



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
SEDE QUITO
CARRERA DE COMPUTACIÓN

**ANÁLISIS MULTIDIMENSIONAL SOBRE LA VICTIMIZACIÓN Y
PERCEPCIÓN DE INSEGURIDAD EN 2011 EN EL ECUADOR**

Trabajo de titulación previo a la obtención del
Título de Ingeniera e Ingeniero en Ciencias de la Computación

AUTORES: REBECA JUDITH FREIRE URRESTA
RICARDO JAVIER VILLEGAS MENDIETA

TUTOR: JOSÉ LUIS AGUAYO MORALES

Quito - Ecuador
2024

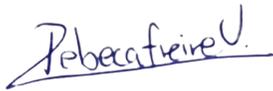
CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Nosotros, Rebeca Judith Freire Urresta con documento de identificación N° 1753242385 y Ricardo Javier Villegas Mendieta con documento de identificación N° 1726279696; manifestamos que:

Somos los autores y responsables del presente trabajo; y, autorizamos a que sin fines de lucro la Universidad Politécnica Salesiana pueda usar, difundir, reproducir o publicar de manera total o parcial el presente trabajo de titulación.

Quito, 5 de agosto del 2024

Atentamente,



.....
Rebeca Judith Freire Urresta
1753242385



.....
Ricardo Javier Villegas Mendieta
1726279696

CERTIFICADO DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN A LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

Nosotros, Rebeca Judith Freire Urresta con documento de identificación No.1753242385 y Ricardo Javier Villegas Mendieta con documento de identificación No. 1726279696, expresamos nuestra voluntad y por medio del presente documento cedemos a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que somos autores del Artículo Académico: "Análisis Multidimensional sobre la victimización y percepción de inseguridad en 2011 en el Ecuador", el cual ha sido desarrollado para optar por el título de: Ingeniero en Ciencias de la Computación, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En concordancia con lo manifestado, suscribimos este documento en el momento que hacemos la entrega del trabajo final en formato digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.

Quito, 5 de agosto del 2024

Atentamente,



.....
Rebeca Judith Freire Urresta
1753242385



.....
Ricardo Javier Villegas Mendieta
1726279696

CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, José Luis Aguayo Morales, con documento de identificación N° 1709562597, docente de la Universidad Politécnica Salesiana, declaro que bajo mi tutoría fue desarrollado el trabajo de titulación: "ANÁLISIS MULTIDIMENSIONAL SOBRE LA VICTIMIZACIÓN Y PERCEPCIÓN DE INSEGURIDAD EN 2011 EN EL ECUADOR", realizado por Rebeca Judith Freire Urresta con documento de identificación N° 1753242385 y por Ricardo Javier Villegas Mendieta con documento de identificación N° 1726279696, obteniendo como resultado final el trabajo de titulación bajo la opción Artículo Académico que cumple con todos los requisitos determinados por la Universidad Politécnica Salesiana.

Quito, 5 de agosto del 2024

Atentamente,



.....
Ing. José Luis Aguayo Morales, MSc.
1709562597

Análisis Multidimensional sobre la victimización y percepción de inseguridad en 2011 en el Ecuador

1st Rebeca Judith Freire Urresta
rfreireu@est.ups.edu.ec

2st Ricardo Javier Villegas Mendieta
rvillegasm@est.ups.edu.ec

3rd José Luis Aguayo Morales
jaguayo@ups.edu.ec

Resumen—En el contexto socioeconómico y geográfico de Ecuador en 2011, la inseguridad ciudadana se presentó como un problema crítico. Un porcentaje considerable de víctimas de delitos optó por no denunciar los incidentes, creando una distorsión en la percepción pública de la magnitud real del problema. Las razones para no denunciar incluyeron la desconfianza geográfica (barrios 60% , ciudad 70%), la desconfianza en las autoridades (36%) y el aumento de desempleo llevando un (47%). Además, la desigualdad socioeconómica agravó la situación, ya que los grupos vulnerables enfrentaron una mayor exposición a riesgos, con más del 60% de las víctimas perteneciendo a estratos socioeconómicos bajos. Cerca del 36% de la población manifestó poca confianza en la habilidad de las autoridades para enfrentar la inseguridad, sugiriendo de esta manera la necesidad de reformas institucionales.

Esta investigación propone abordar esta complejidad mediante un enfoque multidimensional, utilizando datos cualitativos y cuantitativos de la encuesta ENVIPI 2011. Los resultados revelan que la inseguridad está profundamente influenciada por la falta de denuncia y la desigualdad socioeconómica. Para obtener una imagen precisa de la inseguridad y fomentar la confianza en las instituciones, es crucial considerar la falta de denuncia de delitos. El análisis sobre cómo la desigualdad afecta la exposición a riesgos y la percepción de inseguridad subraya urgencia de implementar estrategias de seguridad que atiendan estas diferencias. Grupos vulnerables, como las mujeres con un nivel educativo inferior a la educación media y aquellas entre las edades de 0 a 20 años, son más propensas a ser víctimas de crimen, con un foco de mayor criminalidad en personas de 40 años. En este trabajo se han investigado los aspectos de edad, sexo y nivel de estudio. Estos grupos están más expuestos a la victimización y su percepción de seguridad se ve afectada por factores económicos y sociales. La identificación de estrategias concretas para proteger a estos grupos promoverá la equidad en la distribución de recursos y servicios de seguridad, lo que a su vez mejorará la cooperación entre la ciudadanía y las autoridades.

Palabras Clave—Victimización, Percepción de inseguridad, Vulnerable, INEC, Power Bi, Rstudio.

Abstract—In the socioeconomic and geographic context of Ecuador in 2011, citizen insecurity was presented as a critical problem. A significant percentage of crime victims chose not to report incidents, creating a distortion in public perception of the true magnitude of the problem. Reasons for not reporting included geographic distrust (neighborhoods 60%, city 70%), distrust in authorities (36%) and increased unemployment (47%). Furthermore, socioeconomic inequality aggravated the situation, as vulnerable groups faced greater exposure to risks, with more than 60% of victims belonging to low socioeconomic strata. Approximately 36% of the population expressed low levels of confidence in the authorities' ability to address insecurity, suggesting the need for institutional reforms.

This research proposes to address this complexity through a

multidimensional approach, using qualitative and quantitative data from the ENVIPI 2011 survey. The results reveal that insecurity is deeply influenced by lack of reporting and socioeconomic inequality. To obtain an accurate picture of insecurity and build trust in institutions, it is crucial to consider the underreporting of crimes. The analysis of how inequality affects exposure to risks and the perception of insecurity highlights the urgency of implementing security strategies that address these differences. Vulnerable groups, such as women with an educational level below secondary education and those between the ages of 0 and 20, are more likely to be victims of crime, with a focus of greater crime in people aged 40 years. In this work, the aspects of age, sex and level of study have been investigated. These groups are more exposed to victimization and their perception of security is affected by economic and social factors. Identifying concrete strategies to protect these groups will promote equity in the distribution of resources and security services, which in turn will improve cooperation between citizens and authorities.

