esta investigación adopta un enfoque innovador basado en el crowdsourcing para examinar en profundidad el problema de la inseguridad en Montería.

Con estos antecedentes, este artículo presenta los resultados de este estudio, que incluyen análisis estadísticos de los datos recopilados, así como un análisis cualitativo de las percepciones y preocupaciones de los ciudadanos sobre la seguridad en Montería. Los hallazgos ofrecen una visión detallada de los patrones y tendencias en los incidentes reportados, así como una comprensión más profunda de las experiencias cotidianas de los residentes en relación con la seguridad urbana. Se espera que estos resultados contribuyan a la formulación de políticas y estrategias efectivas para mejorar la seguridad y el bienestar de la comunidad en Montería y otras ciudades enfrentando desafíos similares.

## **Materiales y Métodos**

La investigación siguió un diseño mixto, combinando enfoques cuantitativos y cualitativos para proporcionar una comprensión integral del problema de inseguridad en la ciudad de Montería. Los datos cuantitativos provinieron de los reportes de incidentes, mientras que los cualitativos se obtuvieron de las descripciones y comentarios de los usuarios. Este enfoque permitió corroborar los resultados a través de diferentes tipos de datos, aumentando la validez del estudio [11]-[12]-[13]. De esta manera, se siguió una serie de pasos que fueron (i) desarrolló una aplicación móvil, (ii) desarrollo de un sitio web, (iii) recolección de los datos y (iv) Análisis e interpretación de los datos. Desde la aplicación móvil los usuarios pueden reportar incidentes que serán enviados al sitio web administrativo para verificar su veracidad y reducir lo más posible la información falsa.

Se utiliza la geolocalización para marcar en un mapa la ubicación de los incidentes reportados por los usuarios, lo que permite a las autoridades y ciudadanos visualizar de manera precisa los lugares donde ocurren los eventos delictivos. Esto facilita el mapeo de zonas con mayor incidencia de delitos, mejorando así la capacidad para identificar y abordar áreas problemáticas [14].

## Trabajos relacionados

El uso de tecnologías de crowdsourcing ha sido ampliamente explorado en diversas regiones para mejorar la seguridad ciudadana. A continuación, se discuten algunos trabajos y aplicaciones relevantes que han demostrado ser eficaces en la recolección y uso de datos generados por los ciudadanos para abordar problemas de seguridad.

El **Mapa Delictivo** es una plataforma que recopila denuncias ciudadanas y las visualiza a través del portal del periódico El Universal. Desarrollada en colaboración con la Asociación Nacional del Consejo Nacional de Consejos de Participación Cívica, esta herramienta presenta limitaciones, como la falta de remisión de denuncias a entidades gubernamentales y la ausencia de visualización en tiempo real, ya que las denuncias deben ser enviadas por correo electrónico. Estas deficiencias limitan su efectividad y transparencia, desaprovechando la oportunidad de ejercer presión sobre los responsables de la toma de decisiones y de difundir información relevante a la comunidad [15].

**Cartografía Participativa en Roma** es una plataforma digital desarrollada con software libre y abierto por Centrogeo y el Consejo Vecinal Roma (CoVe). Su objetivo principal es capturar y mapear información relacionada con la Colonia Roma en la Ciudad de México. Aunque actualmente se encuentra en fase piloto y no está disponible para dispositivos móviles, permite la recolección de información georreferenciada sobre diversos aspectos, facilitando la participación comunitaria en la generación de datos y mapas relevantes para la zona. Sin embargo, no establece una conexión directa con las autoridades gubernamentales [16].

El **Semáforo Delictivo** es un proyecto colaborativo en México que difunde información sobre delitos utilizando una representación visual en forma de semáforo (rojo para aumento, verde para disminución, y amarillo para estabilidad) a partir de las denuncias oficiales del Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública (SESNSP). Aunque la información está limitada al ámbito estatal, dificulta la vinculación directa de los ciudadanos con su localidad. Además, la plataforma permite enviar alertas y participar en encuestas, aunque con opciones de delitos limitadas [17].

La plataforma **Tehuan** es un destacado ejemplo de participación ciudadana y colaboración con autoridades en ciudades mexicanas como Monterrey, Saltillo y Puebla. Permite a los usuarios informar sobre vialidad, seguridad, servicios públicos y emergencias, gestionados por las autoridades competentes. Tehuan fortalece la participación ciudadana, mejora la calidad de vida y proporciona estadísticas, mapas de calor y tendencias basadas en Twitter. Además, actúa como enlace entre la población y las autoridades, ofreciendo actualizaciones sobre el seguimiento de los informes y permitiendo descargar historiales de informes para análisis posteriores [18].

