

**Violencia criminal en Medellín en el periodo 2003-2019.
Una aproximación a sus características sociodemográficas y tendencia
temporal.**

Natalia Gaviria Zuluaga

**Trabajo de grado para optar por el título de
Profesional en Gerencia de Sistemas de Información en Salud**

**Asesor
Sandra Milena Colorado Yohar. MPH, PhD
Profesor Facultad Nacional de Salud Pública**

**Universidad de Antioquia
Facultad Nacional de Salud Pública
“Héctor Abad Gómez”
Medellín
2024**

Dedicatoria

Han sido unos años lleno de esfuerzos y sacrificios en los cuales la vida y el destino a dado muchísimos giros, cerrando esta etapa, me queda agradecer principalmente a Dios por haberme dado salud para lograr mis objetivos y por permitirme llegar a esta instancia del camino, en donde me vuelvo toda una profesional.

A mi madre por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me la permitido ser una persona de bien y principalmente por su paciencia, cuidados, y regaños que me merecía y que no entendía el porqué, pero más que nada, por tu amor, tu ayuda ha sido fundamental, has estado conmigo incluso en los momentos turbulentos. Este proyecto no fue fácil se presentaron muchos obstáculos en el camino, pero siempre estuviste motivándome y ayudándome hasta donde tus alcances le permitieron.

A mi pareja por ser mi apoyo moral y la persona que me a apoyado incondicionalmente, que me recargaba de energía cada que sentía que no podía más y por siempre recordarme los objetivos y sueños que tengo.

Y por último a mi padre que en paz descansa, por haber estado en los momentos más importantes de mi vida, gracias por haber confiado en mí y por los ejemplos que me dio en vida, le perseverancia y constancia que me inculco desde siempre, por el valor que me demostró en vida para salir adelante y por tu amor incondicional.

Tabla de contenido

Lista de tablas	5
Lista de figuras	6
Lista de cuadros	9
Lista de anexos	10
Lista de abreviaturas	11
Resumen	12
1. Planteamiento del problema	14
2. Justificación	17
3. Objetivos	19
3.1. Objetivo general	19
3.2. Objetivos específicos	19
4. Marco conceptual	20
5. Marco teórico	26
6. Metodología	33
6.1. Tipo de estudio	33
6.2. Población de referencia	33
6.3. Población objetivo	33
6.4. Tamaño	33
6.5. Criterios de inclusión	33
6.6. Criterios de exclusión	34
6.7. Fuente de datos	34
6.8. Operacionalización de variables	35
6.9. Control de sesgos	36
6.10. Procesamiento de la información	36
6.11. Plan de análisis	37
6.11.1. Plan de análisis del objetivo 1	37
6.11.2. Plan de análisis del objetivo 2	37
6.11.3. Plan de análisis del objetivo 3	38

6.11.4. Plan de análisis del objetivo 4	38
6.12. Aspectos éticos	38
7. Resultados	40
7.1. Análisis de la calidad de los datos	40
7.1.1. Calidad de los datos inherentes	41
7.1.2. Documentación disponible para entender y procesar los microdatos	47
7.1.3. Correspondencia de los diccionarios con las bases de datos ..	48
7.1.4. Duplicidad	49
7.2. Comportamiento de las variables sociodemográficas según los eventos de violencia criminal	49
7.3. Análisis de tendencia de los eventos de violencia criminal a través de los años de estudio	56
7.4. Distribución geográfica	59
8. Discusión	78
9. Limitaciones	86
10. Conclusiones	87
11. Recomendaciones	88
12. Agradecimientos	89
13. Referencias bibliográficas	90
14. Anexos	95

Lista de tablas

Tabla 1.	Puntajes calculados para la calidad de los datos	40
Tabla 2.	Calidad de los datos inherentes	41
Tabla 3.	Problemas de registro para la variable sexo	42
Tabla 4.	Problemas de registro para la variable comuna	43
Tabla 5.	Problemas de registro para la variable edad	44
Tabla 6.	Documentación disponible para entender y procesar los microdatos	48
Tabla 7.	Correspondencia de los diccionarios de cada uno de los eventos de violencia criminal con su correspondiente base de datos	48
Tabla 8.	Duplicidad de cada uno de los eventos de violencia criminal	49
Tabla 9.	Tabla de los datos que presentan error en la variable edad	50

Lista de figuras

Figura 1.	Modelo de características de la norma ISO/IEC 25012	23
Figura 2.	Gráfico de los registros sin dato en la variable sexo según los eventos de violencia criminal	42
Figura 3.	Gráfico de los registros sin dato en la variable comuna según los eventos de violencia criminal	43
Figura 4.	Gráfico de los registros error en la variable edad según los eventos de violencia criminal	45
Figura 5.	Gráfico de los datos registrados para la variable jornada en cada uno de los eventos de violencia criminal	46
Figura 6.	Gráfico de los datos registrados para la variable año en cada uno de los eventos de violencia criminal	47
Figura 7.	Gráfico de frecuencia de los homicidios según las variables sociodemográficas en su pico más alto	51
Figura 8.	Gráfico de frecuencia de los hurtos según las variables sociodemográficas en su pico más alto	52
Figura 9.	Gráfico de frecuencia de los secuestros según las variables sociodemográficas en su pico más alto	53
Figura 10.	Gráfico de frecuencia de los extorsiones según las variables sociodemográficas en su pico más alto	54
Figura 11.	Gráfico de frecuencia de las lesiones personales no fatales dolosas según las variables sociodemográficas en su pico más alto	55
Figura 12.	Gráfico de frecuencia de las capturas y aprehensiones según las variables sociodemográficas en su pico más alto	56
Figura 13.	Gráfico de tasas anuales crudas de los eventos de homicidios, lesiones personales no fatales dolosas y capturas y aprehensiones	57
Figura 14.	Gráfico de tasas anuales crudas de los eventos de secuestros,	

	hurto y extorsiones	58
Figura 15.	Distribución geográfica por comunas en la ciudad de Medellín para el evento de homicidios durante el año 2010 por cada 100.000 habitantes	60
Figura 16.	Distribución geográfica por comunas en la ciudad de Medellín para el evento de homicidios durante el año 2017 por cada 100.000 habitantes	61
Figura 17.	Distribución geográfica por comunas en la ciudad de Medellín para el evento de homicidios durante el año 2019 por cada 100.000 habitantes	62
Figura 18.	Distribución geográfica por comunas en la ciudad de Medellín para el evento de hurtos durante el año 2010 por cada 100.000 habitantes	63
Figura 19.	Distribución geográfica por comunas en la ciudad de Medellín para el evento de hurtos durante el año 2017 por cada 100.000 habitantes	64
Figura 20.	Distribución geográfica por comunas en la ciudad de Medellín para el evento de hurtos durante el año 2019 por cada 100.000 habitantes	65
Figura 21.	Distribución geográfica por comunas en la ciudad de Medellín para el evento de secuestro durante el año 2010 por cada 100.000 habitantes	66
Figura 22.	Distribución geográfica por comunas en la ciudad de Medellín para el evento de secuestro durante el año 2017 por cada 100.000 habitantes	67
Figura 23.	Distribución geográfica por comunas en la ciudad de Medellín para el evento de secuestro durante el año 2019 por cada 100.000 habitantes	68
Figura 24.	Distribución geográfica por comunas en la ciudad de Medellín para el evento de extorsiones durante el año 2010 por cada 100.000 habitantes	69

	habitantes	69
Figura 25.	Distribución geográfica por comunas en la ciudad de Medellín para el evento de extorsiones durante el año 2017 por cada 100.000 habitantes	70
Figura 26.	Distribución geográfica por comunas en la ciudad de Medellín para el evento de extorsiones durante el año 2010 por cada 100.000 habitantes	71
Figura 27.	Distribución geográfica por comunas en la ciudad de Medellín para el evento de lesiones personales no fatales dolosas durante el año 2010 por cada 100.000 habitantes	72
Figura 28.	Distribución geográfica por comunas en la ciudad de Medellín para el evento de lesiones personales no fatales dolosas durante el año 2017 por cada 100.000 habitantes	73
Figura 29.	Distribución geográfica por comunas en la ciudad de Medellín para el evento de lesiones personales no fatales dolosas durante el año 2019 por cada 100.000 habitantes	74
Figura 30.	Distribución geográfica por comunas en la ciudad de Medellín para el evento de capturas y aprehensiones durante el año 2010 por cada 100.000 habitantes	75
Figura 31.	Distribución geográfica por comunas en la ciudad de Medellín para el evento de capturas y aprehensiones durante el año 2017 por cada 100.000 habitantes	76
Figura 32.	Distribución geográfica por comunas en la ciudad de Medellín para el evento de capturas y aprehensiones durante el año 2019 por cada 100.000 habitantes	77
Figura 33.	Pirámide poblacional de la ciudad de Medellín para el año 2005 y 2018 según el DANE	81

Lista de cuadros

Cuadro 1.	Operacionalización de variables	35
------------------	---------------------------------------	----

Lista de anexos

Anexo 1.	Matriz para la evaluación de la calidad	95
Anexo 2.	Tabla de cálculo de frecuencias, medidas de tendencia central y dispersión (Primera parte)	97
Anexo 3.	Tabla de cálculo de frecuencias, medidas de tendencia central y dispersión (Segunda parte)	101
Anexo 4.	Tabla de cálculo de tasas crudas por años	105

Lista de abreviaturas

ONU	Organización de las Naciones Unidas
CNMH	Centro Nacional de la Memoria Histórica
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
ONG	Organización No Gubernamental
CONPES	Consejo Nacional de Política Económica y Social
CONFIS	Consejo Superior de Política Fiscal
DNP	Departamento Nacional de Planeación
UNICEF	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia
MEDData	Portal de datos de Medellín
OMS	Organización Mundial de la Salud
CORPADES	Corporación para la Paz y el Desarrollo Social
Acore	Asociación Colombiana de Oficiales en Retiro de las Fuerzas Militares
SISC	Secretaría de Seguridad y Convivencia – Sistema de Información para la Seguridad y la Convivencia
UARIV	Unidad para la Atención y Reparación a las Víctimas
CNPV	Censo Nacional de Población y Vivienda
CG	Censo General

Resumen

Introducción: La violencia criminal se define como un hecho en contra de las leyes en aspectos sociales, económicos y psicológicos, estas violencias afectan y tienen repercusión en diferentes aspectos de la población, las cuales van desde lo individual hasta lo colectivo, llegando a ser considerada la violencia como un problema de salud pública, y con la intención de mitigar las consecuencias la sociedad y las instituciones le hacen frente al problema.

Objetivo: Caracterizar el comportamiento de las violencias criminales en Medellín durante el periodo 2003 al 2019.

Métodos: Estudio observacional de tipo descriptivo, basado en los datos disponibles en el repositorio MEData para los seis eventos de violencia criminal en estudio. Las variables de interés correspondiente a la información sociodemográfica y temporales se estandarizaron y agruparon según la necesidad observada, en total se analizaron 735.523 registros. Se analizó la calidad de los datos. Se calcularon tasas crudas anuales en los periodos 2003 al 2019. Se analizó la distribución geográfica en las comunas de Medellín sobre la violencia criminal a través de ArcGIS.

