

CORRELACIÓN DE LAS MODALIDADES DE HOMICIDIO CON LOS DELITOS DE IMPACTO EN CUADRANTES ATÍPICOS 3. DE LA POLICÍA NACIONAL DE COLOMBIA

**Correlation of Homicide Modalities with Impactful Crimes
in Atypical Quadrants of the National Police of Colombia**

<https://doi.org/10.22335/y1jrrh33>

**Andrés Pérez Coronado, Wendy Yohana Madera Basilio,
Jhon Alejandro Cortés Torres, Santiago Ortiz,
Anderson Taborda Granados**

Cómo citar este capítulo:

Pérez, A., Madera, W., Cortés, J., Ortiz, S., & Taborda, A. (2024). Correlación de las modalidades de homicidio con los delitos de impacto en cuadrantes atípicos de la Policía Nacional de Colombia. En J. Lozano Medina (Ed.), *Análítica de datos para la seguridad ciudadana* (pp. 113-140). Editorial de la Dirección de Educación Policial de la Policía Nacional de Colombia. <https://doi.org/10.22335/y1jrrh33>

Resumen

Debido a la diversidad territorial y cultural de Colombia, el comportamiento delictivo varía significativamente según el contexto geográfico en el que ocurra. Esto hace necesario que las entidades públicas encargadas de garantizar los derechos y las libertades de los ciudadanos implementen estrategias diferenciadas y focalizadas, adaptadas a las circunstancias específicas en las que se desarrollen los delitos, incluido el homicidio, que pueden estar correlacionados con otros delitos.

El objetivo de este capítulo es identificar los niveles de correlación delictiva que se observan en todo el territorio colombiano. Para lograrlo, se utilizan enfoques como la identificación de interacciones espaciales, la formulación de árboles de problemas y la implementación de correlaciones de Spearman. Estos métodos permiten establecer cuáles conductas delictivas están relacionadas con la ocurrencia de homicidios y otros delitos.

Como conclusión, se destaca que la actividad delictiva presenta grados de correlación con otros delitos que varían según la ubicación geográfica en la que ocurran los delitos.

Palabras clave: datos atípicos, correlación, delitos, homicidio

Abstract

Due to the territorial and cultural diversity in Colombia, criminal behavior varies significantly depending on the geographical context in which it occurs. This requires public entities responsible for guaranteeing the rights and freedoms of citizens to implement differentiated and focused strategies adapted to the specific circumstances in which crimes, including homicide, may be correlated with other crimes.

The objective of this chapter is to identify the levels of criminal correlation observed throughout Colombian territory. To achieve this, approaches such as the identification of spatial interactions, the formulation of problem trees, and the implementation of Spearman correlations are used. These methods

allow establishing which criminal behaviors are related to the occurrence of homicides and other crimes.

In conclusion, it is highlighted that criminal activity exhibits varying degrees of correlation depending on the geographical location in which crimes occur.

Keywords: atypical, crimes, correlation, homicide

Introducción

El concepto de seguridad humana, desarrollado por la Oficina de Naciones Unidas para la Coordinación de Asuntos Humanitarios (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2016), (OCHA, 2012), establece que la seguridad está íntimamente relacionada con diversas amenazas, las cuales se clasifican según su grado de influencia en la materialización de actos delictivos. Existe una relación directa entre estas amenazas que afectan la seguridad humana y las respuestas institucionales destinadas a mitigar los factores de inseguridad (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2009). Esta interconexión genera un efecto dominó, considerando que cada delito presenta un índice de correlación con la ocurrencia de otras conductas punibles, dependiendo de las interacciones espaciales que se manifiestan a nivel nacional, regional y local. Estos índices varían en función de la diversidad cultural que caracteriza a cada territorio específico (Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos [ACNUDH], 2009).

El homicidio, considerado una conducta censurable por la sociedad (Barbosa, 2002) y tipificado como un delito en la legislación colombiana, tiene un impacto significativo en diversos aspectos sociales que son fundamentales para el desarrollo integral de los ciudadanos y el bienestar general de las comunidades. Estos aspectos incluyen los entornos sociales, la salud pública, la economía local, el desarrollo cultural, el medio ambiente, la percepción ciudadana, la productividad laboral y los entornos educativos, los cuales se ven afectados por la ocurrencia de este flagelo social.

La comisión de homicidios muestra niveles específicos de correlación con diferentes modalidades de este delito y con otros actos criminales, cuyas tasas varían según las áreas geográficas donde se producen. Esto puede incluir delitos

como el hurto o el tráfico de estupefacientes, que pueden tener repercusiones a nivel local, nacional e incluso internacional. Por lo tanto, se hace evidente la necesidad imperiosa de implementar respuestas integrales y multisectoriales por parte de las entidades gubernamentales, con el fin de proteger las garantías fundamentales de las personas y promover un desarrollo social sólido.

La falta de seguridad integral en los territorios genera percepciones de desconfianza entre las personas, las comunidades y el Estado. Por consiguiente, es esencial adoptar un enfoque proactivo y coordinado para abordar eficazmente esta problemática de manera efectiva y promover un entorno seguro que favorezca el desarrollo. Para ello, es necesario llevar a cabo análisis de actos delictivos que permitan identificar no solo las tendencias y los factores precipitantes del crimen, sino también las estrategias para contener los delitos (Tudela, 2015).

En el contexto colombiano, el constituyente primario establece que “son fines esenciales del Estado: servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución” (Asamblea Nacional Constituyente, Constitución Política de Colombia, 1991, Artículo 2). En este sentido, la Policía Nacional, como la institución pública encargada de mantener las condiciones de seguridad necesarias para asegurar la convivencia pacífica de los habitantes en todo el territorio, ha visto la necesidad de desarrollar metodologías eficaces para intervenir de manera focalizada en los delitos que afectan a la nación. El comportamiento delictivo debe ir acompañado de una reestructuración de las estrategias para enfrentar el comportamiento delictivo (González & Sánchez, 2008), lo que incluye el homicidio en sus diversas modalidades y los delitos asociados a este problema social, considerando la diversidad cultural y geográfica de Colombia.

Para lograr una mejora efectiva en la prestación del servicio policial, es fundamental que la actividad policial incorpore nuevos paradigmas científicos y sociales para mejorar la prestación del servicio policial. Esto no solo garantizará el ejercicio de los derechos y libertades públicas, sino que también fortalecerá las instituciones estatales (Sherman, 2013).