En Suecia, la aplicación Safeland promueve la colaboración entre la policía, los servicios de rescate y los vecinos para garantizar la seguridad en la comunidad. Permite compartir advertencias importantes, brindar asistencia vecinal y mantenerse informado sobre eventos relevantes. Safeland es gratuita, sin publicidad, y permite vincular alarmas domésticas

y detectores de humo, estableciendo una conexión directa con la comunidad local para una respuesta rápida en emergencias. Esta aplicación ha demostrado ser eficaz en numerosos casos de éxito, consolidándose como una herramienta fundamental en la lucha contra la inseguridad mediante el crowdsourcing [19].

## Metodología

Durante el período de estudio de seis meses, los ciudadanos de Montería utilizaron la aplicación móvil para reportar incidentes de seguridad en tiempo real. Los reportes incluyen detalles como la ubicación del incidente, la naturaleza del evento y descripciones adicionales proporcionadas por los usuarios. El formulario de incidentes se diseñó con un form select o formulario de selección, lo que permitió a los usuarios seleccionar fácilmente el tipo o nivel de riesgo asociado con el incidente

**Tabla 1.** Niveles de Riesgo y Casos Asociados en la Seguridad Ciudadana

| Nivel de riesgo       | Caso asociado                       | Descripción   |
|-----------------------|-------------------------------------|---|
| <b>Bajo riesgo</b>    | Robo de bolsos                      | Hurto de objetos personales en la vía pública                               |
|                       | Pelea callejera                     | Altercado físico en la calle entre dos o más personas                       |
|                       | Amenaza con violencia               | Intimidación a una persona con la intención de causar daño                  |
|                       | Acoso sexual                        | Comportamiento no deseado de naturaleza sexual que afecta a otra persona    |
| <b>Mediano riesgo</b> | Consumo de drogas en vía pública    | Uso de sustancias ilegales en espacios públicos                             |
|                       | Hurto a comercios                   | Robo de mercancías o dinero en establecimientos comerciales                 |
|                       | Atención a menores                  | Situaciones que requieren intervención en beneficio de menores              |
| <b>Alto riesgo</b>    | Asalto con arma de fuego en proceso | Robo o intento de robo en curso utilizando un arma de fuego                 |
|                       | Violencia doméstica con agresión    | Actos de violencia física dentro del hogar entre miembros de la familia     |
|                       | Herido con arma de fuego            | Persona lesionada como resultado del uso de un arma de fuego                |
|                       | Riña con disturbios                 | Conflicto violento que involucra a varias personas y causa desorden público |

Fuente: autores del proyecto

(Ver Tabla I). Esta información, junto con descripciones libres, adjuntos de imágenes y ubicación en el mapa, facilitó un análisis detallado de los datos recopilados.

Estos procedimientos aseguran la precisión y la autenticidad de los datos recopilados, proporcionando una base sólida para el análisis e interpretación de los resultados.

Para asegurar la relevancia y efectividad del sistema, se tomó en cuenta la metodología utilizada por Logroño y Andrés [12], quienes desarrollaron una aplicación móvil tipo sistema de alerta para la comunidad de Ainche. Su metodología de investigación aplicada y diseño de investigación y desarrollo, enfocada en la eficiencia de la aplicación en emergencias y la satisfacción del usuario, inspiró aspectos clave de nuestra implementación. Los resultados de su estudio, que destacaron la

importancia de funcionalidades como la geolocalización, sirvieron de referencia para optimizar la respuesta rápida a emergencias [20].

### ***Mapas del Delito:***

Además, se consideró el uso de mapas del delito como herramienta para planificar la gestión de seguridad ciudadana. Los mapas del delito reflejan hechos relacionados con modalidades delictivas, utilizando datos de diversas fuentes, como el Sistema de Denuncia Policial (SIDPOL) y registros de denuncias. Aunque actualmente el mapa del delito en muchas regiones del país no refleja la realidad completa debido a la baja tasa de denuncias formales, su sistematización y la participación de la sociedad civil podrían mejorar significativamente la información disponible sobre criminalidad y la gestión de recursos para combatir la inseguridad [21]-[24].