Resultados: Los datos cuentan con una calidad de datos aceptable para ser utilizado por terceros. A nivel general los datos se concentraron en personas de sexo masculino y entre los 20 a los 24 años, en la comuna de Santa Cruz, durante la jornada de la tarde y en el año 2019.

Se pudo observar una disminución en la tasa de los eventos de homicidios, secuestros y capturas y aprehensiones, mientras que los eventos de hurtos, extorsiones y lesiones personales no fatales dolosas presentan un aumento a través de los años de estudio.

Para la distribución a nivel geográfico se pudo observar que la comuna de La Candelaria presenta la tasa más alta y la que presenta la tasa más baja es San Sebastián de palmitas ambas en los seis eventos de estudio.

Conclusiones: Se puede concluir que los datos tienen una calidad lo bastante buena para ser utilizados, la frecuencia a nivel general de los eventos de violencia criminal se concentró en personas de sexo masculino, entre los 20 a los 24 años, en la comuna de Santa Cruz, durante la jornada de la tarde y en el año 2019. En lo que corresponde a las tendencias, los eventos de homicidios, secuestros y capturas y aprehensiones presentan una disminución, mientras que los eventos de hurtos, extorsiones y lesiones personales no fatales dolosas presentan un aumento. El análisis geográfico se concluye que la comuna de La Candelaria presenta la tasa más alta y la que presenta la tasa más baja es San Sebastián de palmitas.

Palabras claves: Salud pública, violencia criminal, violencia, seguridad, Medellín.

1. Planteamiento del problema

La violencia se puede definir como el empleo deliberado de amenazas físicas o de poder contra sí mismo u otras personas, por medio del maltrato físico y psicológico. Tiene como resultado posibilidades de daño en diferentes ámbitos para el ser humano. (1) En el ámbito social y personal la violencia trae consecuencias específicamente en la salud, situaciones como las lesiones, las discapacidades y en algunos casos la muerte, estas son algunas de las que se pueden mencionar. (2) Algunos de los problemas de salud pública que se pueden observar como consecuencia de la violencia a nivel general se ven reflejados en la mortalidad, enfermedades, deterioro de la calidad de vida y los altos costos económicos asumidos por la sociedad para reducir los efectos. (3)

El problema de salud pública se puede dividir en cinco aspectos, según el tipo de alteración que representa, estos son problemas de escasez o carencia económica, traumatismos, problemas endocrinos y/o metabólicos, los problemas psicológicos y los problemas parasitarios. Esto se da ya que esta violencia genera deterioro de la vida a nivel social y económico, además de que a causa de la violencia se ven limitaciones en la infraestructura y el acceso a los servicios de salud. (4)

La Organización de las Naciones Unidas (ONU) en el año 2010 declaró que la seguridad ciudadana es la forma principal de afianzar los derechos humanos fundamentales que afectan la libertad, lo cual es uno de los atributos principales del desarrollo humano. (5) De acuerdo con algunas definiciones, la violencia se clasifica en dos grandes grupos, violencia según los agentes, que incluirían violencia autoinfligida, interpersonal y colectiva y la violencia según su naturaleza, que incluyen violencia física, verbal, sexual, económica, religiosa, cultural, además de la negligencia y el ciberbullying. (6)

Específicamente, la criminalidad es un tipo de violencia que se define como un fenómeno contrario a las leyes en los ámbitos sociales, económicos y psicológicos, que puede tener orígenes variados, los cuales pueden afectar la vida en común, los valores y en general la sociedad, deteriorando la calidad de vida, situaciones que generalmente se ven agravadas cuando las instituciones que componen el sistema de control penal no cumplen sus funciones o cuando se presentan actos de corrupción. (7)

La violencia criminal se puede medir según diferentes aspectos, según el Centro Nacional de la Memoria Histórica (CNMH) menciona el secuestro, asesinatos selectivos, acciones bélicas, masacres, ataque a bienes civiles, desplazamientos, atentados terroristas, desaparición forzada, violencia sexual, minas antipersonales y el reclutamiento ilícito. (8) También se pueden identificar crímenes como enfrentamientos armados, amenazas de muerte, desarme y confinamientos. (9)

A nivel general la violencia se origina en hogares con altos niveles de pobreza y bajos niveles educativos, lo cual se refleja en los territorios abandonados por el estado, los niños y jóvenes que se ven inmersos en estas dinámicas violentas no tienen redes de apoyo y pocas oportunidades para su desarrollo. (10) Para la ciudad de Medellín las variables culturales, sociales, económicas y políticas, además del alto flujo de economías ilegales favorecieron la propagación de la violencia en la ciudad, también se da por los casos en los que la fuerza pública se extralimitó o cometieron actos prohibidos por el derecho internacional humanitario.(11)

La violencia en Medellín dejó un rastro de 19.832 personas asesinadas y 2.784 personas desaparecidas de manera forzosa entre los años 1980 y 2014, entre estos años fueron reconocidas 132.529 víctimas del conflicto, la mayoría se ven reflejado en los desplazamientos forzados con 106.916 víctimas, se estima que 6 de cada 100 habitantes de la ciudad han sido víctimas directas del conflicto armado y la violencia asociada. (12) Esto también se ve reflejado en que para septiembre del

2017 Medellín fue la ciudad capital con mayor número de víctimas inscritas en la Unidad para la Atención y Reparación a las Víctimas (UARIV) con 410.765 personas.
(13)

El propósito de este trabajo es caracterizar el comportamiento de la violencia criminal en Medellín desde el año 2003 al 2019. En concordancia con ello, las preguntas de este trabajo son:

¿Cómo se comporta la violencia criminal en Medellín en el periodo 2003 - 2019?

2. Justificación

Es necesario entender las dinámicas de la violencia, porque sin duda es un problema de salud pública, a ella se le atribuyen millones de muertes en el mundo presentando una tasa de 6,1 homicidios por cada 100.000 habitantes en el mundo. (14)

Con una connotación especial, en su mayoría son hombres jóvenes con un marcado cúmulo de inequidades sociales, las afectaciones a la salud pública no solo se limitan a la mortalidad, la morbilidad se ve directamente afectada, en cuanto riesgos de discapacidad, problemas de salud físicos, mentales, aumento de comportamientos de riesgo como tabaquismo y el consumo de alcohol. (2)

Es necesario seguir caracterizando la violencia, para poder comprender las causas y los factores que la determinan; Para lograr esta caracterización, es necesario contar con análisis detallados donde se pueda entender lo complejo del fenómeno, con la ayuda de datos de calidad y actualizados, con diferentes maneras de manifestar la violencia criminal que incluyan variables de índole social, y atendiendo a una base de datos con criterios de calidad de los datos, para evitar imprecisiones y que la información será útil para la toma de decisiones. (15)

En la mayoría de los casos estos comportamientos criminales tienen raíces de orden social, cultural y políticos; a partir de diagnósticos que abarquen a profundidad y en detalle, posibilita la construcción de políticas públicas más acertadas. (15)

Es por esto por lo que en este trabajo se recogen los elementos necesarios para evaluar la violencia, parte de un análisis de calidad de datos que da confianza en los resultados, sumado a un análisis riguroso estadístico.

Partiendo de esto nace el interés por analizar cómo se comportan y cruzan los factores asociados en las violencias criminales y el impacto de cada uno de estos en la sociedad.

3. Objetivos

3.1. Objetivo general

Caracterizar el comportamiento de la violencia criminal en Medellín desde el año 2003 al 2019.

3.2. Objetivos específicos

- Analizar la calidad de los datos disponibles en el repositorio oficial de la ciudad utilizados para el estudio del fenómeno de violencia criminal.
- Describir la frecuencia de criminalidad por cada uno de los eventos estudiados según sexo, edad, comuna y jornada en la que ocurrió el evento.
- Analizar la tendencia de los eventos de violencia criminal a lo largo del periodo de estudio.
- Describir la distribución geográfica de la frecuencia de la violencia criminal en personas víctimas y victimarias.

4. Marco conceptual

En principio se debe tener en cuenta que para este trabajo se va a entender como violencia criminal lo referente a extorsión, homicidios, hurtos, lesiones personales no fatales dolosas y secuestros para las personas víctimas en cada uno de los eventos y capturas y aprehensiones para las personas victimarias.

De estos eventos de violencia criminal, 5 se encuentran definidos según el código penal colombiano, el primero de ellos correspondiente a los homicidios, se define como la muerte de una persona causada por otra persona; (16) el segundo corresponde al evento de hurto, se define como el hecho de que una persona se apropie de un objeto ajeno con la intención de obtener un provecho para sí mismo u otra persona, (17) el siguiente evento corresponde a los secuestros y se define como la privación de la movilidad libre a una persona o grupo de personas, demandando a cambio de su libertad el cumplimiento de una o varias condiciones, (18) el siguiente evento corresponde a las extorsiones, el cual se define como obligar a hacer, tolerar o ignorar alguna acción con la intención de obtener un beneficio ilegal o ilícito para sí mismo o una tercera persona (19) y el último de los eventos que se encontró definido por el código penal es el de capturas y aprehensiones la cual se puede definir como el acto de inmovilizar y retener a una persona para dirigir forzosamente ante las autoridades jurídicas para concretar una captura la cual es el concepto jurídico originado de una orden procedente de una autoridad judicial como razón de la presunta comisión de un delito o la flagrancia del mismo y por este motivo se hace una privación de la libertad y activar un proceso de garantías y procedimientos. (20)

Adicionalmente el último de los eventos corresponde a las lesiones personales no fatales dolosas, se encuentra definido por el centro de Referencia Nacional sobre Violencia de Medicina legal como el daño físico o a la salud de una

persona por otra sin consecuencias fatales, esto normalmente es mediante el uso de la fuerza en situaciones de conflicto, se distingue de los homicidios por su alcance y su objetivo. (21)

Otros conceptos que se deben definir para entender las dinámicas de las violencias criminales son la violencia la que se puede definir como el empleo deliberado de amenazas físicas o de poder contra sí mismo u otras personas, por medio del maltrato físico y psicológico; y que tiene como resultados posibilidades de daño en diferentes ámbitos para el ser humano. (1) Por su parte la criminalidad, es un tipo de violencia que se define como un fenómeno contrario a las leyes en los ámbitos sociales, económicos y psicológicos, que puede tener orígenes variados. La criminalidad puede afectar la vida en común, los valores y en general la sociedad, deteriorando la calidad de vida, situaciones que generalmente se ven agravadas cuando las instituciones que componen el sistema de control penal no cumplen sus funciones o cuando se presentan actos de corrupción. (7)

Otro de los conceptos que es importante tener claro es el de seguridad ciudadana, la cual se establece como la garantía de los derechos y las libertades públicas y sociales, de ahí se parte que esta sea un asunto vital en las ciudades y deba ser considerado una prioridad y establecerse como un bien común. (22)

Un aspecto importante que se debe tener en cuenta es como se definen los datos y su calidad la información se puede considerar como el activo estratégico más importante en cualquier institución, esto debido a que constituye el principal elemento que apoya las toma decisiones que también se puede llamar conocimiento, lo que se traduce en progreso, eficacia y eficiencia en las instituciones. (23) La información se almacena y utiliza en la adaptación y organización de la empresa. (24) De igual manera, las decisiones tomadas

sobre datos erróneos podrían llegar a tener efectos nocivos sobre la institución. (25)