Keywords—victimization, perception of insecurity, Vulnerable INEC, Power Bi, Rstudio.

I. INTRODUCCIÓN

El año 2011 estuvo marcado por un aumento significativo de la violencia y la inseguridad en Ecuador. Las tasas de homicidios, robos y otros delitos se incrementaron de gran manera, generando un clima de temor e incertidumbre en la población. Este complejo fenómeno tiene varias causas, destacándose entre ellas la pobreza, la desigualdad social, el desempleo, el narcotráfico y la debilidad institucional. En consecuencia, en 2011 se creó la primera Encuesta de Victimización y Percepción de Inseguridad (ENVIPI) con el objetivo de realizar un análisis cuantitativo y cualitativo para tomar acciones que fomenten la seguridad y la convivencia en el territorio ecuatoriano. Analizar la victimización y la percepción de inseguridad permite entender las dinámicas de la violencia actual en Ecuador y crear estrategias efectivas para su prevención y combate. Esta investigación permitirá identificar los grupos de población más vulnerables a la victimización, las modalidades delictivas más comunes y los factores que contribuyeron a la percepción de inseguridad en 2011 considerando factores económicos, sociales, entre otros. La presente investigación se basa en un enfoque metodológico mixto, utilizando tanto técnicas cuantitativas como cualitativas. Se analizaron datos estadísticos oficiales otorgados por El Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) [1]. Donde incluyó información de 2000 ciudades del Ecuador. La investigación se ajustó a las restricciones legales siendo las principales el Artículo 16 y 21 de la Ley de Estadística.

Se espera que la presente investigación contribuya a la comprensión del fenómeno de la victimización y la percepción de inseguridad en el Ecuador, y que sus resultados sean útiles para observar y comparar las diferencias de aumento de violencia e inseguridad que se vive en la actualidad siendo uno de los mayores problemas que existen en el Ecuador.

A. Trabajos Relacionados

En la era de la información, los datos se han convertido en un recurso esencial para la toma de decisiones en diversos campos. Sin embargo, la calidad de los datos recolectados puede variar significativamente, lo que afecta directamente la fiabilidad de cualquier análisis posterior. La limpieza de datos se presenta como un paso crucial en el proceso de análisis de datos, indispensable para asegurar tanto la calidad como la fiabilidad de los mismos [2]. La presencia de problemas comunes en los datos, tales como valores faltantes, duplicados e inconsistencias, puede distorsionar los resultados del análisis y conducir a conclusiones erróneas. Por lo tanto, es fundamental identificar y corregir estos problemas para mejorar la integridad de los datos [3].

El presente artículo analiza los niveles de victimización por violencia en ocho ciudades de América Latina y España. Utiliza datos del estudio multicéntrico ACTIVA realizado en 1996 por la Organización Panamericana de la Salud, que incluyó a 10 821 personas entre 18 y 70 años de edad en las ciudades de Salvador de Bahía y Río de Janeiro (Brasil), Cali (Colombia), Caracas (Venezuela), Madrid (España), San José (Costa Rica), San Salvador (El Salvador) y Santiago (Chile). [4]

Los resultados indican que los niveles de victimización difieren entre ciudades y que factores como el sexo, la edad y el consumo de alcohol están relacionados con la victimización en la mayoría de las ciudades analizadas. El artículo también señala que la violencia es un problema cotidiano en muchas sociedades latinoamericanas y que afecta tanto a los ciudadanos más vulnerables socioeconómicamente como a aquellos con cierto grado de poder.

En cuanto a la desigualdad socioeconómica, [5] las cifras revelan que grupos vulnerables, definidos por su situación económica y social, enfrentan una exposición desproporcionada a situaciones de riesgo. Los índices de victimización [6] son más altos entre estos grupos, y la percepción de inseguridad está fuertemente influenciada por factores económicos. Más del 60% de las víctimas de delitos provienen de estratos socioeconómicos bajos. También aproximadamente el 55% de la población expresa niveles moderados a bajos de confianza en la capacidad de las autoridades para abordar efectivamente la inseguridad. Este dato sugiere la necesidad de reformas institucionales para restaurar la confianza ciudadana.

Este estudio investiga [7] las conexiones entre la eficacia colectiva y la cultura ciudadana, así como su relación con diferentes medidas de miedo al crimen, incluyendo el miedo general a ser víctima de un delito y el miedo específico a ser agraviado en el hogar. La investigación se basa en una muestra no aleatoria de residentes de Bogotá y considera variables

como el género, la edad y el nivel socioeconómico de los participantes.

Una forma efectiva de analizar la relación entre las diversas formas de victimización de las mujeres y los factores que las influyen es mediante una revisión exhaustiva de la literatura. Al examinar las modalidades más comunes de violencia contra las mujeres, se podría crear modelos estadísticos que ayuden a entender mejor este fenómeno. Este enfoque permite entender tanto la naturaleza de la violencia contra las mujeres como los factores comúnmente asociados según la investigación existente. [8].

II. METODOLOGÍA

El proceso para transformar nuestro conjunto de datos, descargado en formato *.sav* desde la página del *INEC (National Institute of Statistics and Censuses)*, a formato *.csv* se detalla en la Figura 1. Como se muestra, el primer paso implica la conversión del archivo *.sav* a *.csv* mediante la herramienta *RStudio*. Posteriormente, se procedió a trabajar con el conjunto de datos [9] en formato *.csv* para organizarlo adecuadamente.

Una vez completada la transformación, se implementó un método para limpiar el conjunto de datos, identificando y manejando valores vacíos y variables que no serían útiles para el análisis. Como resultado, se obtuvo un conjunto de datos limpio con las variables relevantes para el estudio [10].

En tercer lugar, se llevó a cabo la selección de las variables que serán utilizadas en el presente trabajo, basándonos en la relevancia y la pertinencia de cada una para los objetivos de la investigación.