## **Resultados**

### **Análisis Cuantitativo**

Los datos recopilados fueron analizados utilizando técnicas estadísticas para identificar patrones y tendencias en los incidentes reportados. Se realizaron análisis de frecuencia y distribución geográfica para determinar las áreas de mayor riesgo y los tipos de incidentes más comunes.

Para el análisis se usó la herramienta WEKA y técnicas de procesamientos de información usando script hechos en python para obtener las palabras y bigramas más usados en las descripciones.

***Moda del Nivel de Riesgo:*** El nivel de riesgo más común fue **Mediano riesgo**.

***Moda del Tipo de Incidente:*** El tipo de incidente más frecuente fue **Hurto en comercios**

Se generaron gráficos de barras que muestran la distribución de los niveles de riesgo, los tipos de incidentes y la distribución de incidentes por día. Estos gráficos proporcionan una representación visual clara de los datos y ayudan a identificar patrones y tendencias clave.

Como se puede evidenciar en el gráfico los incidentes de mediano son los más frecuentes con un porcentaje del 43%, seguido de los de alto riesgo con un porcentaje del 29% dejando en evidencia que los niveles de riesgo en los incidentes de inseguridad tienden a ser considerables.

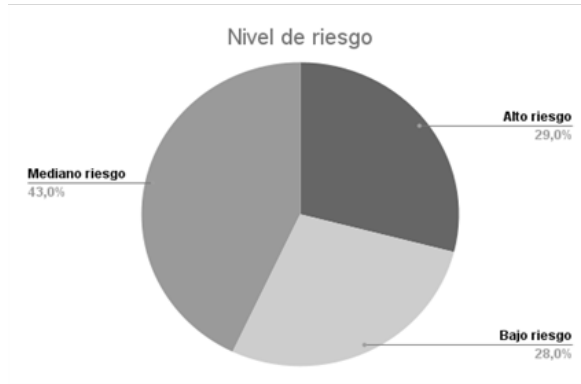


Figura 1. Gráfica porcentajes según el nivel de riesgo. Fuente: Autores.

En este gráfico también se evidencia la frecuencia de los tipos de incidentes en general, donde el más frecuente es el hurto a comercios con una frecuencia de 16, que es un 16% de los 100 datos recolectados y representa en su nivel de riesgo (Mediano Riesgo) representa un porcentaje del 37.21%.

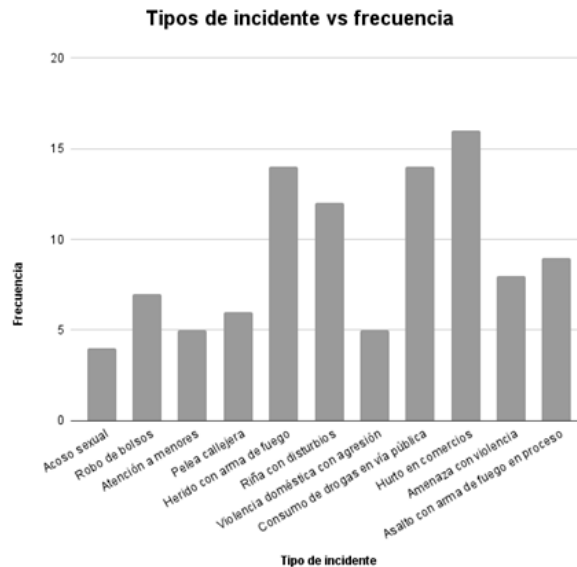


Figura 2. Gráfica tipos de riesgo. Fuente: Autores.

## Análisis Cualitativo

Se llevó a cabo un análisis temático de las descripciones y comentarios proporcionados por los usuarios, identificando temas recurrentes y percepciones sobre la seguridad en diferentes áreas de la ciudad. Este análisis permitió comprender mejor las experiencias y preocupaciones de los ciudadanos respecto a la seguridad.

### *Palabras más frecuentes en las descripciones*

Se identificaron las siguientes palabras como las más frecuentes en las descripciones (ver tabla 2) y los Bigramas más frecuentes en las descripciones (ver tabla 3)

Estos hallazgos revelan preocupaciones significativas entre los ciudadanos con respecto a la seguridad urbana. La alta frecuencia de palabras como "robo", "pelea" y "arma" sugiere una percepción generalizada de riesgo y vulnerabilidad en diferentes áreas de la ciudad. Además, la presencia de bigramas como "robo pequeño" y "consumo parque" indica la existencia de situaciones específicas de riesgo que podrían requerir intervenciones específicas por parte de las autoridades locales.