Para poder garantizar información de calidad y que su análisis sea de impacto, se deben realizar procesos de transformación de los datos, en los cuales se evalúa la exactitud, integridad, actualización, completitud, coherencia, accesibilidad, relevancia y confiabilidad. (26)

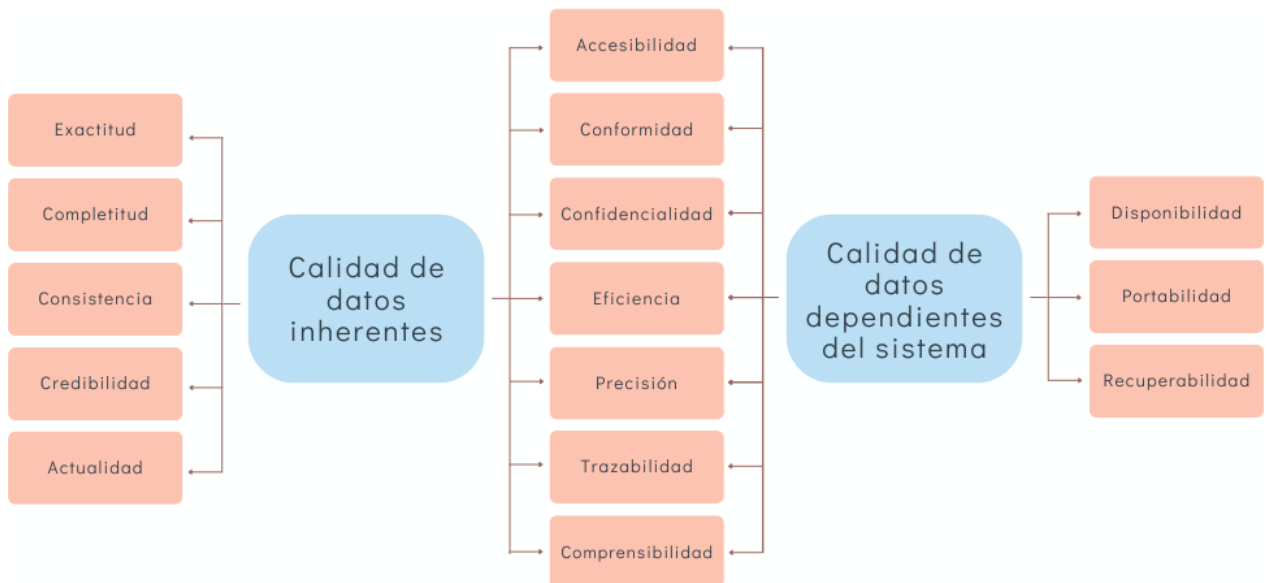
Las primeras investigaciones que se realizaron sobre la calidad de los datos se desarrollaron en el transcurso de los años 90's y plantearon diversas definiciones, métodos y dimensiones para su evaluación. En la actualidad existen diversidad de conceptos con respecto a la calidad de los datos, pasando por conceptos de subjetividad, en el cual se tienen en cuenta tanto el uso que se le dan a los datos y la visión de los investigadores. (27)

Otro de los conceptos que se ha puesto de manifiesto es que la calidad de los datos es un proceso de mejoramiento a la información para satisfacer las necesidades específicas de los usuarios. Al hablar de este tema lo más común es encontrarse hablar de verificar y validar la información, lo que nos hace referencia a las técnicas tales como la completitud, conformidad, coherencia, precisión, duplicación e integridad, lo cual nos llevan a aumentar la fiabilidad de la información. (25)

Así mismo, la norma ISO/IEC 25012 establece el modelo de calidad de productos de datos y el mismo se encuentra compuesta por 15 características agrupadas en dos grandes grupos: 1) *Calidad de datos inherentes* los cuales hacen referencia al potencial esencial de los datos para satisfacer las necesidades fijadas y; 2) *Calidad de datos dependiente del sistema* que hace referencia al grado que es posible alcanzar en calidad de los datos cuando son procesados a través de un sistema de información y por último por medio de

una combinación de estos, como se puede observar en el siguiente diagrama.
(28)

Figura 1. Modelo de características de la norma ISO/IEC 25012



En la actualidad el sector público es uno de los productores y poseedores fundamentales de información, a esto se le consideran datos abiertos, estos por definición son los datos que las personas pueden utilizar, modificar y compartir con total libertad y sin importar el fin. (29) Se caracterizan por tener menores regulaciones para su circulación y utilización, al liberar esta información se promueve la colaboración, la creatividad y la innovación. (29) Además de añadir un valor agregado, el dato público implica que se pueda acceder, consultar, exponer y vincular los datos con otros de manera simple y sin restricciones, saciando una demanda que vienen desde los diferentes tipos de actores que solicitan esta información. (29)

A nivel general se estima que estos datos públicos con un acceso fácil suponen diversas formas de reutilización de la información y de interpretar los fenómenos más complejos que se presenten. Además, mejoran la transparencia en estas instituciones, y el mejor uso y tratamiento de los consumidores de la información. (29)

A pesar de esta facilidad técnica y legal, no basta por sí misma para tener un buen flujo de reutilización de la información, esto es debido a los fallos en lo que respecta a la calidad de los datos, lo cual no afecta solo a la información, sino también a los portales desde la cual es suministrada. De igual manera estos fallos en la calidad de la información también aumentan los costos dependiendo de diferentes factores como pueden ser la naturaleza de los datos, el tipo de usuarios. (29)

La falta de calidad en los datos es uno de los principales desafíos a los que se enfrentan los profesionales de los sistemas de información y de la empresa en general, debido a que se pueden considerar problemas “ocultos” mucho más graves y afectar a largo plazo a la empresa. (25) Estos problemas se generan en la captura de la información, normalmente debido a errores humanos, la mayoría de las veces por causa del bajo nivel de formación en los profesionales para capturar la información y la escasez de incentivos que impulsen la correcta captura de los datos. (25)

Para poder garantizar información de calidad y que su análisis sea de impacto, se deben realizar procesos de transformación de los datos, en los cuales se realiza un proceso de evaluación de estos. (26)

En Colombia los datos abiertos están regidos por la Ley 1712 del 2014 sobre Transparencia y acceso a la información pública nacional, gracias a esto se han desarrollado diferentes estrategias como el Portal de datos abiertos, o a nivel más específico se puede hablar de MEData para la ciudad de Medellín. (30)

Adicionalmente, es necesario tener claro ciertos conceptos básicos para poder partir, los cuales son: Dato, es una representación a la cual se le puede asignar un valor cuantitativo o cualitativo y los cuales se encuentran dispuestos de una manera adecuada; (31,32) Información: es un conjunto de datos relacionados, procesados y ordenados, aportando nuevos conocimientos que se utilizan para satisfacer objetivos; (33) Base de datos: es un conjunto organizado de datos o información, la cual debe ser de fácil consulta, acceso, administración y actualización; (34,35) Diccionario de datos: conjunto de definiciones precisas y de datos almacenados en una base de datos, es uno de los documentos correspondientes a los metadatos ligados a su almacenamiento; (36,37) Metadatos: conjunto de datos generados, cuyo objetivo es describir el contenido de una base de datos, (38) y por último; Microdatos: corresponde al menor nivel de desagregación en la base de datos resultante de la tabulación de una captura de datos. (39)

5. Marco teórico

Algo para tener en cuenta durante el desarrollo de este trabajo y es que la información referente a la violencia criminal es muy escasa y en su mayoría la información encontrada es referente a los homicidios, dejando en un segundo lugar los demás factores de violencia criminal que se tratarán durante este estudio.

En 2012 a nivel mundial la tasa promedio de homicidios por cada 100.000 habitantes según un estudio realizado por la Facultad Nacional de Salud Pública y la Personería de Medellín fue de 8,8. (40) y a pesar de haber presentado una disminución con respecto al 2012 en el 2016 se presentó una tasa de 7 homicidios por cada 100.000 habitantes, siendo esta cifra publicada por el Instituto Igarapé en su informe Citizen security in Latin America: Facts and Figures. (41)

También en el mismo año la tasa de homicidios en América Latina fue de 21,5 por cada 100.000 habitantes, según el informe del Instituto Igarapé, lo que representa el 33% de los homicidios que se presentaron a nivel mundial, cuando la región cuenta con solo el 8% de la población. Este mismo informe nos da cuenta de que 17 de los 20 países con más homicidios en el mundo pertenecían a la región y 47 ciudades de las 50 más peligrosas se encontraban ubicadas en la misma. (41)

De los 5 países con mayor tasa de homicidios, 3 de ellos se encuentran en América Latina, los cuales son Honduras, El Salvador y Venezuela ocupando la primera, segunda y cuarta posición teniendo una tasa de homicidios respectiva de 91,6, 69,2 y 45,1 homicidios por cada 100.000 habitantes. (42)

Para el caso de Colombia se encuentran indicadores de violencia criminal consolidados, uno de ellos fue el publicado por la revista La república, en el cual

se muestra que Colombia ocupa el primer puesto de criminalidad en la región y el segundo a nivel mundial, haciendo una evaluación de 0 al 10, donde 10 es completa criminalidad, en el cual Colombia obtuvo un puntaje de 7,67, el índice basa el puntaje de la criminalidad en un país de acuerdo con dos variables, el mercado criminal y los actores criminales. (43)

En cuestiones de homicidios, para el año 2021 la tasa de homicidios en Colombia fue de 26,8 homicidios por cada 100.000 habitantes, lo cual representó un incremento en lo que respecta a los 2 años anteriores que fue en 2020 una tasa de 23,8 homicidios por cada 100.000 habitantes y en 2019 una tasa de 25,1 homicidios por cada 100.000 habitantes, teniendo en el año 2020 se presentó la tasa de homicidios más baja en los últimos 46 años hasta el momento del estudio. (44)

Y al analizar la situación de la ciudad y el proceso histórico de Medellín a este respecto las tasas promedio de homicidios por 100.000 habitantes en la década de los 80 y 90 fueron superiores a la tasa mundial. (40) Cifras como estas seguro dieron origen a estudios como el que adelantó la Facultad Nacional de Salud Pública de la Universidad de Antioquia junto con la personería de Medellín realizado durante 30 años y donde se tiene la información de este flagelo. (40)

A principios de los años 90's la ciudad de Medellín alcanzó una tasa de 400 homicidios por cada 100.000 habitantes, teniendo para ese entonces la tasa de homicidios más alta del planeta, llegando a representar 6.809 muertes ese año. (45) De ese momento en adelante se vio una reducción en la tasa de homicidios por cada 100.000 habitantes de 34 en el 2007, 52 en el 2012, 38 en el 2013, 28,5 en 2014 y de menos de 20 en el año 2015. (45)

En el año 1986 los homicidios se convirtieron en la primera causa de muerte, pasando por diferentes niveles con respecto al total de muertes, de un 3,5% en

1976 a un 42% en 1991 y finalizando con un 7% en 2006, con un total de 81.166 homicidios en el transcurso de los 30 años estudiados. Esta cifra llegó a tener una semejanza como la posible desaparición completa de algunos municipios del Valle de Aburrá en el año 2005, como: Barbosa, Girardota, La Estrella, Sabaneta con poblaciones de 42.537, 42.744, 52.709 y 44.820 habitantes respectivamente. (40)