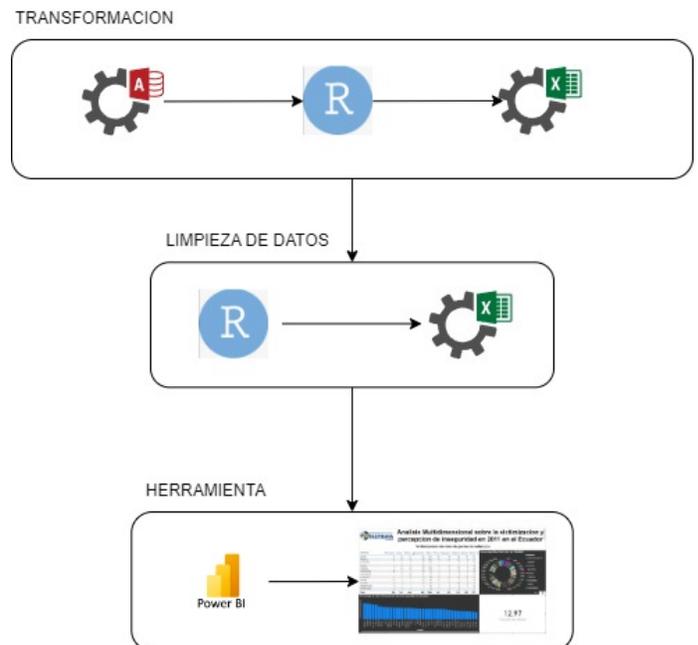


Fig. 1: Diagrama.

A. Transformación de datos de .sav a .csv

La transformación de datos de un archivo .sav a un archivo .csv es un paso crucial en la preparación de datos, ya que permite trabajar con un formato de archivo de texto plano que es más accesible y editable. Este proceso implica la conversión de los datos del archivo .sav a .csv para facilitar su manipulación y análisis.

En la utilización de *RStudio*, se llevó a cabo un proceso de transformación mediante el uso de funciones específicas de lectura de datos proporcionadas por la herramienta. Para cargar el archivo .sav, se empleó la función `read.spss()`, esta es parte de las funcionalidades de *RStudio* para la lectura de archivos SPSS. Una vez que el archivo está cargado en el entorno de trabajo de *RStudio* [11], es posible exportar el conjunto de datos a un archivo .csv utilizando la función `write.csv()`.

Este procedimiento asegura que los datos estén disponibles en un formato más compatible y versátil para su posterior análisis y manipulación, lo que es esencial para el desarrollo de la investigación y la obtención de resultados significativos.

Tabla I: Transformación de archivos sav. a csv

| Temática | Componente | Descripción |
|----------|-------------|--|
| | .sav | Archivo que representa los datos de manera organizada en hojas de datos, etiquetas, definiciones de variables y otras informaciones que son necesarias para un análisis de datos |
| Archivos | .csv | son archivos ampliamente utilizados en análisis de datos importación/exportación de información entre sistemas y aplicaciones |
| | read.spss() | Sirve para leer archivos de datos en formatos SPSS(.sav) |
| Métodos | write.csv() | es una función que se utiliza para exportar datos desde R hacia un archivo en formato .csv |

B. Limpieza de datos y análisis multidimensional

Con el conjunto de datos ya transformado [12], procedimos a realizar la limpieza de datos. Para ello, utilizamos un método "proceso de limpieza de datos" implementado en *RStudio*, este nos permitió eliminar filas vacías o con datos incompletos. Este proceso de depuración nos permitió retener solo las variables con mayor cantidad de datos válidos, asegurando de esta manera que los resultados obtenidos sean confiables y de alta calidad.

Después de realizar la limpieza del conjunto de datos [13], se procede a trabajar con el dataset para obtener la información oportuna y su análisis. Se utiliza, por lo tanto el dataset denominado *victimización hogares*, en el mismo que se identifican variables relevantes para nuestro estudio. Entre ellas, destacamos **"DOMINIO"**, que representa el área geográfica y permite verificar la zona en la que ocurrió

cada delito. Además, empleamos la variable **"H34 Ingreso promedio familiar mensual"**, que nos ayuda a determinar qué personas son más propensas a ser víctimas de delitos, tomando en cuenta el ingreso familiar.

Cabe señalar que en este dataset no se utilizaron otras variables [14] debido a la falta de información, ya que presentaban valores vacíos o no censados. Por ejemplo, **"RE VR1 (Resultado final Vivienda 1er reemplazo)"** y **"MZ VR1 (Manzana 1er reemplazo)"** Estas variables no se consideran por esta razón. Es importante señalar que fueron excluidas del análisis debido a la insuficiencia de datos.

Se utilizó el dataset *"victimización personas"* para llevar a cabo una comparación entre las diversas víctimas de delitos en Ecuador durante el año 2011. En este análisis se consideraron las siguientes variables relevantes, **"DOMINIO"**, Esta variable representa el área geográfica y nos permite verificar la zona en la cual ocurrieron los delitos, la variable **"P22. (Sexo)"**, Esta variable ayuda a diferenciar el sexo de las víctimas, permitiendo identificar si los hombres o las mujeres son más propensos a sufrir delitos en el Ecuador, **"P23. (Edad)"**, Con esta variable, se puede determinar las edades de las víctimas, identificando los rangos de edad más afectados por los delitos en el Ecuador, en un rango de 0 a 100 años, **"P25. (Condición de actividad)"**, **"P26. (Verificación condición actividad)"**, **"P27. (Categoría de ocupación)"**. Estas variables adicionales proporcionan información sobre la condición laboral y la ocupación de las víctimas, lo que puede ser relevante para entender el contexto de los delitos.

Para comprender el contexto de los delitos, también se consideró el conjunto de datos el dataset *"victimización robo objetos y demás"*, Este conjunto de datos es crucial para identificar los objetos sustraídos durante robos a vehículos, viviendas y personas, así como los métodos utilizados en estafas, fraudes, intimidaciones o amenazas. Para llevar a cabo este análisis, se han utilizado las siguientes variables relevantes. **"DOMINIO"**, representa el área geográfica, **RO2A101. (Radio)**, **RO2A102. (Retrovisores)**, **RO2A103. (Llantas)**, **2A14 (Cerebro)**, **RO2A104. (Herramientas)**, **RO2A106. (Plumas)**, **RO2A107. (Tapacubos)**, **RO2A108. (Parlantes)**, **RO2A109. (Baterías)**, **RO2A110. Otro**, Estas variables se refieren a los objetos sustraídos de vehículos en diferentes provincias del Ecuador.

Así mismo las siguientes variables para analizar los robos residenciales **RO2B101. Mobiliario (juego de sala, comedor, etc.)**, **RO2B102. Equipo electrónico (computador)**, **RO2B103. Electrodomésticos (tv, equipo sonido, etc)**, **RO2B104. Bolso, mochila, maleta, portafolio**, **RO2B105. Joyas, reloj**, **RO2B106. Ropa**, **RO2B107. Dinero, tarjetas crédito, cheques, documentos**, **RO2B108. Teléfono celular**, **RO2B109. Bicicleta**, **RO2B110. Otro**, Estas variables permiten identificar los diferentes tipos de artículos y objetos robados en viviendas, facilitando así el análisis de los robos residenciales.