La identificación de correlaciones y el abordaje focalizado e integral de los territorios son esenciales para prevenir la materialización de conductas delictivas, como el homicidio y otros delitos relacionados. Este enfoque busca

fortalecer a las comunidades en todo el territorio colombiano, aprovechando la misión de cada institución pública. Para ello, es necesario formular y ejecutar procesos culturales que aborden aspectos económicos, alimentarios, sanitarios, medioambientales, personales y comunitarios. De esta manera, se busca que cada individuo disfrute de una seguridad humana que trascienda la mera seguridad nacional o pública, promoviendo la participación comunitaria y el desarrollo humano de todos los ciudadanos. Este enfoque tiene como objetivo lograr igualdad y equidad en el Estado, reconociendo que la violencia y la inseguridad son obstáculos significativos para el desarrollo social, cultural y humano en diversos contextos territoriales.

El propósito principal de este capítulo es identificar el nivel de correlación entre las distintas modalidades de homicidio empleadas por actores criminales y la materialización de otros delitos, teniendo en cuenta la diversidad territorial de Colombia. Para ello, se propone la aplicación de técnicas estadísticas que permitan cuantificar numéricamente la incidencia del delito de homicidio en otras conductas delictivas similares. En este contexto, se utilizará la noción de distancia estadística, específicamente la distancia de Mahalanobis (1936), como herramienta para realizar este análisis. Esta versión busca mejorar la claridad y la cohesión del texto, facilitando su comprensión para el lector y manteniendo el enfoque académico requerido.

Se trata de una medida que, en este caso, toma en consideración la estructura de dependencia conjunta de los delitos cometidos en Colombia durante el periodo 2019-2021 para realizar una agrupación de los hechos punibles registrados en el Sistema de Información Estadístico, Delincuencial, Contravencional y Operativo de la Policía Nacional (SIEDCO, 2009) y, mediante el método de priorización de cuadrantes atípicos del Modelo Nacional de Vigilancia Comunitaria por Cuadrantes (Policía Nacional de Colombia, 2014), luego de identificar las interacciones sociales que confluyen en las diversas regiones del territorio colombiano, desplegar el servicio de policía de forma focalizada, teniendo en cuenta el comportamiento social y delictivo que se presenta en cada una. Con esta medida se busca generar procesos sociales que prevengan la materialización de delitos como el homicidio, que afectan a varios componentes de la seguridad humana e impiden el desarrollo social de los territorios.

Correlaciones del delito

El análisis del delito desde una perspectiva geográfica y social no puede abordarse de manera generalizada, así como tampoco la identificación de patrones de comportamiento delictivo y su relación con la comisión de otros delitos. Esto se debe a que los métodos utilizados por los actores criminales son aspectos cualitativos que varían en función de las interacciones sociales y las oportunidades presentes en diferentes áreas geográficas. Esta variabilidad es el resultado de la diversidad cultural y la idiosincrasia de los ciudadanos que habitan en territorios específicos (Vázquez & Soto, 2013).

Al realizar formulaciones generalizadas sobre el comportamiento delictivo, se corre el riesgo de que las instituciones públicas encargadas de mantener las condiciones necesarias para una convivencia pacífica no desplieguen adecuadamente sus capacidades para prevenir la comisión de delitos y promover un desarrollo social. Múltiples ciencias sociales, como la criminología y la sociología criminal, han definido ciertas correlaciones sociales relevantes en la materialización de los delitos y han propuesto acciones institucionales para su prevención (Carranza, 2004). Sin embargo, es fundamental que, mediante la aplicación de variables estadísticas, se identifiquen las relaciones existentes entre los diversos delitos y las modalidades de homicidio.

La correlación es un método estadístico que se basa en el análisis de dos variables que muestran patrones de comportamiento, ya sea lineales o no lineales, y que presentan un grado de asociación y dependencia mutua (Lahura, 2003). Este método puede aplicarse para analizar comportamientos en registros estadísticos de delitos, lo cual permite identificar el *modus operandi* en hechos delictivos como el homicidio y su relación con otras conductas que afectan la convivencia y la seguridad de las comunidades afectadas por la criminalidad.

Interacciones espaciales

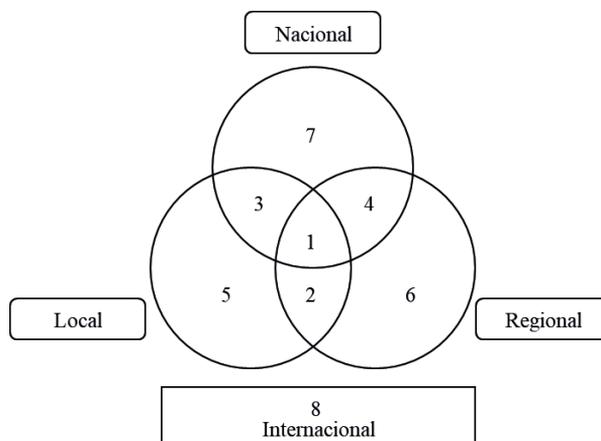
Según la revisión efectuada de los postulados de la teoría de la frustración desarrollada por Robert Merton (1938), se ha observado que los factores que influyen en que un individuo cometa un delito no se limitan únicamente a sus condiciones económicas o necesidades, también influyen aspectos sociales y culturales que condicionan la comisión de delitos y sus diversas modalidades,

dependiendo de las interacciones espaciales y del contexto territorial en el que se desarrollen. En este sentido, un delito puede estar correlacionado con la comisión de otras conductas punibles (Kubrin et al., 2008).

En el marco de la Policía para el Desarrollo Humano (Policía Nacional de Colombia, 2023), la identificación de fenómenos delictivos que afectan la convivencia y la seguridad ciudadana en distintos entornos sociales implica una variedad de interacciones espaciales que pueden abarcar desde problemáticas locales hasta escenarios territoriales de alcance internacional, nacional, regional y local (Pérez, 2017).

Figura 1

Interacciones espaciales



Nota. Tomada de Pérez (2017).

Las interacciones formuladas se priorizan por la generación y el impacto de las problemáticas de acuerdo con la convergencia de los escenarios en los cuales se pueden materializar delitos.

Tabla 1
Interacciones y problemáticas

Interacción	Problemática
1	La problemática se puede generar en varias zonas locales y regionales; su impacto es local, regional, nacional y/o internacional. Es la más compleja de las problemáticas, por ejemplo, la explotación sexual de niños, niñas y adolescentes.
2	La problemática se produce en varias zonas locales de una misma región y su impacto va hasta lo regional, por ejemplo, el delito de abigeato.
3	La problemática se origina en una zona local específica y su impacto es nacional, por ejemplo, la falsificación de marcas y patentes de medicamentos.
4	Identificar la zona local donde se genera la problemática es difuso, entonces, esta se gesta en varias regiones y llega hasta el impacto nacional, por ejemplo, el tráfico de cocaína.
5	La problemática se genera en lo local, pero solo impacta allí mismo, por ejemplo, las lesiones personales por riña.
6	La zona local donde se suscita la problemática es difusa. Esta impacta una región, por ejemplo, el asalto a buses de servicio intermunicipal.
7	La zona local y regional donde se genera la problemática es difusa. Su impacto es nacional y/o internacional, por ejemplo, la corrupción o el lavado de activos.
8	Las problemáticas pueden producirse en el interior del país, con impacto en otros países, por ejemplo, el tráfico ilegal de oro en zonas fronterizas. También se ubican aquí aquellas que vienen del exterior al país, por ejemplo, los ciberataques a los sistemas de información del Estado.