En el mismo estudio se reporta que la ciudad de Medellín nunca estuvo por debajo de la tasa mundial de homicidios, llegando a superarla en 4,2 veces en los años 1979 y 2007, siendo los 2 años en los cuales la ciudad tuvo una menor tasa de homicidios, los cuales fueron de 44 y 37 homicidios respectivamente por cada 100.000 habitantes. En 1991 y 2002 algunos de los años más crudos en cuanto a la violencia en Medellín con las tasas de homicidios más altas en los 30 años de estudio de 388 y 177 homicidios por cada 100.000 habitantes respectivamente, superaron el promedio mundial en 44 y 20 veces respectivamente. (40)

Según el informe del CNMH del año 2017 Medellín sufrió con más fuerza e impacto del conflicto armado en Colombia en el que aumentó el número de víctimas que forman las memorias colectivas de la violencia. (40)

Dos de los momentos que marcaron el proceso de la historia en Medellín es que entre los años 1994 y 1998, se dio el fenómeno de violencia por reivindicación económica o del honor, el cual se dio por el aumento de las bandas en la ciudad. Para los años de 1999 al 2002 se inició la urbanización de la guerra por parte de una decisión política de las guerrillas, además de que, por parte de las autodefensas, se tomó la decisión de trasladar movimiento a las ciudades. (40)

Un estudio muestra particularmente tres epidemias de homicidios: en la primera se vio un incremento acelerado durante los primeros 15 años, el segundo fue

un descenso sostenido hasta 1998 y el tercero fue ondulante y con un descenso abrupto en los últimos 10 años. (40) Epidemias que se asocian a factores políticos de prolongada duración, como lo son la debilidad institucional, ausencia del estado, las ciudadanía precarias, los factores socioeconómicos (El desempleo, las inequidades), el aumento del fenómeno del narcotráfico y su confrontación armada con el estado, lo cual abrió un espacio a un ejército ilegal, además de las milicias de los grupos guerrilleros y las organizaciones paramilitares. (40)

Además, según este informe la ciudad tuvo un giro al inicio del siglo debido a la descentralización municipal y las coaliciones políticas entre diversos medios de comunicación, partidos políticos en los cuales se vio una izquierda más moderada, personas sin partido, sectores empresariales y algunas ONG, lo que llevo a una estabilización de orden institucional y la cual aporó una nueva oportunidad a la ciudad, la cual le brindo a sus dirigentes y habitantes una recuperación del tejido social y de gobernabilidad, teniendo en cuenta que se presentan amenazas, como lo son un entorno regional frágil, economías criminales e informales, entre otras; sin embargo, esta mejora es mesurada, teniendo en cuenta que aun los indicadores de seguridad son alarmantes al hacer la comparación con otras ciudades de Latinoamérica. (40)

Una de las situaciones que más han marcado la historia luego de estos periodos de homicidios altos, fue que la ciudad vivió 29 días sin ningún homicidio, los cuales transcurrieron desde el 7 de junio del 2014 al 6 de julio del 2014, esta reducción llevó a que se presentarán tantos comentarios positivos desde el BID y desde la publicación The Economist, en los cuales se habla de un “medio milagro” y de cómo se transformó la ciudad contra todo pronóstico. (45)

Tanto como críticas negativas, la cual interpreta esta reducción como una administración alternativa de manera ilegal, donde se generaron espacios conjuntos con los grandes actores criminales, algunos ejemplos de esto son el

“pacto fusil” y la llamada Don Bernabilidad. (39) Una de las organizaciones que apoyan esta perspectiva es la ONG Human Rights Watch, ratifica la Don Bernabilidad en la que asegura que está llamada paz que llegó a Medellín se dio debido a la regulación de las bandas y combos que operaban en la ciudad, evitando que entre ellos mismos se quitaran la vida. Esta regulación se dio debido a un mandato ilegal alternativo, el cual mostró un mejor funcionamiento a la forma de gobierno estatal, lo que demuestra un convenio entre la legalidad y la ilegalidad. (45)

El Pacto fusil se le llamó al convenio pacífico entre los grupos criminales, todo ~~es~~ por medio de una alianza en la cual se hizo una disminución de la violencia letal, para poder eludir la vigilancia y control policial y así poder retomar a sus negocios ilícitos de manera tranquila. (45)

Al evaluar el porcentaje de percepción de seguridad para estos mismos años, se observó que para el 2015 fue del 45% y para el 2020 pasó a ser del 52%, siendo el 2018 el año con el porcentaje más bajo, del 41%. (5) La zona centro oriental de la ciudad es la que cuenta con la peor percepción de seguridad, Siendo de un 44% en el año 2020. Los mayores problemas de seguridad fueron los atracos callejeros, la drogadicción y las bandas criminales, con un 27%, 23% y 14% respectivamente. (5)

Una de las diferencias marcadas en la actualidad en lo que respecta a los años anteriores es que las bandas o el llamado crimen organizado ya no es la principal fuente de control de los ladrones tanto en el Valle de Aburrá como en la ciudad de Medellín. (46) Esta situación se especula que se debe a que este crimen organizado ya no cuenta con la capacidad de mantener a los criminales. (46)

Hasta septiembre del 2021 se presentaron 22.442 hurtos en los que se tienen en

cuenta robos a personas, motos, carros, residencias y comercios de la ciudad, siendo el hurto a personas el que representa un mayor porcentaje de los casos con el 69% de los hechos totales, con un total de 15.415 denuncias, lo que representó un 26% más que en el 2020 y un 18% menos que en el 2019. (46)

Según la Personería de Medellín se estiman que en la ciudad operan unas 140 organizaciones criminales, las cuales se subdividen en aproximadamente 350 combos y se estima que, entre 15 y 20 bandas, que han visto una factibilidad aumentada por la contingencia generada por la pandemia de Covid-19. (47)

Por otro lado, una investigación realizada por el Informe de Derechos Humanos 2020, mostró que, aunque la incursión de algunos delitos se ha reducido debido a la pandemia, las organizaciones del crimen organizado continúan fijándose en algunas comunas de la ciudad. (47)

En el año 2020 los homicidios en la ciudad se redujeron en un 38,6% con respecto al 2019, de estos homicidios el 91% de los asesinados fueron hombres, mientras el 9% restante fueron mujeres, además de estos homicidios el 59,3% se perpetraron con armas de fuego, lo cual representó el mayor porcentaje, seguido por un 29,7% que lo representaron las armas cortopunzantes. (47)

Para diciembre del 2021 en la ciudad fueron reportadas 34 personas asesinadas bajo responsabilidad de sus atacadores, lo que representó un aumento del 10% en las víctimas fatales en los casos de hurtos, ya que en general se ha presentado un aumento en el robo con armas tanto de fuego como armas cortopunzantes. (48)

Según Jhon Marulanda, experto en seguridad y presidente de la Asociación

Colombiana de Oficiales en Retiro de las Fuerzas Militares (Acore), se visualiza que primero están asesinando a las personas para después cometer el hurto, se vivió una oleada de violencia, en la cual los delincuentes no le tienen miedo a la justicia, lo cual representa un factor bastante grave para la seguridad. (48)

En todos los casos mencionados de homicidios, los jóvenes entre los 14 y 28 años de la ciudad son los más afectados siendo 486 jóvenes asesinados y representando el 50% de los casos totales en los años 2017 y 2018, y representando entre el 45% y 65% del total de víctimas de homicidios entre 1979 y 2018, según la Alcaldía de Medellín. (40)

6. Metodología

6.1. Tipo de estudio

Estudio observacional de tipo descriptivo.

6.2. Población de referencia

La población de referencia fueron los habitantes de la ciudad de Medellín entre el periodo 2003 a 2019, los cuales se tomaron a mitad de periodo.

6.3. Población objetivo

La población objetivo son las personas víctimas de los crímenes en las bases de datos de extorsión, homicidios, hurtos, lesiones personales no fatales dolosas y secuestro y las personas victimarias en la base de datos de capturas y aprehensiones.

6.4. Tamaño

Para el presente análisis se tuvo en cuenta todos los registros encontrados en las bases de datos de Capturas y aprehensiones, Homicidios, Hurtos, Secuestro, Extorsiones y Lesiones personales no fatales dolosas de la Alcaldía de Medellín, mediante los datos abiertos en MEData (<https://medata.gov.co/>). En total se analizaron 735.523 registros.

6.5. Criterios de inclusión

Todos los registros existentes en las bases de datos públicas de la Alcaldía de Medellín MEData con las cuales se trabajará durante el periodo 2003 al 2019.

6.6. Criterios de exclusión

Los criterios de exclusión que se tuvieron en cuenta son los datos que presentaban inconsistencias de Información, datos en blanco y duplicidad.

6.7. Fuente de datos

Este es un estudio que uso una fuente de datos secundaria. Las bases de datos sobre violencia criminal se tomaron de la página de datos abiertos de la Alcaldía de Medellín MEData, en el tipo de contenido “Datos abiertos”, tema “Seguridad”, etiqueta “Criminalidad”. En relación con el primer evento de estudio, Homicidios, el autor es la Secretaria de Seguridad y Convivencia – Sistema de Información para la Seguridad y la Convivencia (SISC) y el registro lo realiza la mesa de revisión y validación de casos de homicidios. El segundo evento, correspondiente a los Hurtos, el autor es el Sistema de información para la seguridad y convivencia y el registro es realizado por la policía nacional. Para los otros cuatro eventos correspondientes a los Secuestros, Extorsiones, Lesiones personales no fatales dolosas y Capturas y aprehensiones, el autor es el SISC y el registro es realizado por la policía Nacional.

6.8. Operacionalización de variables

Cuadro 1. Operacionalización de variables

Nombre de la variable	Naturaleza	Nivel de medición	Códigos	
Sexo	Cualitativa	Nominal	0	Sin datos
			1	Hombre
			2	Mujer
Edad en grupos quinquenales	Cualitativa	Ordinal	1	Desde los 0 a los 4 años
			2	Desde los 5 a los 9 años
			3	Desde los 10 a los 14 años
			4	Desde los 15 a los 19 años
			5	Desde los 20 a los 24 años
			6	Desde los 25 a los 29 años
			7	Desde los 30 a los 34 años
			8	Desde los 35 a los 39 años
			9	Desde los 40 a los 44 años
			10	Desde los 45 a los 49 años
			11	Desde los 50 a los 54 años
			12	Desde los 55 a los 59 años
			13	Desde los 60 a los 64 años
			14	Desde los 65 a los 69 años
			15	Desde los 70 a los 74 años
			16	Desde los 75 a los 79 años
			17	Desde los 80 años en adelante
Comuna donde ocurrió el evento	Cualitativa	Nominal	0	Sin datos
			1	Popular
			2	Santa cruz
			3	Manrique
			4	Aranjuez
			5	Castilla
			6	Doce de octubre
			7	Robledo
			8	Villa hermosa
			9	Buenos aires
			10	La candelaria
			11	Laureles – Estadio
			12	La América
			13	San Javier

Nombre de la variable	Naturaleza	Nivel de medición	Códigos	
			14	El poblado
			15	Guayabal
			16	Belén
			50	San Sebastián de Palmitas
			60	San Cristóbal
			70	Altavista
			80	San Antonio de prado
			90	Santa Elena
Año en el que se cometió el evento	Cualitativa	Ordinal	Número entero de cuatro cifras	
Violencia criminal	Cualitativa	Nominal	1	Homicidios
			2	Hurtos
			3	Secuestros
			4	Extorsiones
			5	Lesiones personales no fatales dolosas
			6	Capturas y aprehensiones
Población total	Cuantitativa	Razón	Número entero de 8 cifras	

6.9. Control de sesgos

Debido a que no se va a realizar una muestra no se presentaran sesgos de selección, con respecto a los sesgos de información se pueden presentar debido a que los datos que se van a utilizar son tomados de una fuente secundaria y existe la limitación de que no fueron diseñados específicamente para este proyecto, con lo cual, no se puede garantizar un control absoluto sobre estos. Alguno de los sesgos de información que se podrían presentar son los errores introducidos por el personal que recolectó la información o el empleo de definiciones imprecisas, además, de este se pueden presentar sesgos de confusión, debido a que se trata de un estudio observacional.