Para los robos personales, se han incluido las siguientes variables **RO2C101. Personas - Laptop, Ipod, mp3**, **RO2C102. Bolso, maleta, portafolio**, **RO2C103. Joyas, reloj**, **RO2C104.**

Ropa, RO2C105. Dinero, tarjetas crédito, cheques, RO2C106. Identificación o documentos, RO2C107. Teléfono celular, RO2C108. Lentes, gafas, RO2C109. Bicicleta, RO2B110. Otro, Estas variables permiten identificar los diferentes tipos de artículos y objetos robados en personas, facilitando así el análisis de los robos personales.

Se consideró además el dataset *”victimización informantes”*, esencial para identificar a investigaciones sobre los delitos sufridos por distintas personas. Para este análisis, se emplearon las siguientes variables, incluyendo *”DOMINIO”*, que representa el nivel de seguridad percibido en distintas áreas geográficas de Ecuador. Las variables utilizadas incluyen *I51 - Cómo calificaría Ud. la seguridad en esta ciudad, I52 - Como calificaría Ud. la seguridad en esta Ciudad, I51501 - Fiscalía, I51502. Policía judicial, I51533 - Dirección nacional anticríticos, I51504 - Dirección policía especializada Niños, I51505 - Departamento Violencia intrafamiliar, I51506 - Policía Comunitaria, I51507 - Comisarias de la Mujer, I51508 - Ministerio del Interior, I51509 - Ministerio de Justicia, I51510 - Ministerio de Defensa, I51511 - Consejo de la Judicatura, I51512 - Gobiernos locales, I51513 - Sistema de rehabilitación,* Estas variables permiten investigar diversos tipos de delitos cometidos contra personas en cada área, proporcionando información valiosa sobre la percepción de seguridad y la efectividad de las instituciones encargadas de mantener la seguridad pública.

A partir de nuestros datasets, se realizó un análisis multidimensional [6] usando el conjunto completo de nuestros datos para realizar una comparación multivariable. Este enfoque nos permitió obtener resultados significativos para la investigación.

C. Uso de la herramienta Power BI

En esta etapa, se procede a describir el uso de la herramienta Power BI, empleando los conjuntos de datos previamente mencionados: *victimización hogares,* *victimización robo objetos y demás,* *victimización personas* y *victimización informantes*.

Para el funcionamiento de Power BI [15], se utilizaron las siguientes visualizaciones y herramientas [16]:

GRÁFICO DE ANILLOS: Esta visualización se usa para representar de manera categórica la información proporcionada por los conjuntos de datos utilizados. lo cual facilita entender la distribución de las categorías en el conjunto total de datos.

GRÁFICO DE BARRAS CIEN POR CIENTO AMPLIADAS: Este gráfico de barras apiladas ayuda a mostrar la contribución proporcional de cada categoría al total, asegurando que la suma siempre sea 100%. Es útil para visualizar cómo se distribuyen las diferentes categorías dentro de un conjunto de datos.

TARJETA: Las tarjetas son visualizaciones simples y efectivas para mostrar valores individuales y destacar información clave de manera clara y concisa, resaltando datos específicos de interés.

GRÁFICO DE ÁREAS: Esta visualización combina aspectos de los gráficos de líneas y barras, utilizándose para mostrar cambios en las cantidades a lo largo del tiempo,

destacando tanto las tendencias como la magnitud de los valores representados.

GRÁFICO DE COLUMNAS CIEN POR CIENTO AMPLIADAS: Similar al gráfico de barras 100% apiladas, pero en formato vertical ayuda a determinar la distribución proporcional de varias categorías dentro de una dimensión, garantizando que cada columna represente el 100% del total.

SEGMENTACIÓN DE DATOS (Slicer): Conocida también como slicer, esta herramienta permite filtrar los datos en un informe de manera rápida e interactiva, mejorando la experiencia del usuario al interactuar con los datos.

GRÁFICO DE COLUMNAS AMPLIADAS: Muestra los datos de manera categórica a lo largo de diferentes dimensiones, apilando series de datos una encima de otra en columnas verticales, lo cual es ideal para comparar la contribución de cada serie de datos dentro de cada categoría.

TABLAS: Se utilizan para mostrar datos en formato tabular, representando información detallada y específica, esenciales para la presentación de datos precisos y exhaustivos.

Cada una de estas herramientas y visualizaciones en Power BI se utilizaron para presentar y analizar los datos de victimización de manera clara, detallada y efectiva, lo que facilita la comprensión la información y la toma de decisiones basadas en ella.

III. EXPERIMENTACIÓN

Los experimentos y la simulación se realizaron utilizando Power BI, empleando la información obtenida de la página oficial del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC): <https://anda.inec.gob.ec/anda/index.php/catalog/673/study-description>. Esta fuente proporcionó las encuestas que fueron fundamentales para obtener los datos necesarios para el desarrollo del estudio.

Según el censo de 2011, se registró una alta incidencia de delitos, especialmente en las ciudades de Quito, Guayaquil y Manta, que destacaron por sus altos índices de robo 2. Es importante señalar que estas ciudades muestran una cantidad significativamente mayor de incidentes debido a su tamaño y densidad poblacional.

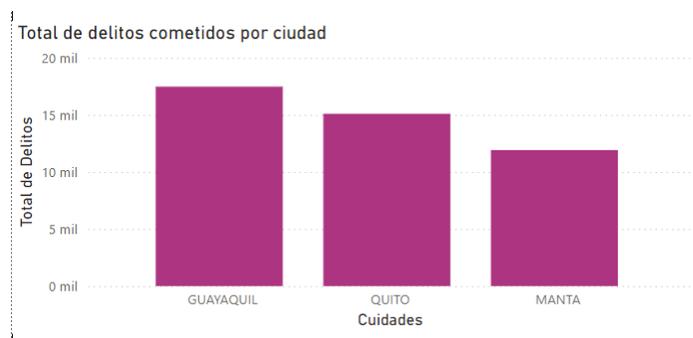


Fig. 2: Total de delitos por ciudad

Durante el análisis de los datos de criminalidad en diversas ciudades, se observó que un porcentaje significativo de las mismas presenta un número de delitos que oscila entre 400 y

1000 casos 3 . En detalle, se identificó que el 40% de las ciudades analizadas se encuentran dentro de este rango de criminalidad.