**Tabla 2.** Palabras más usadas en las descripciones

| Palabra   | Menciones |
|-----------|-----------|
| Robo      | 33        |
| Pelea     | 17        |
| Calle     | 10        |
| Callejera | 9         |
| Consumo   | 9         |
| Intento   | 9         |
| Colegio   | 8         |
| Parque    | 8         |
| Arma      | 8         |
| Mujer     | 7         |
| Personas  | 7         |
| Acoso     | 7         |
| Blanca    | 7         |
| Armado    | 6         |
| Pequeño   | 6         |
| Comercio  | 6         |
| Homicidio | 6         |
| Pública   | 5         |
| Atraco    | 5         |

Fuente: autores del proyecto

**Tabla 3.** Bigramas más usados

| Bigrama           | Menciones |
|-------------------|-----------|
| Pelea callejera   | 9         |
| Robo pequeño      | 6         |
| Pequeño comercio  | 6         |
| Consumo parque    | 8         |
| Calle robo        | 5         |
| Atraco arma       | 5         |
| Arma blanca       | 7         |
| Intento homicidio | 6         |

Fuente: autores del proyecto

Además, con las ubicaciones de los incidentes reportados se obtiene el "mapa del delito", en el cual se pueden visualizar los incidentes, su nivel de riesgo y demás información, y haciendo división de zonas en el mapa se pueden evidenciar las zonas donde han ocurrido más incidentes las cuales necesitan mayor atención por las autoridades.

**Figura 3.** Mapa dividido por zonas. Fuente: Autores.

## Discusión

El estudio sobre el uso del crowdsourcing para mitigar la inseguridad en Montería ha revelado la efectividad de la participación ciudadana a través de aplicaciones móviles para la recolección de datos en tiempo real. La implementación de tecnologías como la geolocalización ha permitido mapear con precisión las áreas de mayor riesgo, proporcionando a las autoridades información crítica para focalizar sus esfuerzos.

Estos hallazgos son consistentes con estudios previos que subrayan el potencial del crowdsourcing en la seguridad ciudadana, como se observó en las iniciativas de CRIMEID y Melden en Indonesia y Filipinas, respectivamente [7]-[11]. Sin

embargo, el estudio de Montería también ha destacado desafíos significativos, como la necesidad de proteger la privacidad de los usuarios y establecer marcos regulatorios claros para el uso de los datos.

Además, es esencial fomentar una cultura de participación y responsabilidad entre los ciudadanos para maximizar los beneficios del crowdsourcing y minimizar los reportes falsos o inexactos. Aunque los resultados iniciales son prometedores, se requiere un análisis longitudinal para evaluar el impacto a largo plazo de esta iniciativa en la reducción de la criminalidad y la mejora de la seguridad urbana.

## Resultados

Se puede concluir que el uso del crowdsourcing puede ser una herramienta efectiva para mejorar la seguridad en Montería. La participación ciudadana a través de plataformas digitales permitió la recolección de datos valiosos en tiempo real sobre incidentes de seguridad, facilitando la identificación de patrones delictivos. Los resultados mostraron que los incidentes más comunes son el hurto en comercios y peleas callejeras, y que los ciudadanos perciben un alto riesgo y vulnerabilidad en diferentes áreas de la ciudad. El uso de tecnologías móviles y geolocalización permitió a los ciudadanos reportar incidentes de manera anónima y eficiente, lo que incrementó la cantidad y precisión de los datos.

El "mapa del delito" generado a partir de estos datos ha sido crucial para la toma de decisiones por parte de las autoridades. Aunque existen desafíos en términos de privacidad y regulación, el estudio confirma que el crowdsourcing puede ser una estrategia eficaz para mejorar la seguridad urbana. El crowdsourcing para la evaluación y procesamiento de incidentes en Montería es una solución viable y efectiva, ofreciendo una nueva perspectiva para enfrentar la inseguridad urbana y promoviendo una mayor colaboración entre ciudadanos y autoridades.