6.10. Procesamiento de la información

Para iniciar se realizó el almacenamiento y procesamiento a través de

Microsoft Excel 365, en él se estandarizaron los datos para cada una de las variables, se crearon tablas que satisficieron las necesidades para cada uno de los objetivos, de igual manera, por medio de estas tablas se crearon los gráficos necesarios; con esto se pudieron calcular las frecuencias y las tasas crudas para cada año del periodo de estudio. Para el caso de graficar los datos geográficos para los 3 años en los que se calcularon estas tasas, se realizó el análisis por medio de ArcGIS y para finalizar el informe y la interpretación de estos se presentaron por medio de Microsoft WORD 365.

6.11. Plan de análisis

6.11.1. Plan de análisis del objetivo 1

Para analizar la calidad de los datos de la fuente secundaria de MEData, se realizó la busca de datos de los microdatos y metadatos correspondientes a cada una de las bases de datos que contiene MEData. Posteriormente se estudió de manera global la estructura de los microdatos en cada una de las bases de datos y se realizó una comprobación de que estos correspondiesen con los metadatos.

Para realizar este análisis se realizó una matriz con la pregunta orientadora, los elementos y los indicadores adaptados para el estudio, esto debido a que los estudios realizados en la calidad de los datos suelen ser diversos y adaptarse a las necesidades de cada investigación. (49) (Ver anexo 1)

6.11.2. Plan de análisis del objetivo 2

Para describir el comportamiento de cada una de las variables a través de los eventos se realizó el cálculo de las frecuencias absolutas y frecuencias

porcentuales para cada una de las categorías presentes en las variables. Se calcularon las medidas de tendencia central como la media y la moda, y medidas de dispersión como el valor mínimo, valor máximo para cada variable en cada uno de los eventos.

Posteriormente se realizaron las gráficas de distribución porcentual para cada una de las variables a través de los seis eventos de violencia criminal.

6.11.3. Plan de análisis del objetivo 3

Para analizar de qué manera se comportan los diferentes eventos de violencias criminales se realizó un cálculo de las diferentes tasas crudas para cada uno de los eventos, para estudiar su distribución según las características. Para este cálculo se tuvo en cuenta el total de los casos registrados para cada evento por año de estudio dividido por el total de la población para el año correspondiente y multiplicándolo por una constante de 100.000 habitantes para cada uno de los eventos.

6.11.4. Plan de análisis del objetivo 4

Para analizar la distribución geográfica se realizó una tabla con el cálculo de las tasas crudas según comuna para los años 2010, 2017 y el 2019, y luego proceder a graficarlos por medio de un mapa de calor en ArcGIS según cada uno de los eventos de violencia criminal para cada año, en el cual se estableció una escala de 6 niveles para cada uno de los gráficos según la tasa de cada uno.

6.12. Aspectos éticos

El estudio se realizará teniendo en cuenta los principios éticos planteados en las regulaciones locales del Ministerio de Salud de Colombia Resolución 8430

del año 1993 en lo referente al Capítulo I “De los aspectos éticos de la investigación en seres humanos”. La presente investigación está clasificada dentro de la categoría sin riesgo, el acceso a los instrumentos se limitó únicamente a los investigadores según como se reglamenta en el Artículo 8 de la misma resolución.

Es responsabilidad de los investigadores guardar con absoluta confidencialidad la información contenida en las bases de datos y cumplir con la normatividad vigente en cuanto al manejo de la información personal, que se encuentra reglamentada en la Ley 100 de 1993, Ley 23 de 1981, Decreto 3380 de 1981, Resolución 008430 de 1993 y Decreto 1995 de 1999. Todos los integrantes del grupo de investigación están dispuestos a dar información sobre el estudio a entes organizados, aprobados e interesados en conocer los resultados, siempre y cuando sean de índole académica y científica, con el fin de preservar la exactitud de los resultados y haciendo referencia a datos globales y nunca individuales.

Se mantendrá absoluta confidencialidad y se preservará el buen nombre institucional profesional. El estudio se realizó con un manejo estadístico imparcial y responsable. No existió ningún conflicto de interés por parte de los autores del estudio que deba declararse.

7. Resultados

7.1. Objetivo 1. Análisis de la calidad de los datos disponibles en el repositorio oficial.

Para responder a el objetivo uno de la investigación, se tuvo en cuenta los 4 parámetros de integridad que a su vez desagregan en diferentes variables que se describen a continuación, las cuales son calidad inherente de los datos, documentación disponible para entender y procesar los microdatos, correspondencia de los diccionarios con las bases de datos y por último la duplicidad, el primer parámetro se evaluó según las características de la norma ISO/IEC 25012, el segundo parámetro se evaluó por medio de 4 características que permiten analizar este aspecto, con el parámetro 3 se realizó una comparación entre las variables existentes en las bases de datos y el diccionario de datos en cada uno de los eventos de violencia criminal y en el último parámetro se evaluaron el total de los registros únicos en comparación con el total de los registros para cada uno de los eventos de violencia criminal.

Tres de los parámetros mostraron porcentajes entre aceptables y excelentes para ser utilizados, los cuales fueron la calidad de los datos inherentes, la correspondencia de los diccionarios con las bases de datos y la duplicidad y el parámetro de la documentación disponible para entender y procesar los microdatos fue el único que presentó un resultado ineficiente para ser utilizado, a nivel general el análisis de la calidad de los datos obtuvo un puntaje de 67,95.

Para el cálculo de estos puntajes se tomaron los resultados de cada una de las variables existentes en cada parámetro a las cuales se sumaron y se dividieron entre el total de estas, sacando un porcentaje general el cual fue asignado como puntaje.

Tabla 1. Puntajes calculados para la calidad de los datos.

Componente evaluado	Puntaje	Porcentaje
Calidad de los datos inherente	95,2	25%
Documentación disponible	25	25%
Correspondencia con los diccionarios	51,7	25%
Duplicidad	99,88	25%

7.1.1. Calidad de los datos inherentes

El diagnóstico para este apartado se hizo a través de una revisión de los datos a partir de las cinco características pertenecientes a la calidad de datos inherentes del modelo de calidad del dato según la norma ISO/IEC 25012. Las variables analizadas fueron las variables sociodemográficas: como sexo, edad, jornada, comuna y año. Los resultados en las características de completitud y consistencia y arrojaron un puntaje asignado para este indicador un valor de 95,18. El cual se calculó asignando un valor del 20% a cada una de las variables sociodemográficas, las cuales muestran un resultado en la característica de completitud en las variables de sexo, jornada, comuna y año y para la característica de consistencia se encontró resultados para la variable edad

Tabla 2. Calidad de los datos inherentes de la característica completitud y consistencia.

Variable	Datos sin registro o con error	Cálculo de la calidad	Porcentaje asignado	Puntaje
Variable sexo	126.426	17,19%	20%	82,81
Variable comuna	6.524	0,89%	20%	99,11
Variable edad	44.180	6,01%	20%	93,99
Variable jornada	0	0,00%	20%	100,00
Variable año	0	0,00%	20%	100,00
Total	177.130	24,08%	100%	95,18
Total de registros para las variables			735.523	

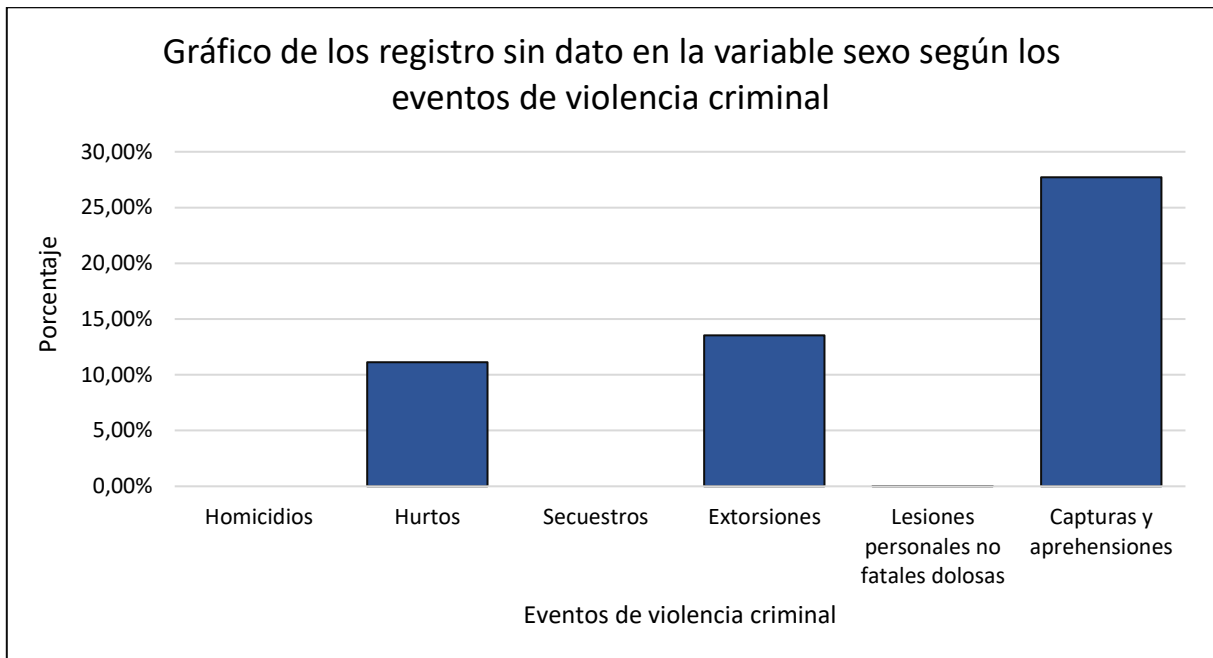
Para la característica de completitud se hallaron resultados en las variables de sexo y comuna. En el primer caso correspondiente a la variable sexo, la cual presenta un 17,19% de los datos sin información, los cuales se pueden observar en la tabla 2.