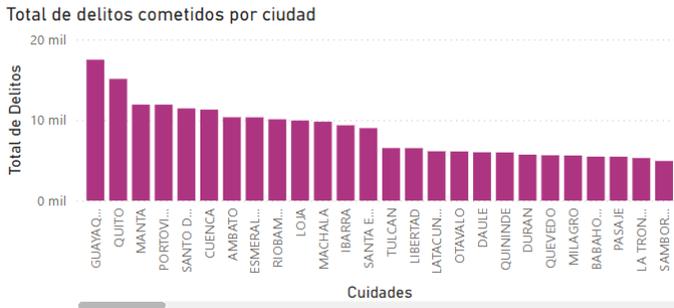


Fig. 3: Total de delitos general

En el censo de 2011, se analizó la incidencia delictiva en varias ciudades, destacando que la ciudad más peligrosa fue Guayaquil con 17,479 delitos, mientras que la menos peligrosa fue Chillán con 315 4. A su vez, se observa que el promedio de ingresos en las ciudades varía considerablemente. Por ejemplo, San Cristóbal tiene el salario más alto, rondando los 1000 dólares, mientras que Manga del Cura ostenta el salario más bajo, alrededor de 146 dólares. En este contexto, se evidencia que las ciudades que experimentaron mayores índices de delitos tienen ingresos que van desde los 600 hasta los 420 dólares, en contraste con las ciudades de ingresos promedio de 419.89 dolares 4. Esto sugiere una posible relación entre los niveles de ingresos y la incidencia delictiva en las áreas urbanas estudiadas.



Fig. 4: Promedio de salarios por ciudad

A pesar de que se observa una relación entre los niveles de ingresos y la cantidad de delitos, se nota que en muchas ciudades el ingreso promedio supera el salario mínimo 2011, que fue de 264 dólares 5. Sin embargo, aunque los ingresos son superiores al salario mínimo, la cantidad de delitos sigue siendo significativa. Esta discrepancia indica que factores adicionales, más allá del nivel de ingresos, podrían estar influyendo en la incidencia delictiva en estas áreas urbanas.

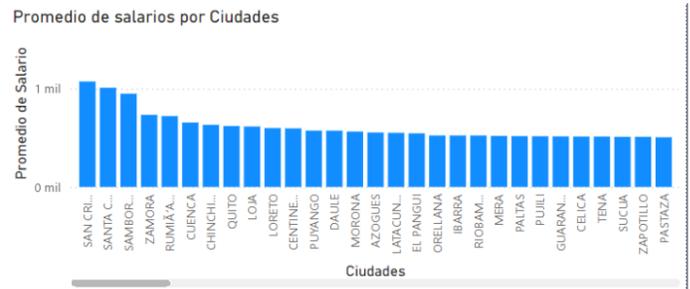


Fig. 5: Promedio de salarios por ciudad general

Según el estudio que se realizó, se intentará determinar las causas de la delincuencia en las diferentes ciudades, utilizando la siguiente tabla II, de información como base para el análisis. Esta tabla incluye datos relevantes sobre variables sociodemográficas, económicas y de percepción de seguridad [17] en diversas ciudades del Ecuador. Al analizar estos datos, se busca identificar patrones y factores que contribuyen a la delincuencia, tales como niveles de ingresos, acceso a educación, densidad poblacional, y la eficacia percibida de las instituciones de seguridad. Con esta información, se podrían desarrollar estrategias específicas y políticas públicas que aborden las causas subyacentes de la delincuencia en cada ciudad, mejorando así la seguridad y bienestar de sus habitantes [18].

Tabla II: Tabla de categorías 2

| Valor | Categoría |
|-------|-----------------------------|
| 1 | Desempleo |
| 2 | Pobreza |
| 3 | Drogas |
| 4 | Alcohol |
| 5 | Migración |
| 6 | Maltrato en los hogares |
| 7 | Educación inadecuada |
| 8 | Desintegración familiar |
| 9 | Falta de seguridad policial |
| 10 | Justicia ineficiente |
| 11 | Policía ineficiente |
| 12 | Corrupción |
| 13 | Otro |

De acuerdo con las estadísticas presentadas en la tabla, el desempleo se destaca como una de las principales causas de delincuencia en el país, constituyendo el 47.48% del total. Le sigue el consumo de drogas, que contribuye con un 18% 6.

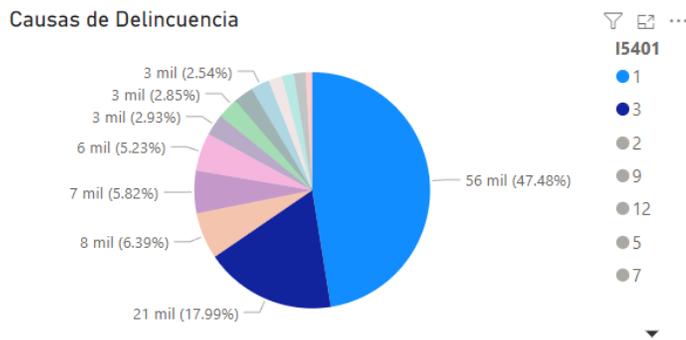


Fig. 6: Causas de delincuencia

Teniendo en cuenta los tres aspectos que se analizaron (ingresos, educación y desempleo)357, se resaltarán algunos puntos clave relacionados con la victimización y la percepción de inseguridad:

Ingresos: Las ciudades con ingresos promedio más bajos tienden a reportar mayores índices de victimización. Esto sugiere que las áreas con menores recursos económicos pueden ser más vulnerables a la delincuencia, lo que a su vez aumenta la percepción de inseguridad entre los residentes. La falta de recursos puede limitar el acceso a medidas de seguridad y protección personal.

Educación: La calidad y el nivel de educación también juegan un papel importante en la percepción de inseguridad [19]. En ciudades donde la educación es deficiente, se observa una mayor tasa de delincuencia y, consecuentemente, una mayor percepción de inseguridad. La educación no solo proporciona oportunidades económicas, sino que también promueve la cohesión social y el respeto por las leyes.

Desempleo: El alto desempleo es un factor crítico que contribuye a la delincuencia y a la percepción de inseguridad. Las estadísticas muestran que las ciudades con mayores tasas de desempleo tienen índices de delincuencia significativamente más altos. La falta de empleo conduce a las personas a involucrarse en actividades delictivas como medio de subsistencia, aumentando así la percepción de inseguridad entre la población.

Estos puntos resaltan la complejidad de los factores que contribuyen a la delincuencia y a la percepción de inseguridad en las ciudades estudiadas. Abordar estas cuestiones de manera integral, a través de políticas que mejoren los ingresos, la educación y las oportunidades de empleo, es fundamental para reducir la criminalidad y mejorar la tranquilidad percibida por los ciudadanos.

A. Percepción de Inseguridad en Ecuador 2011

La percepción de inseguridad se refiere a la sensación que tienen los habitantes de Ecuador de estar expuestos a sufrir violencia o ser víctimas de delitos. Esta percepción impacta negativamente tanto en el ámbito económico como en el social, afectando la calidad de vida de las personas y su bienestar general.

La percepción de inseguridad se mide de dos formas en encuestas, empleando diversos indicadores que permiten evaluar tanto la frecuencia como la intensidad de esta sensación entre la población.