Las problemáticas que surgen en cada interacción espacial pueden converger y correlacionarse con la ocurrencia de múltiples conductas delictivas en el territorio, esto se debe a la diversidad social, cultural, geográfica y económica, que influye en la aparición de diversos delitos. Por ejemplo, las disputas territoriales entre grupos de delincuencia organizada pueden tener un impacto a nivel local, que a su vez puede trascender a nivel nacional y dar lugar a la materialización de múltiples conductas punibles que afectan el desarrollo de las comunidades (Vásquez & Corrales, 2017).

Materiales y métodos

Se empleó una metodología mixta con un diseño exploratorio desarrollado de forma secuencial en esta investigación. Se inició con un enfoque cualitativo que involucró la aplicación del instrumento de árbol de problemas a los funcionarios encargados de llevar a cabo el seguimiento y la investigación criminal de homicidios en 41 seccionales de Investigación Criminal e INTERPOL de la Policía Nacional de Colombia. Esto se hizo con el propósito de obtener un análisis del comportamiento del delito basado en la experiencia y el conocimiento de las jurisdicciones territoriales donde ocurre la actividad criminal relacionada con el homicidio y otros delitos.

Árbol de problemas

Teniendo en cuenta la multiplicidad de delitos materializados que se presentan a nivel internacional, nacional, regional y local —y que involucran diversas relaciones sociales y culturales en cada territorio—, para identificar las correlaciones existentes entre los delitos se aplicó la técnica del árbol de problemas a 41 jefes de las seccionales de Investigación Criminal de la Policía Nacional del Colombia. Según Martínez y Fernández (2008), esta técnica participativa “ayuda a desarrollar ideas creativas para identificar el problema y organizar la información recolectada, generando un modelo de relaciones causales que lo explican” (p. 2). En otras palabras, facilita la identificación de las causas y consecuencias de un problema en específico, también la organización de las variables identificadas, y permite representarlas de manera esquemática.

Se realizó un análisis inicial de las problemáticas delictivas presentes en cada contexto territorial a nivel nacional con el objetivo de identificar las causas que generan los delitos. A partir de este análisis, se pudieron establecer los efectos derivados de cada conducta punible, los cuales se correlacionan entre sí y pueden ser intervenidos por parte de la Policía Nacional de Colombia a partir de la optimización de los recursos, del talento humano y la delegación de responsabilidades (Policía Nacional de Colombia, 2010). La Tabla 14 ilustra esta relación de manera clara.

Tabla 2

Árbol de problemas

Efectos	Incremento del delito Baja percepción de seguridad Violencia
Problema	El delito de homicidio en la modalidad de atraco tiene correlación con las riñas.
Causa	No hay una regulación fuerte de la compra y venta de armas de fuego y cortopunzantes.

Correlaciones de Spearman

Desde un enfoque cuantitativo, se procedió a realizar un análisis estadístico de las vigencias de 2019, 2020 y 2021, para lo cual se empleó la metodología de correlación de Spearman. Esta elección se fundamenta en las ventajas de este coeficiente, tal como destacan Restrepo y González (2007):

Las ventajas del coeficiente de Spearman: 1. Al ser Spearman una técnica no paramétrica es libre de distribución probabilística (2, 5, 9); 2. Los supuestos son menos estrictos. Es robusto a la presencia de *outliers* (es decir, permite ciertos desvíos del patrón normal). La manifestación de una relación causa-efecto es posible solo a través de la comprensión de la relación natural que existe entre las variables y no debe manifestarse solo por la existencia de una fuerte correlación (1, 5). (p. 187).

Mediante la aplicación de esta metodología, se exploraron las correlaciones existentes entre diversas modalidades de delitos en el territorio colombiano. Esto facilitó la identificación focalizada de la actividad delictiva y permitió una prestación del servicio policial adaptada a las diversas realidades sociales del país.

Dada la concentración significativa del delito en espacios territoriales reducidos, se examinó el nivel de interacción de la problemática del homicidio en sus diversas modalidades, en los niveles local, regional, nacional e internacional, con delitos de impacto, actividades operativas de la Policía Nacional de Colombia y comportamientos contrarios a la convivencia manifestados por la ciudadanía en diferentes contextos geográficos y culturales en Colombia.

Análisis de datos para la seguridad ciudadana

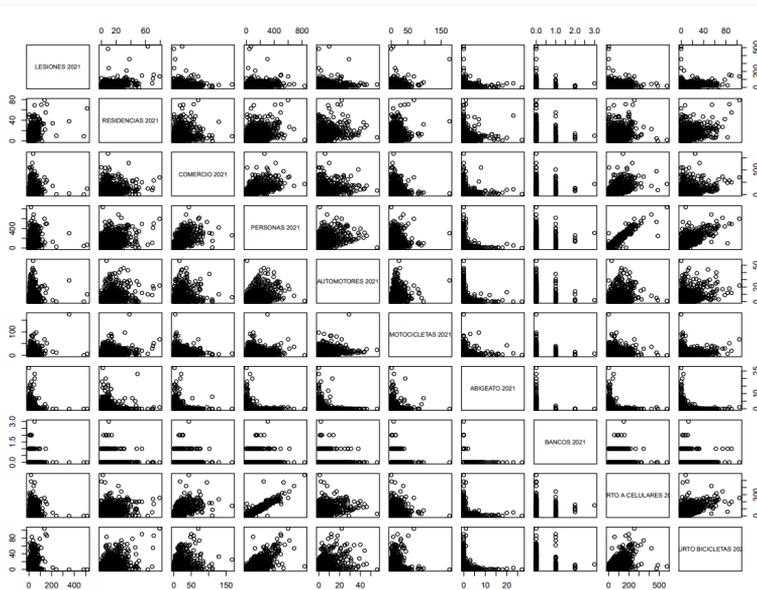
En primer lugar, se aplicó un análisis de correlación de Spearman para evaluar la intensidad de la asociación entre variables cuantitativas. Se seleccionaron las correlaciones más significativas según el valor de p y la dirección de la correlación (positiva o negativa, es decir, si Rho se acercaba a 1 o a -1).

En segundo lugar, a partir de los resultados de las correlaciones de Spearman, se empleó un árbol de problemas con tres causas y tres consecuencias para cada una de las correlaciones significativas.