El evento que más problema presenta en cuanto a la falta del registro de la variable sexo es el de capturas y aprehensiones con un 27,67% seguido de las extorsiones 13,52% y los hurtos 11,13% de los datos sin información, por lo cual esta variable tiene un puntaje de 82,81. Como se puede observar en la tabla 3 y figura 2.

Tabla 3. Problemas de registro para la variable sexo.

Evento	Total registro	Eventos sin registros	Porcentaje de evento sin registros
Homicidios	18.177	0	0%
Hurtos	364.919	40.613	11,13%
Secuestros	189	0	0%
Extorsiones	4.067	550	13,52%
Lesiones personales no fatales dolosas	40.547	1	0%
Capturas y aprehensiones	307.624	85.262	27,72%

Figura 2. Gráfico de los registros sin dato en la variable sexo según los eventos de violencia criminal.



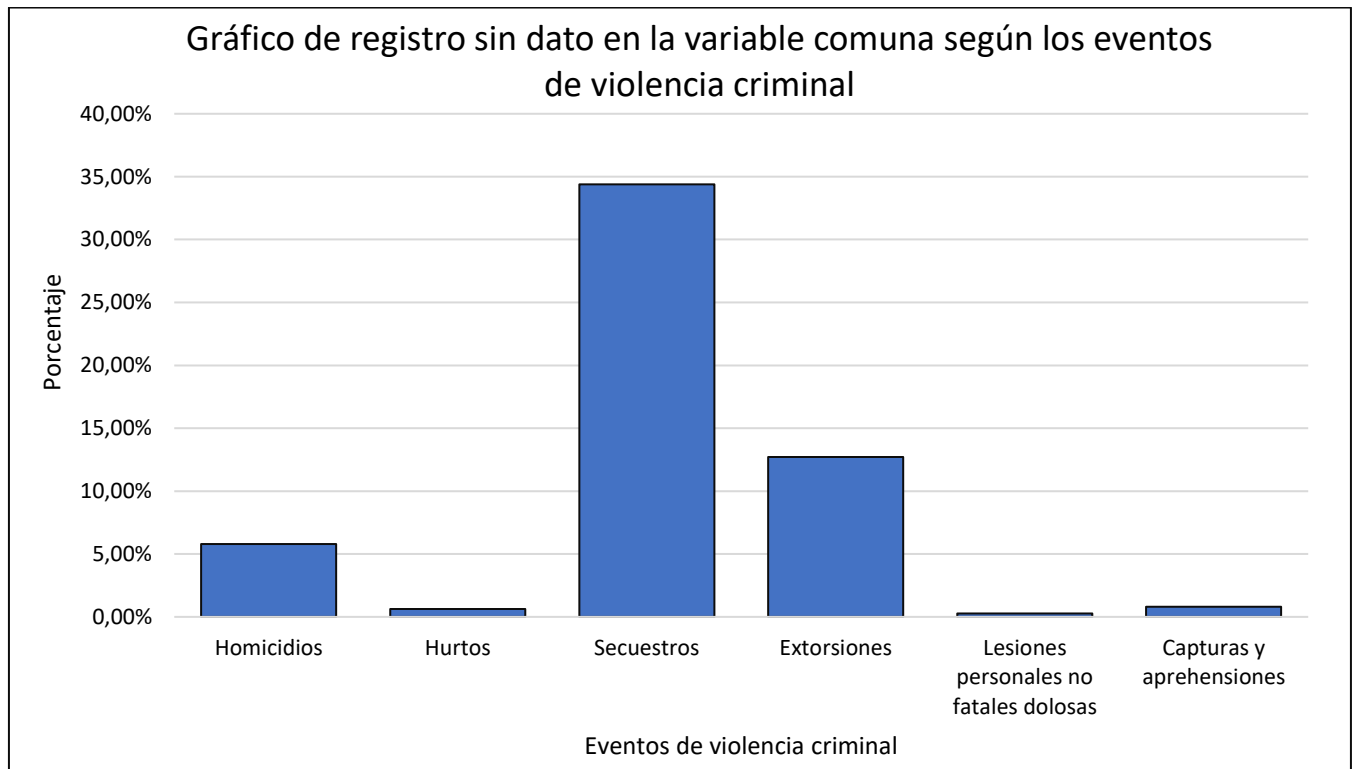
Para la variable de comuna a nivel global se presenta un 0,89% de los registros sin datos, en esta variable la que más problema presenta en su registro es el evento de secuestro con un 34,39%, seguido por las extorsiones con un 12,71% y por los homicidios con un 5,80% de los datos

sin registro, por lo cual tiene un puntaje de 99,11. Como se puede observar en la tabla 4 y figura 3.

Tabla 4. Problemas de registro para la variable comuna.

Evento	Total registro	Eventos sin registros	Porcentaje de eventos sin registros
Homicidios	18.177	1.054	5,80%
Hurtos	364.919	2.315	0,63%
Secuestros	189	65	34,39%
Extorsiones	4.067	517	12,71%
Lesiones personales no fatales dolosas	40.547	106	0,26%
Capturas y aprehensiones	307.624	2.467	0,80%

Figura 3. Gráfico de los registros sin dato en la variable comuna según los eventos de violencia criminal.

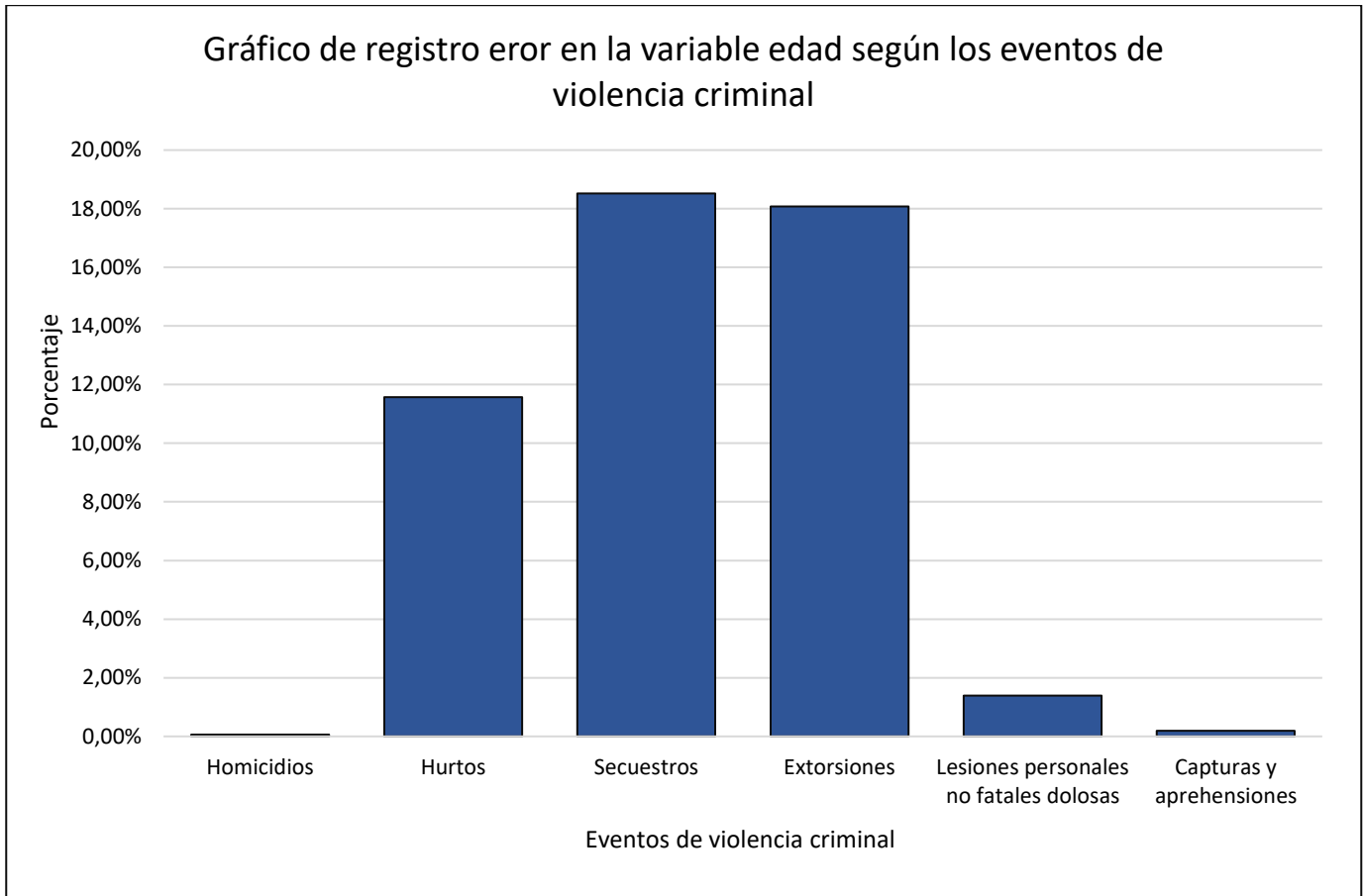


Para la característica de consistencia, se realizó un análisis para la variable edad, la cual a nivel global se presenta un 6,01% de los datos con una edad de -1 años, considerándose un error en la información, presentándose este problema en todos los eventos, el evento que más presenta esto es el de secuestros y el de menos el evento de homicidio representando un 18,52% y un 0,07% respectivamente, por lo cual tiene un puntaje de 93,99. Como se puede observar en la tabla 5 y figura 4.

Tabla 5. Problemas de registro para la variable edad.

Evento	Total registro	Total registros con error	Porcentaje de registros sin datos
Homicidios	18.177	12	0,07%
Hurtos	364.919	42.244	11,58%
Secuestros	189	35	18,52%
Extorsiones	4.067	135	18,07%
Lesiones personales no fatales dolosas	40.547	562	1,39%
Capturas y aprehensiones	307.624	592	0,19%

Figura 4. Gráfico de los registros error en la variable edad según los eventos de violencia criminal.



Para finalizar de las variables evaluadas las únicas que no presentaron ningún tipo de fallo en la calidad fueron las variables de jornada, la cual se encuentra correctamente registrada en todos los eventos, por lo cual tiene un puntaje de 100 y la variable de año que aunque también se encuentra correctamente diligenciada en todos los eventos se debe tener en cuenta que para el evento de capturas y aprehensiones no tenía disponibilidad de la información del año 2004, sin embargo, al no contar con errores, ni registros sin datos, obtiene un puntaje de 100. Como se puede observar en las figuras 5 y 6.

Figura 5. Gráfico de los datos registrados para la variable jornada en cada uno de los eventos de violencia criminal.