PERCEPCIÓN DE LA INSEGURIDAD PÚBLICA

Se observó que en las instituciones públicas de Ecuador en 2011 no existe demasiada confianza, ya que la mayoría de la población presenta un nivel medio de confianza que llega al 20% de la población ecuatoriana encuestada.

Es preocupante cómo la ciudadanía carece de confianza en las instituciones públicas [20]. Según el censo, se observó que la poca confianza que la población tiene en las instituciones públicas oscila entre el 11% y el 18%.

La Tabla de Categorías III presenta distintos niveles que van desde ninguna confianza hasta total confianza. Según el censo, podemos verificar los resultados por provincia y obtener los porcentajes correspondientes. Tomando en cuenta esta información, en nuestra herramienta Power BI realizamos una comparación del nivel de confianza en diversas instituciones, como la Fiscalía, Policía Judicial, Dirección Nacional Antinarcoóticos, Dirección de Policía Especializada para Niños, Departamento de Violencia Intrafamiliar, Policía Comunitaria, Comisarías de la Mujer, Ministerio del Interior, Ministerio de Justicia, Ministerio de Defensa, Consejo de la Judicatura, Gobiernos Locales y el Sistema de Rehabilitación.

Tabla III: Tabla de categorías 3

| Valor | Categoría |
|---------|------------------------|
| Dato 1 | Ninguna confianza |
| Dato 2 | Muy baja confianza |
| Dato 3 | Baja confianza |
| Dato 4 | Confianza baja a media |
| Dato 5 | Confianza media |
| Dato 6 | Confianza media |
| Dato 7 | Confianza media a alta |
| Dato 8 | Alta confianza |
| Dato 9 | Muy alta confianza |
| Dato 10 | Total confianza |

Esta comparación nos permitió obtener una visión detallada del nivel de confianza en cada una de estas instituciones, proporcionando un análisis exhaustivo y preciso del estado de la seguridad ciudadana en Ecuador en el año 2011 7.



Fig. 7: Percepción de inseguridad

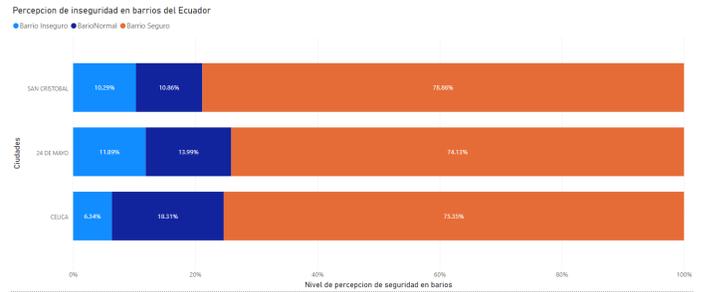


Fig. 9: Inseguridad en barrios de manera general

PERCEPCIÓN DE INSEGURIDAD EN BARRIOS Y CIUDADES

Se observó que en muchas de las grandes ciudades, como Machala, Quevedo, Guayaquil y Quito, la percepción de inseguridad superó el 50%. Es importante considerar que estas áreas presentan una alta densidad poblacional, lo que permitió realizar un mayor número de encuestas durante la investigación. Esta alta densidad poblacional podría estar asociada con un aumento en la percepción de inseguridad, debido a factores como la concentración de actividades económicas, la mayor incidencia de delitos y la presión sobre los servicios de seguridad.

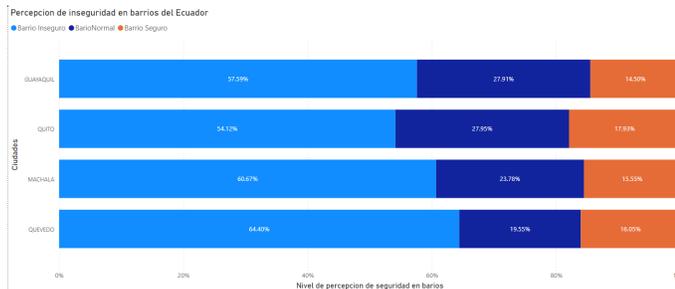


Fig. 8: Inseguridad en barrios Machala, Quevedo, Guayaquil y Quito

Se constató que en muchas de las ciudades con menor densidad poblacional, los barrios presentan una percepción de seguridad significativamente alta, superando el 70%. Ejemplos de estos barrios incluyen San Cristóbal, 24 de Mayo y Selica 9. Es importante tener en cuenta que en estas áreas, la muestra de personas encuestadas no supera los 2000 individuos, lo cual podría influir en la representatividad de los resultados obtenidos.

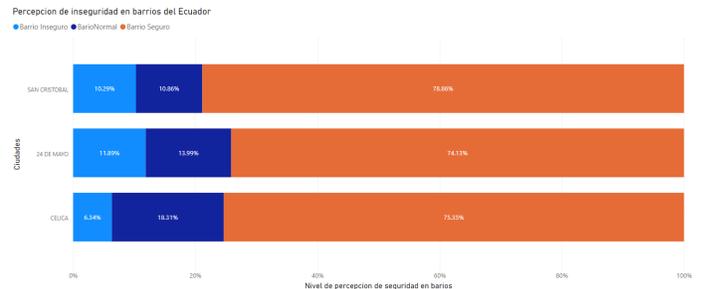


Fig. 10: Inseguridad en barrios de manera general

B. NIVEL DE VICTIMIZACIÓN

Según el nivel educativo de las personas, se analizó el porcentaje de hombres y mujeres que fueron víctimas de algún delito [21]. Este análisis se llevó a cabo considerando el nivel de educación alcanzado por cada individuo

La Tabla de Categorías IV presenta las distintas categorías de educación. Según el censo, podemos verificar los resultados desglosados por sexo y nivel de estudios, obteniendo los porcentajes correspondientes. Con esta información, utilizamos nuestra herramienta Power BI para realizar una comparación detallada del nivel de estudios de las personas. Esta comparación no solo nos permitió observar las diferencias en el nivel educativo entre distintos grupos de la población, sino también analizar cómo estas diferencias pueden influir en la percepción de la seguridad pública.

Tabla IV: Tabla de categorías 4

| Valor | Categoría |
|-------|--------------------------|
| 0 | Ninguno |
| 1 | Centro de alfabetización |
| 2 | Jardín de infantes |
| 3 | Primaria |
| 4 | Educación Básica |
| 5 | Secundaria |
| 6 | Educación Media |
| 7 | Post-Bachillerato |
| 8 | Superior |
| 9 | Postgrado |

Con esta información, utilizamos nuestra herramienta Power BI para realizar una comparación detallada del nivel de estudios de las personas. Esta comparación no solo nos permitió observar las diferencias en el nivel educativo entre distintos grupos de la población, sino también analizar cómo estas diferencias pueden influir en la percepción de la seguridad pública 11.