En tercer lugar, se determinó el nivel de interacción de las problemáticas de homicidio utilizando el modelo de Policía para el Desarrollo Humano (PDH), específicamente el concepto de interacciones espaciales, aplicado al homicidio urbano en los 580 cuadrantes identificados como atípicos en el Modelo Nacional de Vigilancia Comunitaria por Cuadrantes de la Policía Nacional de Colombia.

Figura 2

Correlación de delitos en el 2021



Nota. Tomada del Centro de Observación para la Seguridad y Convivencia Ciudadana (2021), Policía Nacional de Colombia.

Analítica de datos para la seguridad ciudadana

Se llevaron a cabo correlaciones entre las diversas modalidades de homicidio y otros tipos de delitos que afectan la convivencia y la seguridad ciudadana, las acciones operativas institucionales y los comportamientos contrarios a la convivencia registrados. En total se realizaron 836 correlaciones, de las cuales se seleccionaron las 60 más significativas, con un valor p muy cercano a 0. Estos resultados favorables fueron fundamentales para desarrollar árboles de causa y consecuencia que proporcionaran respuestas a las cuestiones planteadas al cruzar las variables.

Por último, se elaboraron cursos de acción específicos para cada contexto territorial donde se cometieron los delitos, como recomendaciones para la alta dirección institucional. El propósito de estos cursos de acción es implementar medidas que tengan un impacto tanto en la prestación de servicios policiales como en las interacciones sociales de las comunidades afectadas, de manera que se fortalezcan así tanto la convivencia como la seguridad ciudadana y humana.

Resultados

Análisis por regionales de la Policía

Por medio de la aplicación del árbol de problemas en 41 seccionales de Investigación Criminal e INTERPOL de la Policía Nacional de Colombia y la utilización del método de correlación de Spearman, se pudieron identificar las correlaciones existentes entre las distintas modalidades de homicidio y otros delitos. Estos delitos se materializan a nivel nacional y varían según las interacciones espaciales y sociales presentes en cada territorio.

Región de Policía 1

Esta jurisdicción comprende departamentos político-administrativos como Cundinamarca, Boyacá, San Andrés y Providencia, Amazonas, así como la Policía Metropolitana de Tunja, en los cuales se observa lo siguiente:

Analítica de datos para la seguridad ciudadana

- El delito de homicidio por atraco en estas unidades guarda relación con las lesiones por riña, dado que estas conductas son factores contribuyentes al delito de homicidio. Además, en estos casos se involucran armas de fuego y cortopunzantes, cuya regulación en cuanto a compra y venta es laxa, lo que podría aumentar la incidencia de estos dos delitos de manera conjunta.
- Se identificó que el homicidio por sicariato no guarda una relación directa con los hurtos a personas en la modalidad de raponazo. Esto se debe a que los robos en esta modalidad no involucran amenazas y suelen ocurrir en lugares concurridos. En este caso, los delincuentes aprovechan oportunidades para despojar a las víctimas de manera inmediata. Estas conductas afectan a diferentes sectores de la población y no están directamente relacionadas.
- En cuanto a los hurtos a residencias en la modalidad ventosa, se observa una relación significativa e inversamente proporcional con los homicidios por sicariato. El aumento de homicidios en esta modalidad se debe a retaliaciones y ajustes de cuentas que no guardan relación con los robos a residencias.
- El hurto a personas en la modalidad de factor de oportunidad y cosquilleo presenta una relación considerable y proporcional con el homicidio por atraco. Esta modalidad de hurto permite obtener ganancias criminales a gran escala y genera una pérdida de confianza en las autoridades competentes.

Las afirmaciones presentadas corresponden al ámbito de la interacción 5 en la identificación de problemáticas, ya que no trascienden el ámbito local. Cabe destacar que la incautación de armas de fuego portadas sin permiso guarda una relación positiva y directamente proporcional con los homicidios por atraco. Aunque las actividades de incautación de armas generan una percepción de seguridad, es posible que esté ocurriendo un aumento en el tráfico de armas, lo que podría representar un nivel de interacción 2.

Los homicidios en esta región están directamente relacionados con las lesiones personales, las riñas y, en ocasiones, con el hurto en la modalidad de atraco, en especial, en unidades donde los robos son violentos y se utilizan armas. Del mismo modo, los robos de bienes son inversamente proporcionales a otros

delitos. En cuanto a la actividad operativa en estas unidades, se observa que se relaciona de manera directa con la incidencia de otros delitos.

Región de Policía 2

Esta región está compuesta por los departamentos de Huila, Tolima, Caquetá y Putumayo, así como por las áreas metropolitanas de Ibagué y Neiva. En el análisis se observa lo siguiente:

- Los homicidios relacionados con sicariato, que son los más frecuentes en esta zona, se deben, principalmente, a disputas territoriales entre grupos armados con actividad delictiva. Estos homicidios muestran una relación inversamente proporcional con los hurtos a residencias mediante violación de cerraduras, lo que lleva a una disminución de casos. Esto se clasifica como una interacción de nivel 2, ya que estos delitos ocurren a nivel local, pero con impacto regional.
- El homicidio por atraco muestra una relación significativa y directamente proporcional con los secuestros conexos, ya que esta última modalidad delictiva es lucrativa y la región carece de suficiente personal policial para prevenir este tipo de delito.
- Los hurtos a entidades financieras, cuando ocurren por oportunidad, guardan una relación significativa y directamente proporcional con los homicidios por establecer. Esto se debe a la falta de presencia policial en la comunidad y a que, cuando los ciudadanos realizan transacciones financieras importantes, no solicitan la compañía de la Policía Nacional.
- En cuanto a los homicidios por sicariato, estos son principalmente resultado de ajustes de cuentas o son motivados por asuntos pasionales. Esto guarda una relación significativa e inversamente proporcional con los robos a personas por oportunidad y cosquilleo, que suelen ser cometidos por personas desempleadas y migrantes en busca de ingresos.
- El homicidio por atraco guarda una relación significativa y directamente proporcional con los homicidios en la modalidad de riña. Esto se debe a la falta de presencia policial en las zonas rurales, lo que facilita los conflictos

entre ciudadanos. También influye la falta de asignación de fiscales para la investigación de homicidios, lo que genera retrasos en los procesos judiciales.

Todas estas afirmaciones se encuentran en el ámbito de la interacción 4 en la identificación de problemas, ya que están relacionadas con problemas locales y que no se extienden a otras áreas geográficas.

Al analizar los delitos de seguridad pública y ciudadana en las áreas metropolitanas y en los departamentos de esta región, con un alto índice de criminalidad, se observa que están relacionados de manera inversamente proporcional o correlacionados debido a disputas territoriales entre grupos armados. Es importante destacar que los robos y las extorsiones en esta jurisdicción también guardan una relación proporcional con los homicidios.