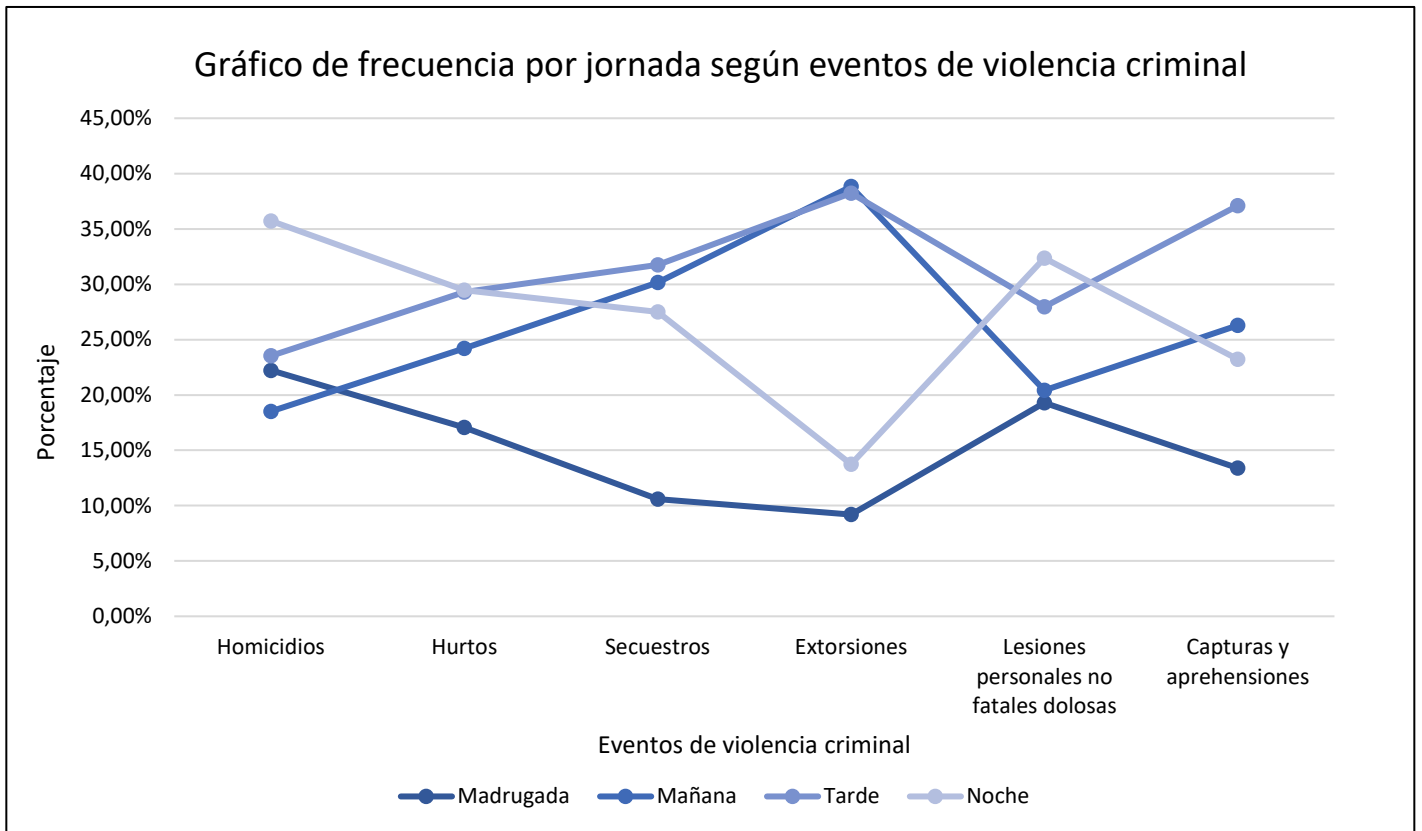
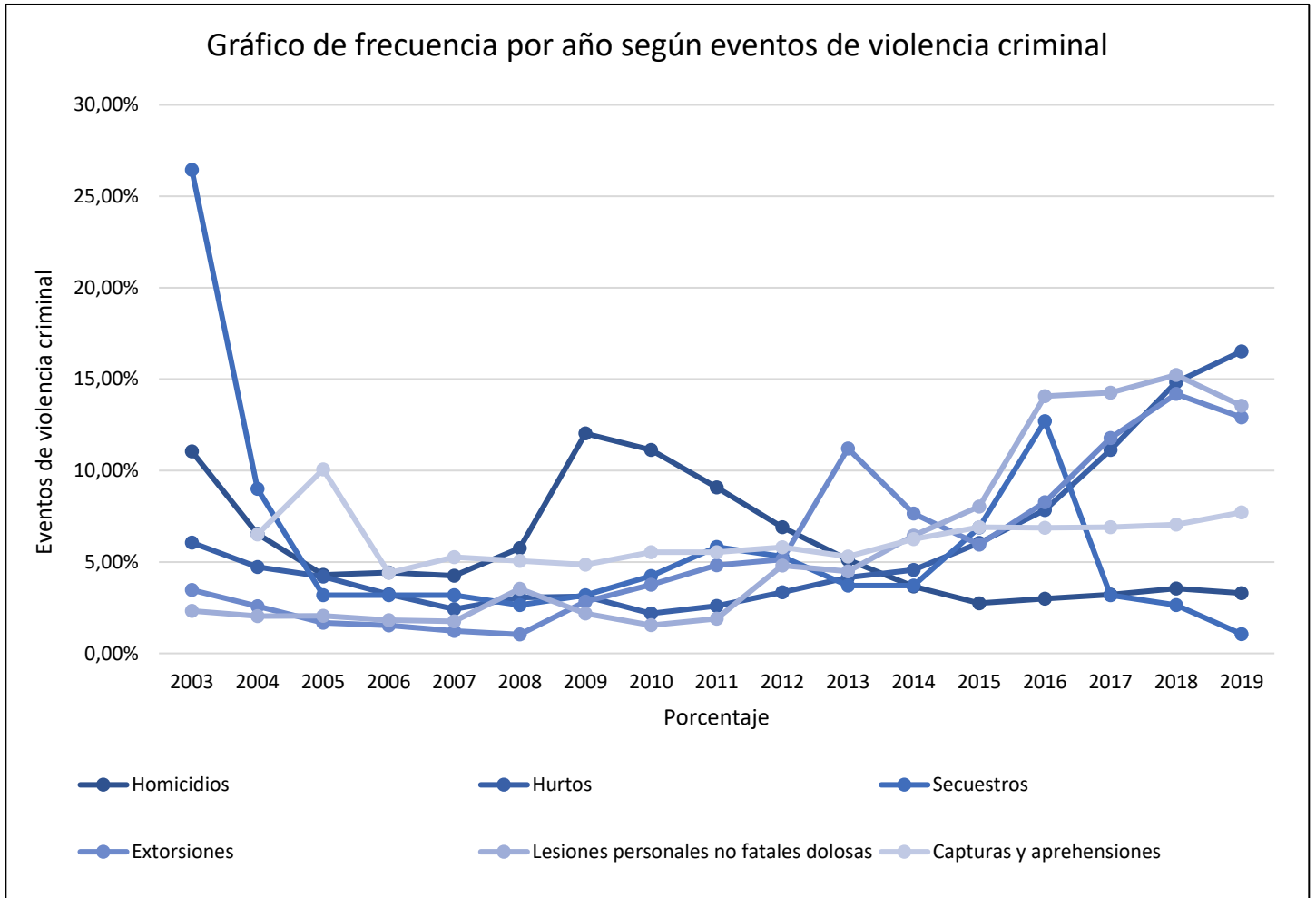


Figura 6. Gráfico de los datos registrados para la variable año en cada uno de los eventos de violencia criminal.



7.1.2. Documentación disponible para entender y procesar los microdatos

El puntaje asignado para este indicador fue de 25, los únicos documentos disponibles para entender y procesar los microdatos corresponden a los diccionarios de las bases de datos, para realizar este análisis se evalúa en 4 categorías a las que se les asigna un 25% de la evaluación. La primera categoría es la de disponibilidad de los diccionarios de datos de manera descargable, la segunda la disponibilidad de los diccionarios de datos por medio de una solicitud, la tercera categoría evaluada fue la claridad en cuanto a las descripciones y la última categoría hace referencia a la

estandarización de las categorías en las variables correspondientes.

La disponibilidad de los diccionarios de datos se le asignó la mitad del valor posible debido a que no se puede descargar directamente con los microdatos, pero sí se pueden solicitar a MEData sin ninguna complicación. A la descripción de variables, se le asignó un valor nulo al porcentaje evaluado, esto debido a que no cuenta con una descripción para las variables. Para la última categoría que corresponde a la estandarización de las categorías de las variables se le asignó un valor nulo igualmente, porque, aunque se pueden ver las categorías dentro de las variables, no se encuentran claramente especificadas, ni estandarizadas.

Tabla 6. Documentación disponible para entender y procesar los microdatos.

Categorías evaluables	Porcentaje asignado	Porcentaje evaluado
Disponibilidad de los datos	Descargable	25%
	Solicitado	25%
Descripción de las variables		25%
Estandarización de categorías		25%

7.1.3. Correspondencia de los diccionarios con las bases de datos

El puntaje global para este indicador fue de 51,7 el cual se calculó dando un porcentaje igual del 16,6% para la evaluación del indicador encada una de las bases de datos, las cuales se obtuvieron de la siguiente manera:

Tabla 7. Correspondencia de los diccionarios de cada uno de los eventos de violencia criminal con su correspondiente base de datos.

Bases de datos	Puntaje del indicador
Capturas y aprehensiones	59,1
Extorsión	64,1
Homicidio	54,8
Hurto	48
Lesiones personales no fatales dolosas	93
Secuestro	94,4

Estos puntajes se deben a que todos los diccionarios de datos cuentan con variables que no están registradas en las bases de datos y en algunos casos se encuentran registradas con otro nombre.

7.1.4. Duplicidad

El puntaje global para este indicador fue de 99,88 el cual se calculó dando un porcentaje igual del 16,6% para la evaluación del indicador en cada una de las bases de datos, las cuales se obtuvieron de la siguiente manera:

Tabla 8. Duplicidad de cada uno de los eventos de violencia criminal.

Base de datos	Variables de la base de datos	Total registros en la base de datos	Total duplicados registrados	
			Número	Porcentaje
Capturas y aprehensiones	26	308.111	478	0,2%
Extorsión	25	4.073	5	0,1%
Homicidio	74	18.177	0	0%
Hurto	24	367.468	2549	0,7%
Lesiones personales no fatales dolosas	40	40.547	0	0%
Secuestro	34	189	0	0%

Lo cual nos deja un 0,12% de duplicidad en la información, ya que podemos observar que, aunque se presente esta duplicidad, se presenta en valores muy bajos y por lo tanto se podría decir que no afectan los resultados.