## Referencias

- [1] J. Howe, "The rise of crowdsourcing," *Wired magazine*, vol. 14, no. 6, pp. 176-183, 2006.
- [2] S. Hawken et al., "Safer cities for women: Global and local innovations with open data and civic technology," in *Open cities—open data: Collaborative cities in the information era*, 2020, pp. 85-105.
- [3] M. A. Wood, S. Ross, and D. Johns, "Primary crime prevention apps: A typology and scoping review," *Trauma, Violence, & Abuse*, vol. 23, no. 4, pp. 1093-1110, 2022.
- [4] A. J. Romero Gómez y L. T. Zambrano Enríquez, "Desarrollo de un sistema web y móvil para la gestión de incidentes dentro de la Universidad Técnica de Machala" en Bachelor's thesis, Machala: Universidad Técnica de Machala, 2023.
- [5] W. A. Logan, "Crowdsourcing crime control," *Tex. L. Rev.*, vol. 99, p. 137, 2020.
- [6] D. Rodríguez-García, V. García-Díaz, y C. González García, "CrowDSL: platform for incidents management in a smart city context," *Big Data and Cognitive Computing*, vol. 5, no. 3, p. 44, 2021.

- [7] Y. S. P. WP et al., "CrimeID: Towards crime prevention and community safety in Indonesia using mobile and web technology," *International Journal of Interactive Mobile Technologies (IJIM)*, vol. 13, no. 09, pp. 52-65, 2019.
- [8] B. S. Kasamani, B. Alaka, and M. Chepngetich, "A real-time location based prototype for notification of crime
- [9] M. V. Ayala Unaicho y M. M. Sigcha Punina, "Aplicación móvil con administración web para la seguridad comunitaria de la ciudad de Latacunga," Bachelor's thesis, Univ. Técnica de Cotopaxi, Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales, Latacunga, Ecuador, 2022.
- [10] Martínez, R., Rodríguez, R. A., & Vera, P. M. (2016). Metodología para el Tratamiento del Proceso de Crowdsourcing en Aplicaciones Móviles Basadas en Servicios de Geolocalización.
- [11] M. E. S. Rodríguez, E. P. Cortés, y M. L. Guerrero, "Spatial Crowdsourcing," *Contactos, Revista de Educación en Ciencias e Ingeniería*, no. 127, pp. 54-62, 2023.
- [12] Logroño, P., & Andrés, R., "Desarrollo de una aplicación móvil tipo botón de pánico para la comunidad de Ainche," 2023.
- [13] F. De Filippi, G. G. Cocina, y C. Martinuzzi, "Integrating different data sources to address urban security in informal areas. The case study of Kibera, Nairobi," *Sustainability*, vol. 12, no. 6, p. 2437, 2020.
- [14] T. Alameri, A. H. Alhilali, N. S. Ali, y J. K. Mezaal, "Crime reporting and police controlling: Mobile and web-based approach for information-sharing in Iraq," *Journal of Intelligent Systems*, vol. 31, no. 1, pp. 726-738, 2022.
- [15] El Universal. "Mapa delictivo," [En línea]. Disponible: [http://archivo.eluniversal.com.mx/graficos/00coberturas/mapa\\_delictivo/](http://archivo.eluniversal.com.mx/graficos/00coberturas/mapa_delictivo/). [Accedido: 18- mayo- 2016].
- [16] Centro Geo, "Cartografía participativa Roma," [En línea]. Disponible: <http://dev.centrogeo.org.mx/roma/>. [Accedido: 18- mayo- 2016].
- [17] RRS y Asociados, S.C., "Semáforo," [En línea]. Disponible: [www.semaforo.mx](http://www.semaforo.mx). [Accedido: 22- mayo- 2016].
- [18] Centro de Integración Ciudadana, "Centro de Integración Ciudadana," [En línea]. Disponible: <http://www.cic.mx/preguntas-frecuentes/>. [Accedido: mayo- 2016].
- [19] Safeland, [En línea]. Disponible: <https://www.safe.land/gb/home/>. [Accedido: 2018].
- [20] F. Daud y N. Wahid, "Streamlining Disaster and Incident Reporting using MyAssist," *Applied Information Technology and Computer Science*, vol. 4, no. 2, pp. 2074-2091, 2023.
- [21] L. A. Mendoza Aguirre, "Implementación de un aplicativo de sistema de alerta para la atención de casos en seguridad ciudadana en el distrito de Rímac, Lima, 2023."
- [22] P. Rozenwurcel, "Curso 'Las Políticas Públicas de Seguridad en Latinoamérica. Conocimiento, Análisis y Propuestas,' 2020.
- [23] Gómez, J., Hernández, V., & Cobo, L. (2015). Urban security system based on quadrants. *Procedia Computer Science*, 52, 636-640.
- [24] Gómez, J. E., Hernández, V. L., & Salas, D. J. (2015). Sistema de vigilancia basado en cuadrantes como apoyo en poblaciones urbanas. *Revista GTI*, 14(40), 55-64.