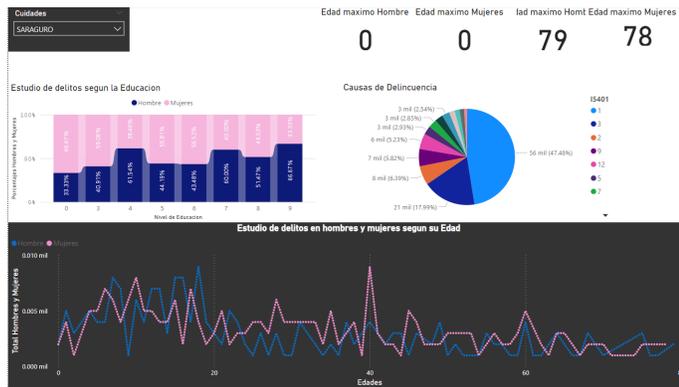


Fig. 11: Delitos por educación

Los resultados revelan que el grupo de mujeres con mayor incidencia de violencia corresponde a aquellas que no han recibido educación, representando un porcentaje significativo 12. Asimismo, se observa que existe una proporción considerable de mujeres que son víctimas de violencia a pesar de contar con estudios de nivel superior.

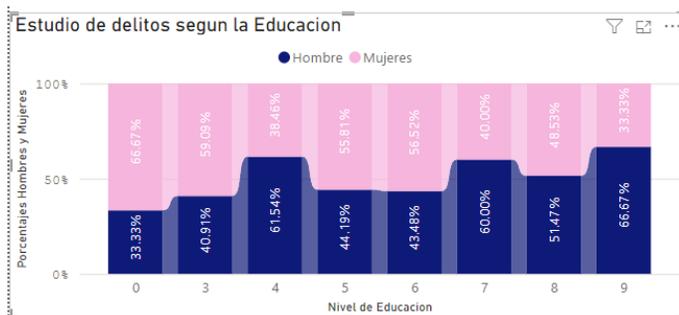


Fig. 12: Estudio de delitos por educación

En cuanto a la distribución por edad, se destaca una alta tasa de víctimas en el rango de edad desde el nacimiento hasta los 20 años, alcanzando su punto más alto en el grupo de 12 a 15 años. Además, se evidencia un incremento en el índice de delincuencia entre las edades de 30 a 40 años. Estos hallazgos indican patrones claros en la relación entre nivel educativo, edad y vulnerabilidad ante la violencia, proporcionando información crucial para el diseño de políticas y estrategias de prevención.



Fig. 13: Estudio de delitos Hombres y Mujeres

Existen lugares con baja densidad poblacional donde se observan diferentes picos de inseguridad. En este caso, la imagen 14 hace referencia a Saraguro. En esta localidad, se puede ver que el grupo más afectado son las mujeres de 40 años, quienes muestran el nivel más alto de percepción de inseguridad.

Para enfrentar esta problemática, es esencial implementar políticas específicas que mejoren tanto la seguridad como la percepción [22] de seguridad entre las mujeres de esta franja. Las estrategias podrían incluir mayor presencia policial, campañas de concienciación sobre seguridad, programas comunitarios de vigilancia y apoyo psicológico. Además, es importante promover la cooperación entre las instituciones locales y la comunidad para construir un entorno más seguro y confiable.

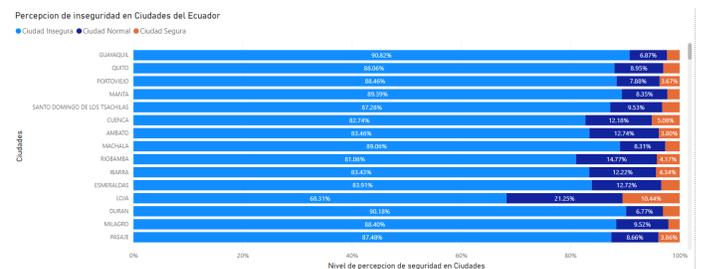


Fig. 14: Estudio de delitos Hombres y Mujeres

Es posible realizar un estudio específico para cada ciudad, ya que cada una tiene su propia cultura y costumbres. Esta diversidad implica que las políticas implementadas por los gobiernos locales deben adaptarse a las particularidades de cada ciudad. Un estudio realizado en 2011 proporcionó datos y resultados que reflejaban la realidad de ese momento y nos ofrece una base para analizar y comparar con los momentos actuales. Analizar la época de 2011 nos da una referencia para los años presentes, permitiéndonos observar si las variables relacionadas con la percepción de inseguridad se han mantenido o han cambiado. Se recomienda realizar estudios

posteriores para evaluar la continuidad o los cambios en esas variables, con el fin de diseñar e implementar políticas más efectivas y adecuadas a las necesidades locales, al entender mejor las características únicas de cada comunidad.

IV. CONCLUSIONES, LIMITACIONES Y PROSPECTIVAS

En conclusión, se han identificado los principales factores relacionados con la victimización y la percepción [23] de inseguridad en el Ecuador durante el 2011 mediante un análisis multidimensional. Este enfoque proporcionó una comprensión integral de las variables que influyen en la sensación de inseguridad y las experiencias de victimización, proporcionando una base sólida para futuras investigaciones y políticas de seguridad pública en el país.

Se llevó a cabo el procesamiento y limpieza de los datos (ETL) referentes a Ecuador en el año 2011. Este proceso aseguró la calidad y consistencia de los datos, proporcionando una base confiable para los análisis posteriores y garantizando que los resultados obtenidos fueran precisos y relevantes.

Se realizó un análisis multifactorial de los datos sobre la victimización [24] y la inseguridad en el Ecuador durante el año 2011. Este enfoque permitió una evaluación detallada y comprensiva de las diversas dimensiones y factores que influyen en estos fenómenos, proporcionando una visión más profunda y matizada de la situación de seguridad en el país.

Se analizó la prevalencia de no denuncias de victimización y se evaluó la percepción asociada en el contexto ecuatoriano durante el año 2011. Este estudio proporcionó una comprensión detallada de los factores como ingresos, educación, desempleo y desconfianza en autoridades, que contribuyen a la falta de denuncias y cómo estas percepciones afectan la percepción general de la inseguridad en el país. Esta información resulta crucial para el diseño de políticas públicas y estrategias de intervención más efectivas.

Se identificaron los factores (ingresos, educación, desempleo y desconfianza en autoridades) [25] que influyen en la victimización y la percepción de la inseguridad ciudadana. Este análisis permitió comprender las variables clave que afectan tanto la experiencia de ser víctima de delitos como la percepción general de inseguridad entre los ciudadanos, proporcionando información valiosa para el desarrollo de estrategias efectivas en la mejora de la seguridad pública.