Región de Policía 3

Los departamentos de Risaralda, Caldas, Quindío y las ciudades de Pereira y Manizales conforman la jurisdicción de estudio de esta región. Al identificar las prioridades comunes en estos espacios geográficos, se evidenciaron los siguientes patrones:

- Los hurtos de celulares en las modalidades de atraco y raponazo suelen ser cometidos por personas dedicadas a la obtención de dinero fácil o de procedencia ilícita. Estos delitos presentan un aumento debido a la reincidencia de los delincuentes en su comisión, y mantienen una relación significativa y directamente proporcional con los homicidios por riñas, ya que los perpetradores suelen consumir sustancias alucinógenas.
- En cuanto a los homicidios perpetrados en la modalidad de sicariato en esta jurisdicción, por lo general se deben a ajustes de cuentas relacionados con el microtráfico. Estos homicidios muestran una relación inversamente proporcional con los hurtos a personas por engaño.
- En el caso de los homicidios por sicariato, en general, su motivación suele estar relacionada con el microtráfico, ya sea para establecer control

territorial o para someter a sus integrantes. Por lo tanto, no presentan una relación proporcional con los hurtos a personas por atraco.

- En lo que respecta a los hurtos de bicicletas por atraco, este tipo de conducta delictiva se manifiesta principalmente en zonas urbanas y guarda una relación inversamente proporcional con los homicidios por sicariato, ya que estos últimos se registran en las zonas rurales de la jurisdicción. Esto genera una interacción 6, considerando que las conductas delictivas se materializan a nivel local, pero pueden afectar a varios municipios.

Las afirmaciones anteriores pertenecen al ámbito de interacción 5 en la identificación de problemáticas, ya que tienen una influencia directa en los ámbitos locales donde se producen estas conductas delictivas. La criminalidad urbana prevalece en esta región, donde se destacan los hurtos en sus diferentes modalidades. Además, en estas jurisdicciones, el consumo descontrolado de alucinógenos y bebidas alcohólicas se presenta como el principal desencadenante de riñas, hurtos y ajustes ilegales de cuentas relacionados con el control del microtráfico.

Región de Policía 4

Los departamentos político-administrativos que componen esta región objeto de análisis son Cauca, Valle del Cauca y Nariño, también las policías metropolitanas de Santiago de Cali, Pasto y Popayán. En este contexto, se han identificado los siguientes ámbitos de influencia y correlaciones:

- En relación con los homicidios por atraco, existe una correlación directamente proporcional con los robos de teléfonos celulares en las modalidades de atraco y raponazo. Esto se debe a que estos delitos a menudo son perpetrados por las mismas personas y su comisión depende del contexto, del lugar y de la hora en que se lleven a cabo. En estos casos, se producen violaciones al derecho fundamental a la vida.
- El porte ilegal de armas guarda una relación directamente proporcional con los homicidios por atraco. Esto se debe a que la presencia de armas de fuego en el territorio puede superar de manera amplia la cantidad de armas que en efecto se incautan. En muchas ocasiones, las autoridades

abordan a personas portadoras de armas de fuego, pero no llevan a cabo una verificación exhaustiva de su procedencia u origen, lo que permite que la cadena criminal continúe y los homicidios por atraco aumenten.

- Por otro lado, los hurtos de celulares en la modalidad de atraco no están correlacionados con los homicidios que son perpetrados por grupos armados organizados (GAO) o por grupos armados organizados residuales (GAO-r). Los homicidios en este contexto suelen originarse en disputas por el control de las rentas criminales derivadas del narcotráfico y la minería ilegal, mientras que los robos de celulares están relacionados con la inmigración de personas.
- Los hurtos a personas mediante el factor de oportunidad y cosquilleo muestran una relación directamente proporcional con los homicidios por atraco. Estos delitos son cometidos en su mayoría por las mismas personas, pero los delincuentes determinan la modalidad en función de diversos factores, luego de calcular los riesgos y evaluar la efectividad de cada método. Si una modalidad tiene éxito para el delincuente, es probable que continúe utilizando ese mismo enfoque en diferentes situaciones y que incluso llegue al homicidio durante el atraco.
- El homicidio por atraco también muestra una correlación muy significativa y directamente proporcional con el hurto de motocicletas por arrastre. En algunos casos, cuando la víctima se da cuenta del hurto de su motocicleta y reacciona, el delincuente puede cambiar su modalidad y recurrir al atraco utilizando la fuerza y armas.

Por lo anterior, estas correlaciones en esta región se orientan al ámbito de interacción 5 en la identificación de problemáticas, pues tienen una influencia directa en los contextos locales donde se cometen estas conductas delictivas. La problemática criminal y criminológica en esta jurisdicción se manifiesta fundamentalmente en las zonas rurales, donde el homicidio y el narcotráfico son los principales impulsores de los homicidios bajo las modalidades de sicariato y riñas. Las causas principales de estos homicidios son el ajuste ilegal de cuentas y las disputas territoriales entre los GAO o GAO-r. En el entorno urbano, los robos de motocicletas y los asaltos a personas predominan como los delitos más frecuentes.

Región de Policía 5

Respecto a esta región, se analizaron los departamentos de Santander, Arauca, Norte de Santander, Magdalena Medio (jurisdicción policial), así como las policías metropolitanas de Bucaramanga y San José de Cúcuta. A continuación, se presentan las correlaciones identificadas y sus respectivos ámbitos de influencia:

- Los homicidios perpetrados por grupos armados organizados (GAO) o grupos armados organizados residuales (GAO-r) están inversamente relacionados con los hurtos a personas por atraco. Esto se debe a que los hurtos son poco comunes en las áreas donde estos grupos armados tienen presencia. Las personas en estas zonas obtienen ingresos de otras actividades, como el cultivo de coca, que resulta más rentable y seguro.
- Los secuestros selectivos guardan una relación directamente proporcional con los homicidios perpetrados por GAO o GAO-r. Estas estructuras delictivas buscan controlar territorialmente estas regiones, lo que conlleva un aumento tanto de los secuestros como de los homicidios.
- Los hurtos de celulares en la modalidad de atraco no muestran correlación con los homicidios cometidos por GAO o GAO-r. Esto se debe a que los homicidios se originan en disputas territoriales relacionadas con el tráfico de estupefacientes, principalmente en zonas rurales y de difícil acceso, mientras que los hurtos de celulares ocurren en zonas urbanas.
- Los homicidios por riñas no tienen correlación y están inversamente relacionados con los homicidios por ajuste de cuentas. En esta región, los homicidios por riñas son el resultado de diferencias culturales y de creencias en los diferentes departamentos, además del horario extendido de los establecimientos en las zonas de entretenimiento nocturno.
- Los homicidios por sicariato muestran una relación inversamente proporcional con los hurtos a personas en la modalidad de engaño. Estos homicidios se deben a disputas territoriales entre grupos delincuenciales involucrados en el tráfico de estupefacientes.

En resumen, las correlaciones identificadas en esta región pertenecen al ámbito de interacción 5 en la identificación de problemáticas, ya que tienen un impacto

directo en los ámbitos locales. El control territorial de grupos armados es el principal impulsor de estas dinámicas delictivas, en las que los hurtos, en sus diversas modalidades, no tienen una relación inversamente proporcional con los delitos de seguridad pública. Los homicidios se originan en disputas territoriales relacionadas con el tráfico de estupefacientes en zonas de difícil acceso.

Región de Policía 6

Las unidades policiales que conforman esta región de estudio incluyen los departamentos político-administrativos de Antioquia, Chocó y Córdoba, así como el Urabá (jurisdicción policial), y la Policía del Valle de Aburrá y Montería. Por medio del análisis de datos registrados en el Sistema de Información Estadístico, Delincuencial y Contravencional de la Policía Nacional de Colombia, se han identificado las siguientes correlaciones asociadas al comportamiento delictivo:

- Los homicidios perpetrados por grupos armados organizados (GAO) o grupos armados organizados residuales (GAO-r) no guardan correlación y, de hecho, son inversamente proporcionales a los hurtos a personas por atraco. Esta falta de relación se debe a que los GAO se centran en actividades delictivas como el control territorial para el manejo de rutas del narcotráfico y otros delitos, como la extorsión y el secuestro, en lugar de cometer atracos a personas.
- Existe una relación significativa e inversamente proporcional entre los homicidios por sicariato y las lesiones por riñas. Los homicidios por sicariato tienden a estar relacionados con el control territorial para el narcotráfico, mientras que las lesiones por riñas están influenciadas por el consumo excesivo de alcohol y a menudo afectan las dinámicas familiares.
- Los hurtos a establecimientos comerciales por violación de cerraduras tienen una relación muy significativa e inversamente proporcional con los homicidios por sicariato. Estos robos a comercios son impulsados por disputas y ajustes de cuentas entre los grupos armados organizados (GAO) y los grupos delincuenciales comunes organizados (GDCO), así como por el control territorial para el cobro de extorsiones, mientras que los homicidios por sicariato se asocian a rutas de narcotráfico.

Analítica de datos para la seguridad ciudadana

- Los homicidios por riñas tienen una relación significativa con las lesiones por sicariato y son inversamente proporcionales a estas. Las lesiones por sicariato suelen ser cometidas por el GAO Clan del Golfo, mientras que los homicidios por riñas están relacionados con otros actores criminales y tienen diferentes motivaciones.
- El homicidio por atraco guarda una relación muy significativa y directamente proporcional con los hurtos de celulares por raponazo. Esto sugiere la existencia de estructuras criminales dedicadas al hurto, que ocasionalmente recurren al raponazo como modalidad. Dependiendo de las circunstancias, estos robos pueden desencadenar homicidios.

En resumen, estas correlaciones pertenecen al ámbito de interacción 5 en la identificación de problemáticas, ya que tienen una influencia directa en los contextos locales donde se cometen estos delitos. Los departamentos y municipios de esta jurisdicción se ven afectados por una variedad de delitos, con un énfasis en homicidios, lesiones personales, hurtos y extorsiones. Estos delitos a menudo implican el uso de armas de fuego y blancas; destacan el sicariato y las riñas como las modalidades principales.

Las causas fundamentales de la criminalidad en esta región, tanto en áreas urbanas como en rurales, se encuentran en las disputas territoriales relacionadas con el control de cultivos ilícitos y el tráfico de estupefacientes. Los hurtos, en sus diversas modalidades, muestran una correlación directa con los homicidios, especialmente en casos de hurto de celulares y a personas, en los que los delincuentes recurren a la violencia para despojar a las víctimas de sus pertenencias. La inmigración de personas debido a necesidades económicas también contribuye a la materialización de estos delitos.

Región de Policía 7

Los departamentos y municipios que comprenden esta región político-administrativamente son Vichada, Meta, Casanare, Vaupés, Guainía, Guaviare y la Policía Metropolitana de Villavicencio. En esta área se han identificado las siguientes correlaciones:

Analítica de datos para la seguridad ciudadana

- Los hurtos de celulares, tanto por atraco como por raponazo, presentan una relación muy significativa y directamente proporcional con los homicidios por riñas. Esto se debe a que, si después del hurto del celular la víctima reconoce al victimario o averigua quién es, puede desencadenarse una riña que, en algunos casos, resulta en homicidio.
- Los hurtos de celulares en la modalidad de atraco no guardan correlación con los homicidios cometidos por GAO o GAO-r. Los homicidios perpetrados por estos grupos tienen como objetivo principal la retaliación en ajustes de cuentas y no están relacionados con el robo de dispositivos móviles.
- Los homicidios por sicariato tienen una relación muy significativa e inversamente proporcional con los hurtos a personas por engaño. Los homicidios se producen debido a la disputa por el control de las rutas de microtráfico en zonas rurales, mientras que los pocos hurtos registrados ocurren en áreas urbanas.

En consecuencia, estas correlaciones de la región se encuentran dentro del ámbito de interacción 4 en la identificación de problemáticas. Esto se debe a su impacto directo en los ámbitos locales, donde la droga sale del lugar de cultivo y se transporta por los municipios hasta su destino final.

En esta jurisdicción, los homicidios se relacionan principalmente con ajustes ilegales de cuentas y son inversamente proporcionales a los hurtos en sus diversas modalidades. Los hurtos, por otro lado, son más comunes en las zonas urbanas, mientras que los homicidios ocurren predominantemente en zonas rurales. El ajuste ilegal de cuentas se debe al control territorial en áreas con cultivos de coca y amapola. Además, en 2021 se registraron 392 capturas relacionadas con el tráfico, la fabricación o el porte de estupefacientes, lo que lo convierte en el tercer delito más común en términos de capturas.

Región de Policía 8

Los departamentos y municipios que componen esta región desde una perspectiva político-administrativa son Atlántico, Bolívar, Magdalena, La Guajira, Sucre y Cesar, así como las policías metropolitanas de Barranquilla, Cartagena y Santa Marta. En esta área, se han identificado las siguientes correlaciones:

- Existe una relación fuerte y directamente proporcional entre el porte ilegal de armas y los homicidios por atraco. Esto se debe a que el tráfico de armas ilícitas supera de manera amplia las incautaciones realizadas por la policía. Los delincuentes encuentran relativamente fácil obtener nuevas armas en el mercado negro, lo que contribuye a la persistencia de los homicidios por atraco.
- Se observa una correlación significativa y directamente proporcional entre las capturas domiciliarias por homicidio y los homicidios por atraco. Esto sugiere que algunas personas que han sido detenidas por homicidio continúan cometiendo este tipo de delito. Es evidente que las medidas de arresto domiciliario no han demostrado ser efectivas en la reducción de los homicidios por atraco.
- Existe una correlación notable y directamente proporcional entre las capturas realizadas por homicidio y los homicidios por atraco. Esto se debe a que los perpetradores no parecen temer a las consecuencias legales, ya que están acostumbrados a cometer este tipo de delito y a quedar en libertad después de ser arrestados por las autoridades.