REFERENCIAS

- [1] INEC, "Instituto nacional de estadística y censos (inec)." Encuesta Nacional de Victimización y Percepción de Inseguridad (ENVIPI). Quito, Ecuador., 2011.
- [2] E. de Jonge and M. van der Loo, "An introduction to data cleaning with r," 2013. [Online]. Available: https://cran.ms.unimelb.edu.au/doc/contrib/de_Jonge+van_der_Loo-Introduction_to_data_cleaning_with_R.pdf
- [3] J. C. S. Indhumathi, "Comparison of feature detection using sift and orb detector." Hong Kong, China, 2022. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1109/TENCON55691.2022.9977522>
- [4] J. M. Cruz, "La victimización por violencia urbana: niveles y factores asociados en ciudades de américa latina y españa." [Online]. Available: <https://www.scielo.org/pdf/rpsp/v5n4-5/v5n4a5.pdf>
- [5] I. N. de Estadística y Censos (INEC) Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES), "Ecuador - encuesta de victimización y percepción de inseguridad 2011." Ecuador, 2019. [Online]. Available: https://anda.inec.gob.ec/anda/index.php/catalog/673/related_materials
- [6] T. W. Song Xiangbo, Chengdu, "Research on multidimensional user experience evaluation model based on principal component analysis," 2020. [Online]. Available: <https://bibliotecas.ups.edu.ec:2095/document/9202037>
- [7] J. I. R. PÉREZ, "Eficacia colectiva, cultura ciudadana y victimización: Un análisis exploratorio sobre sus relaciones con diversas medidas del miedo al crimen." Bogota, Colombia, 2010. [Online]. Available: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0123-91552010000100010&script=sci_arttext
- [8] A. B. B. S. Eduardo Saad-Diniz, "Violencia y victimización como costos sociales de la pobreza y de la desigualdad en latinoamérica," 2018. [Online]. Available: <https://www.huygens.es/journals/index.php/revista-de-victimologia/article/view/116/45>
- [9] C. C. Hernández Obando, "Estudio de la seguridad en big data, privacidad y protección de datos mediante la iso/iec 27007:2017-aplicado a los datos académicos de la universidad técnica del norte," 2019. [Online]. Available: <https://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/9534>
- [10] C. A. C. Lieter Plasencia Moreno, "Arquitectura referencial de big data para la gestión de las telecomunicaciones." La Habana, Cuba, 2017. [Online]. Available: https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-33052017000400566&script=sci_arttext&tlng=pt
- [11] C. C. M. M. Peñaloza Garcia, Juan Carlos, "Las tic y su aplicación en la seguridad ciudadana en el ecuador en el 2022." Ecuador, 2022. [Online]. Available: <https://repositorio.epnewman.edu.pe/handle/20.500.12892/545>
- [12] P. C. F. A. S. L. R. Martínez, "Influencia del pre-procesamiento de datos dentro del desempeño de modelos de perfilamiento de clientes elaborados con herramientas de minería de datos." Popayan, Colombia, 2011. [Online]. Available: <https://bibliotecas.ups.edu.ec:2095/document/7750778>
- [13] F. J. Zapata Barreno, "Aplicación móvil con implementación de un modelo de inteligencia de negocios para el proceso de facturación de la ferretería "del ahorro" usando la herramienta microsoft power bi," 2019. [Online]. Available: <https://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/8898>
- [14] M. I. S. H. F. Department of Biosystems Engineering, University of Maragheh, "Sensitivity analysis of variables affecting spray drift from pesticides for their environmental risk assessments on agricultural lands," 2024. [Online]. Available: <https://bibliotecas.ups.edu.ec:3401/article/10.1007/s10668-023-04452-x#author-information>
- [15] M. Ortiz Hoyos, "La automatización de reportes de power bi en softwareone," 2023. [Online]. Available: <https://dspace.tdea.edu.co/handle/tdea/3690>
- [16] G. Z. Z. M. L. A. L. Acosta Perez, Diego Andres, "Datos claros, decisiones claras: creación de un dashboard intuitivo en power bi para la gestión efectiva de indicadores de ventas," 2023. [Online]. Available: <https://repository.universidadean.edu.co/handle/10882/13290>
- [17] C. G. M. Cristina Sobrino Garcés, Marta Murrià Sangenís, "Las encuestas de victimización como fuente de datos para la investigación criminológica. un ejemplo a partir de la encuesta de victimización del Área metropolitana de barcelona." España, 2021. [Online]. Available: <https://reic.criminologia.net/index.php/journal/article/view/509>
- [18] S. C. P. Laura Débora Acosta, Alicia Ruth Fernández, "Factores sociales para el uso de alcohol en adolescentes y jóvenes." Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2011. [Online]. Available: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/bMGXYCpxffhvSDJYsCvLP9J/?lang=es#>
- [19] H. C.-T. H. G.-P. J. J. A. María Fernanda Lazo-Legrand, Rodrigo Palomino-Torres, "Exposición a violencia en el hogar y victimización por acoso escolar en adolescentes peruanos." Peru, 2022. [Online]. Available: <https://www.scielo.org/article/csp/2022.v38n8/e00070922/>
- [20] F. C. M., "Encuestas de victimización: los números de la violencia." Quito, Ecuador, 2009. [Online]. Available: <https://repositorio.flacoandes.edu.ec/bitstream/10469/4125/2/BFLACSO-CS37.pdf>
- [21] S. F. Gutiérrez, "La percepción de inseguridad y el miedo al delito en los diagnósticos de inseguridad." México, D.F, 2015. [Online]. Available: <https://centrogeo.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1012/2171/1/70-2016-%2004-2015-Tesis-Flores%20Guti%20Brez%2C%20Socorro-Maestra%20en%20Geom%20Btica.pdf>
- [22] DMQ, "Estudio de victimización y percepción de inseguridad 2020." Ecuador, 2020. [Online]. Available: <https://omsc.quito.gob.ec/index.php/es/articulos>
- [23] R. de Saúde Pública, "Victimización, percepción de inseguridad y cambios en las rutinas cotidianas en méxico."

Brazil, 2016. [Online]. Available: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/DZszz55nVmYp6K57TkWbYm/?lang=es>

- [24] C. Gallardo León, "Las encuestas de victimización en ecuador." Quito, 2009. [Online]. Available: <https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/handle/10469/1650>
- [25] I. A. A. F. A.-A. S. K. Muhammad Shoaib, Asad Ullah, "Augmenting the robustness and efficiency of violence detection systems for surveillance and non-surveillance scenarios." IEEE, 2016. [Online]. Available: <https://bibliotecas.ups.edu.ec:2095/document/10304142>