En consecuencia, las correlaciones identificadas en esta región se encuentran dentro del ámbito de interacción 5 en la identificación de problemáticas, esto significa que tienen un impacto directo en los contextos locales donde se producen estos delitos. Esta región, que abarca múltiples departamentos y áreas metropolitanas de policía, se caracteriza por un alto número de casos de hurto de motocicletas, delito que guarda una relación inversamente proporcional con los homicidios. Además, los homicidios en esta región suelen estar relacionados con ajustes de cuentas y venganzas, en especial, en las áreas metropolitanas, donde el préstamo ilegal de dinero tipo “gota a gota” también es un problema común.

Discusión

El comportamiento delictivo en Colombia no presenta una homogeneidad en todo el país. Delitos como el homicidio, en sus diversas modalidades, varían según la ubicación geográfica y las características sociales de cada comunidad, como el género, la edad, el grupo racial o el estrato social de las víctimas

(Briceño, 2012). Esto se ha identificado por medio de modelos estadísticos, como la correlación de Spearman, aplicados a los registros delictivos de cada unidad policial a nivel nacional.

Por ejemplo, se ha observado que, en departamentos como Antioquia, Chocó y Córdoba, incluido el Urabá, así como también en las áreas metropolitanas del Valle de Aburrá y Montería predominan los casos de homicidios relacionados con sicariato, que muestran una correlación significativa e inversamente proporcional con las lesiones causadas por riñas. Por otro lado, en Risaralda, Caldas, Quindío, Pereira y Manizales, los homicidios en la modalidad de sicariato se relacionan, en su mayoría, con ajustes de cuentas ilegales vinculadas al microtráfico.

Estos hallazgos permiten identificar las variaciones delictivas en cada unidad policial y destacan la importancia de la intervención por parte de las instituciones públicas para prevenir la ocurrencia de estos delitos y fortalecer las condiciones de convivencia y seguridad ciudadana en cada región.

Según los resultados de las correlaciones de Spearman, este modelo estadístico ha demostrado que algunos delitos mantienen una correlación positiva en sus modalidades de comisión, independientemente de la ubicación geográfica, como el homicidio por atraco, que se relaciona directamente con las lesiones causadas por riñas en departamentos como Cundinamarca, Boyacá, San Andrés y Providencia, Amazonas, así como en el área de la Policía Metropolitana de Tunja. Esta tendencia también se presenta en Huila, Tolima, Caquetá, Putumayo y las áreas metropolitanas de Ibagué y Neiva. Esto sugiere que ciertas conductas delictivas son comunes en todo el territorio nacional.

Sobre la base de los datos obtenidos en esta investigación, se destaca que el homicidio es un delito que presenta múltiples correlaciones con otros delitos en diversas modalidades en todo el país, lo que facilita la materialización de otras conductas punibles, como el hurto de celulares por atraco y raponazo en departamentos como Vichada, Meta, Casanare, Vaupés, Guainía, Guaviare, así como en el área de la Policía Metropolitana de Villavicencio. Esta identificación objetiva permite determinar cuáles conductas delictivas están relacionadas con el homicidio y establecer acciones focalizadas.

Dado que se han identificado los niveles de correlación delictiva, es necesario intervenir estas zonas mediante ofertas institucionales tanto operativas como

preventivas de forma simultánea, esto contribuirá a la creación de entornos seguros en áreas urbanas y rurales, y ayudará a contener la materialización de conductas punibles. Por lo tanto, es fundamental que las instituciones públicas adopten e implementen herramientas estadísticas de correlación que faciliten la identificación de comportamientos delictivos a nivel nacional.

Conclusiones

La necesidad de documentar los procedimientos en materia de información sobre la comisión de los delitos (Policía Nacional del Colombia, 2020) hace que se requiera la utilización de herramientas para la detección de datos atípicos, las cuales, según Muñoz y Amón (2013), “permiten realizar el análisis de grandes cantidades de información facilitando para el caso de los valores atípicos multivariantes identificar de manera más sencilla las correlaciones entre las variables” (p. 23). Esto es particularmente relevante en el ámbito de la seguridad, donde la identificación temprana de patrones anómalos puede ayudar a prevenir delitos y mejorar la respuesta institucional.

El análisis de datos en el contexto de la seguridad pública se ha vuelto un área de creciente interés, ya que permite a las autoridades no solo reaccionar ante los delitos, sino también anticiparse a ellos. La Policía Nacional de Colombia ha adoptado modelos de vigilancia comunitaria que integran la participación ciudadana y el uso de tecnologías de información para mejorar la seguridad en las comunidades (Policía Nacional de Colombia, 2020). Este enfoque se alinea con las recomendaciones de la Organización de las Naciones Unidas, que promueve la creación de “Ciudades Seguras” mediante la colaboración entre la policía y la comunidad (Policía Nacional de Colombia, 2020).

Además, la literatura sobre análisis de datos en criminología sugiere que el uso de métodos estadísticos avanzados, como el análisis de regresión y la minería de datos, puede ser crucial para identificar y comprender las dinámicas delictivas en diferentes contextos (Chainey & Ratcliffe, 2005). Estas técnicas permiten a los analistas discernir patrones que pueden no ser evidentes a simple vista, lo que resulta en una gestión más efectiva de los recursos policiales y en una mejora en la seguridad ciudadana.

Por lo anterior, la ciencia de datos aplicada a la prestación del servicio de policía a nivel nacional es una herramienta estadística que permite planificar cada servicio basándose en evidencias objetivas, formular planes y anticipar la comisión de delitos (Rodríguez-Ortega et al., 2019).

En consecuencia, con esta herramienta se facilita la implementación de acciones institucionales de forma focalizada y diferencial, pues se determina en qué zona geográfica (rural o urbana) intervenir para abordar las causas generadoras del delito en cada territorio. Así se logra implementar estrategias preventivas, entendidas como el conjunto de procesos que permiten identificar, comprender, caracterizar, priorizar y anticipar riesgos en determinado territorio (Policía Nacional de Colombia, 2014). Para lograr esto, se utiliza el método de correlación de rangos de Spearman, que identifica los patrones de conducta delictiva y las modalidades empleadas por los actores criminales en territorios específicos, los cuales pueden variar significativamente en las diversas regiones de Colombia. Las acciones que deben ser implementadas por las instituciones públicas encargadas de mantener las condiciones necesarias para que los habitantes del territorio colombiano convivan en paz deben ser diferenciadas y focalizadas en cada uno de los territorios.

Lo anterior se debe a que los niveles de correlación identificados mediante la metodología aplicada permiten determinar cuáles son las conductas delictivas específicas en ciertas zonas geográficas que requieren intervención por parte de cada institución, con el fin de prevenir la materialización de estos comportamientos.

Referencias

- Asamblea Nacional Constituyente. (1991). *Constitución Política de Colombia de 1991*. Gaceta Constitucional 116 de 20 de julio de 1991. http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/constitucion_politica_1991.html
- Barbosa, G. (2002). *Tipo objetivo*. En J. Agudelo, G. Barbosa, H. Barreto, D. Bazzani, Á. Buitrago, J. Caldas, S. Castro, M. Córdoba, L. Cruz, J. Ferro, V. Gaviria, C. Gómez, I. González, C. Mariño, W. Monroy, C. Ruiz, C. Sampederro, A. Suárez, y J. Urbano, *Lecciones de derecho penal: parte general*. Universidad del Externado.

- Briceño, R. (2012). La comprensión de los homicidios en América Latina: ¿pobreza o institucionalidad? *Ciência & Saúde Coletiva*, 17(12), 3159-3170 <https://doi.org/10.1590/s1413-81232012001200002>
- Carranza, E. (2004). Políticas públicas en materia de seguridad de los habitantes frente al delito en América Latina. En J. Sáez Capel (Ed.), *Seguridad, proceso penal y derechos humanos en América Latina y el Caribe* (pp. 19-40). Ed. Proa XXI.
- Centro de Observación para la Seguridad y Convivencia Ciudadana. (2021). *Modalidades de homicidio y otros tipos de delitos*. Policía Nacional de Colombia.
- Chainey, S. & Ratcliffe, J. (2005). *GIS and crime mapping*. Wiley.
- González, A. & Sánchez, A. (2008). *Criminología* (2.ª edición). Editorial Porrúa.
- Kubrin, C., Stucky, T., & Krohn, M. (2008). *Researching theories of crime and deviance*. Oxford University Press.
- Lahura, E. (2003). *El coeficiente de correlación y correlaciones espúreas* (Documento de Trabajo n.o 218, Departamento Académico de Economía). Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Mahalanobis, P. C. (1936). On the generalized distance in statistics. *Proceedings of the National Institute of Science of India*, 2(1), 49-55. <http://library.isical.ac.in:8080/jspui/handle/10263/6765>
- Martínez, R. & Fernández, A. (2008). *Árbol de problema y áreas de intervención*. Cepal. <https://shre.ink/Dr3u>
- Merton, R. K. (1938). Social structure and anomie. *American Sociological Review*, 3(5), 672-682. <https://doi.org/10.2307/2084686>
- Muñoz, J. & Amón, I. (2013). Técnicas para detección de outliers multivariantes. *Revista de Telecomunicaciones e Informática*, 3(5), 11-25. <https://shre.ink/Dr5m>
- Organización de las Naciones Unidas. (2009). *Teoría y práctica de la seguridad humana. Aplicación del concepto de seguridad humana y el Fondo Fiduciario de las Naciones Unidas para la Seguridad de los Seres Humanos*. ONU. https://procurement-notices.undp.org/view_file.cfm?doc_id=40197

- Organización de las Naciones Unidas. (2016). Manual de Seguridad Humana. ONU. <https://www.un.org/humansecurity/wp-content/uploads/2023/02/HS-handbook-Spanish.pdf>
- Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos. (2009). Informe anual del alto comisionado de las naciones unidas para los derechos humanos e informes de la oficina del alto comisionado y del secretario general. ACNUDH. <https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/BDL/2009/7033.pdf>
- Pérez, A. (2017). *Policía para Desarrollo Humano —PDH—. Convivencia, seguridad ciudadana y tipologías en América Latina y el Caribe. Epistemología y estrategia de desarrollo humano en la Policía a través de la seguridad ciudadana*. Grupo Editorial Ibáñez.
- Policía Nacional de Colombia. (2010). *Estrategia institucional para la seguridad ciudadana: Plan Nacional de Vigilancia Comunitaria por Cuadrantes (PNVCC)*. Policía Nacional de Colombia. <https://shre.ink/DrAG>
- Policía Nacional de Colombia. (2014). *Actualización tomo 2.2. Modelo Nacional de Vigilancia Comunitaria por Cuadrantes—MNVCC*. Policía Nacional de Colombia. <https://shre.ink/DrLu>
- Policía Nacional de Colombia. (2020). *Documento metodológico de la operación estadística “Conductas y Servicios de Policía en Colombia”*. Policía Nacional de Colombia.
- Policía Nacional de Colombia. (2023). *Cartilla de seguridad humana*. Policía Nacional de Colombia. <https://www.policia.gov.co/cartilla-seguridad-humana>
- Restrepo, L. & González, J. (2007). De Pearson a Spearman. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 20(2), 183-192. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/rccp/article/view/324135>
- Rodríguez-Ortega, J. D., Duarte, Y. A., Gómez, C., & Cadavid, J. A. (2019). Seguridad ciudadana, violencia y criminalidad: una visión holística y criminológica de las cifras estadísticas del 2018. *Revista Criminalidad*, 61(3), 9-58. <https://revistacriminalidad.policia.gov.co:8000/index.php/revcriminalidad/article/view/65>

- Sherman, L. (2013). The rise of evidence-based policing: Targeting, testing, and tracking. *Crime and Justice*, 42 (*Crime and Justice in America 1975–2025*), 377-451. <https://doi.org/10.1086/670819>
- Sistema de Información Estadístico, Delincuencial, Contravencional y Operativo de la Policía Nacional. (2009). *Manual de instrucción de los componentes y la funcionalidad del Sistema de Información Estadístico, Delincuencial, Contravencional y Operativo realizado por la Policía Nacional*. Policía Nacional de Colombia, Dirección de Investigación Criminal e INTERPOL.
- Tudela, P. (2015). Análisis criminal, proactividad y desarrollo de estrategias policiales basadas en la evidencia. *Revista Criminalidad*, 57(1), 137-152. <https://revistacriminalidad.policia.gov.co:8000/index.php/revcriminalidad/article/view/166>
- Vásquez, B. & Corrales, S. (2017). Análisis de correlación de la violencia y la criminalidad en el noreste de México entre 2008 y 2014. *Sociedad y Economía*, (32), 127-146. <https://doi.org/10.25100/sye.v0i32.3881>
- Vázquez, C. & Soto, C. (2013). El análisis geográfico del delito y los mapas de la delincuencia. *Revista de Derecho Penal y Criminología*, (9), 419-448. <https://revistas.uned.es/index.php/RDPC/article/view/24567>