7.2. Comportamiento de las variables sociodemográficas según los eventos de violencia criminal

Para analizar y describir de qué manera se comportan las variables se procesaron las variables sociodemográficas y temporales para los 6 eventos evaluados, teniendo en cuenta que para este análisis en la variable edad no se

tuvieron en cuenta los datos que presentaban inconsistencias en su registro, para esto se creó una tabla con todos los datos calculados. (Ver anexo 2 y 3)

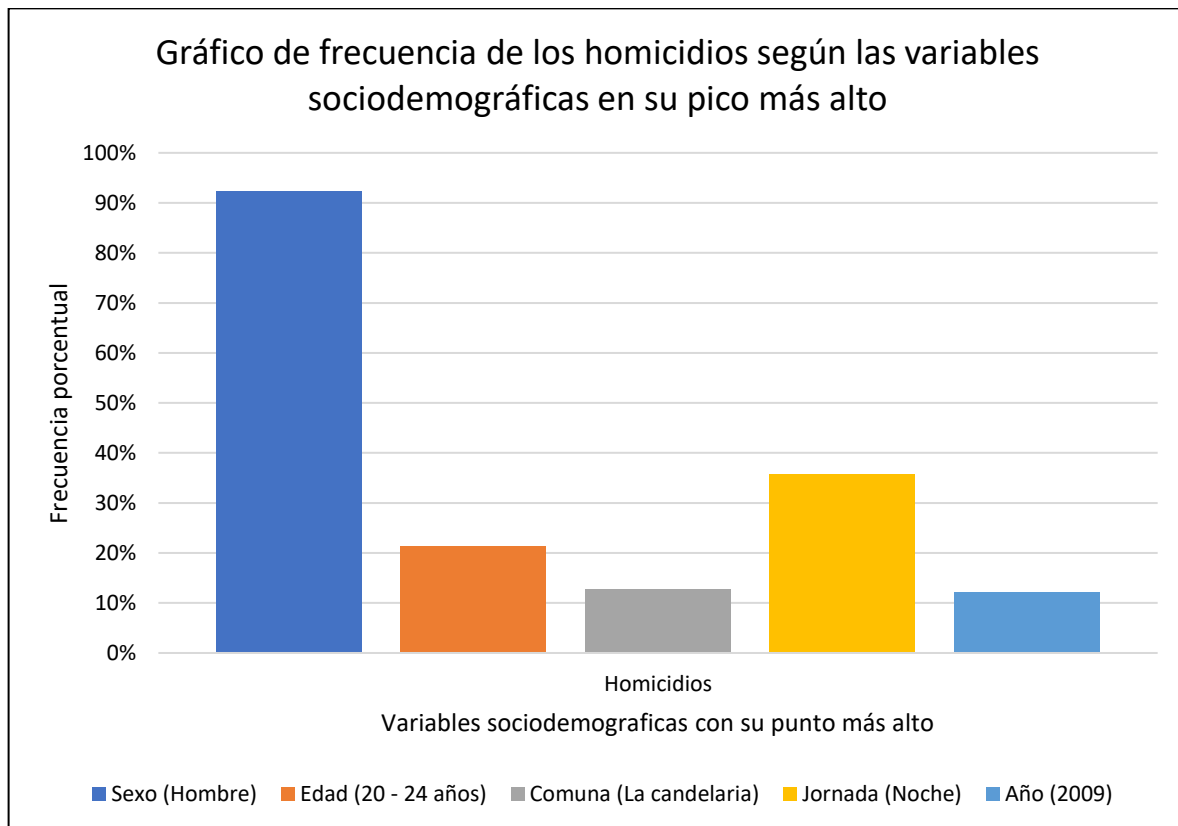
Estas inconsistencias en la variable edad se presentan principalmente en los eventos de secuestros y extorsiones con un 18,52% y un 18,07% respectivamente y los eventos en los que se presentó un menor registro de inconsistencias en los eventos de homicidios y las capturas y aprehensiones con un 0,07% y un 0,19% respectivamente. Como se puede observar en la tabla 9.

Tabla 9. Tabla de los datos que presentan error en la variable edad

Evento evaluado	Total de datos	Total de datos con error	Total de datos sin los errores	Representación porcentual de la variable con error
Homicidios	18.177	12	18.165	0,07%
Hurtos	364.919	42.244	322.675	11,58%
Secuestros	189	35	154	18,52%
Extorsiones	4.067	735	3.332	18,07%
Lesiones personales no fatales dolosas	40.547	562	39.985	1,39%
Capturas y aprehensiones	307.624	592	307.032	0,19%
Total	735.523	44.180	691.343	6,01%

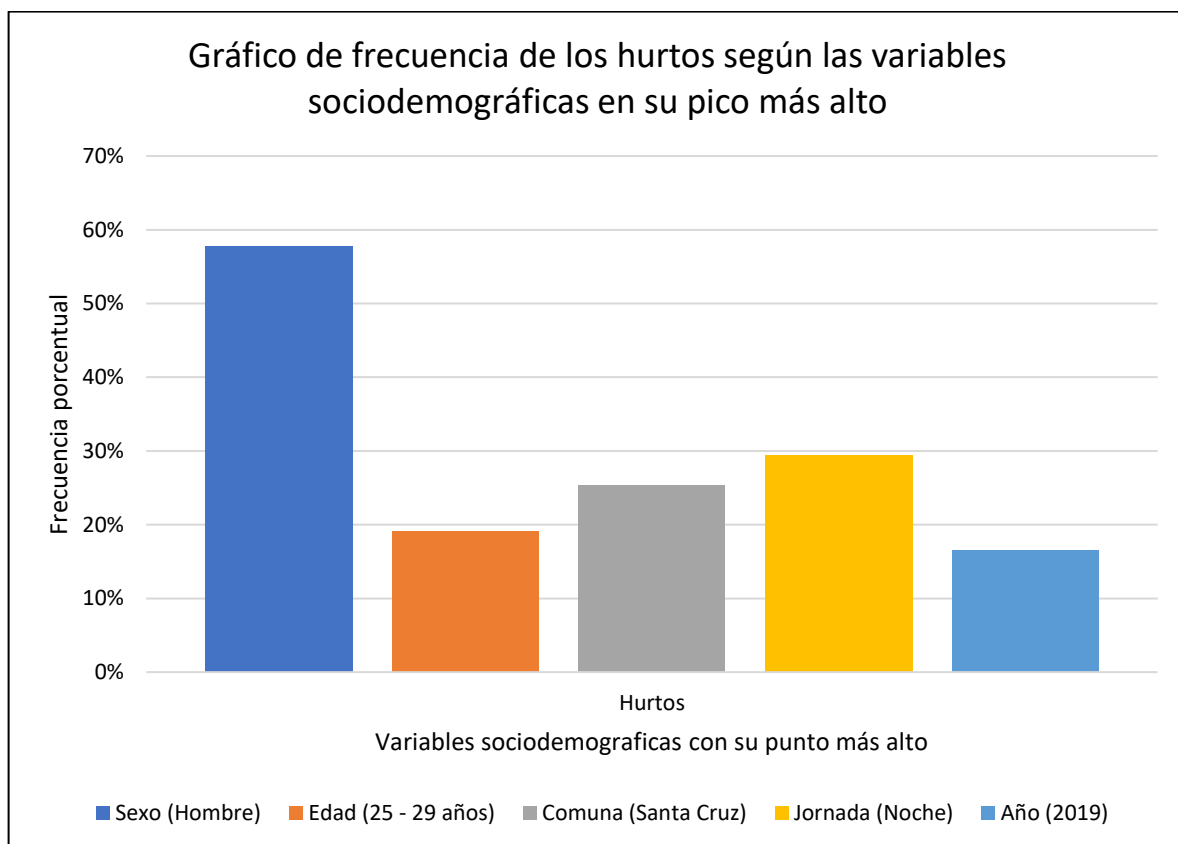
En el evento de homicidios el 92,30% de los casos se presentaron en hombres, el 78,58% del total de los homicidios se concentraron en las personas desde los 20 a los 24 años, con un porcentaje de 21,34%, los cuales se concentran en la comuna 10 que corresponde a La Candelaria con un 12,75%, y la mayor concentración de homicidios se presentaron en la noche y durante el año 2009 con un 35,73% y un 12,03% respectivamente, valores que se pueden observar en el anexo 2 y en la figura 7.

Figura 7. Gráfico de frecuencia de los homicidios según las variables sociodemográficas en su pico más alto.



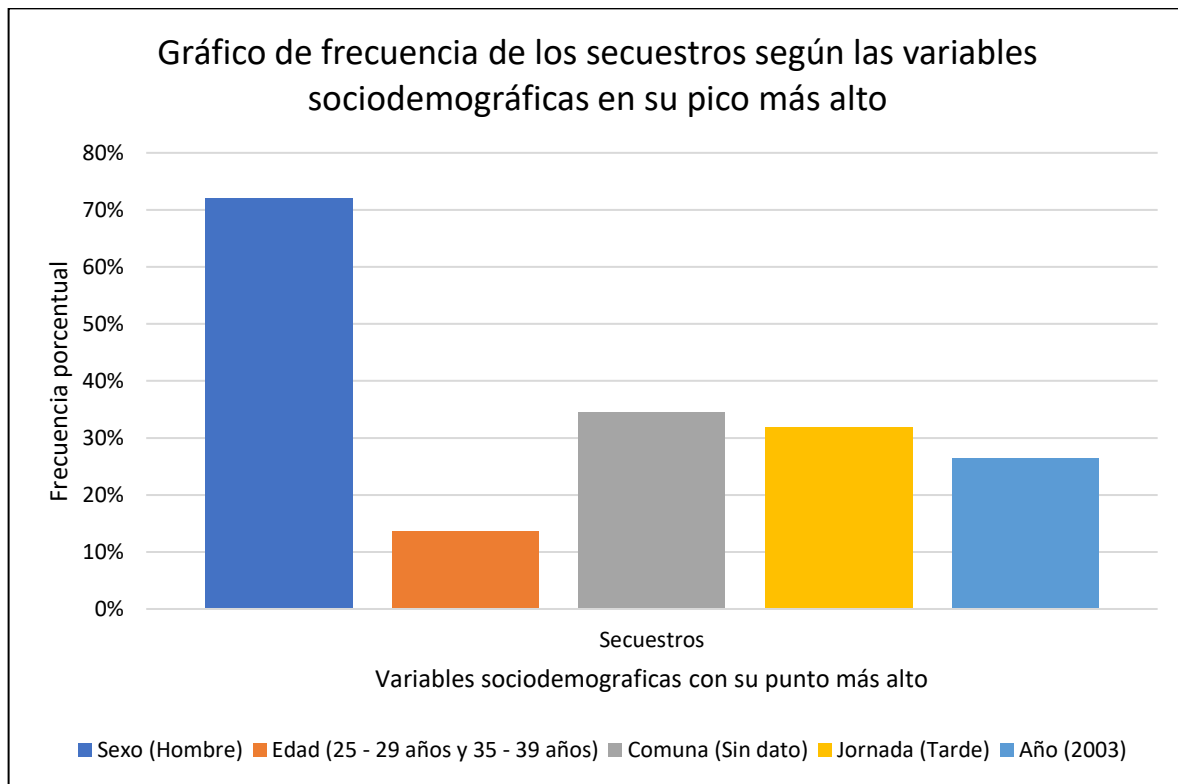
Para el segundo evento evaluado, el cual corresponde a los hurtos podemos observar una concentración de estos en los hombres con un 57,78% y en la población de los 25 a los 29 años con un 19,07%, en general la mayor cantidad de hurtos se reúnen en la comuna 2 correspondiente a Santa Cruz con un 25,36%, al analizar el aspecto temporal en lo que respecta a la jornada la mayor cantidad de los hurtos se presentó en la noche con una breve diferencia a los presentados en la tarde con un 29,47% y un 29,28% y estos hurtos se presentaron en mayor cantidad en los últimos 3 años del estudio y con su pico más alto en el 2019 que corresponde al último año estudiado con una representación del 11,12%, un 14,82% y un 16,52%, valores que se pueden observar en el anexo 2 y en la figura 8.

Figura 8. Gráfico de frecuencia de los hurtos según las variables sociodemográficas en su pico más alto.



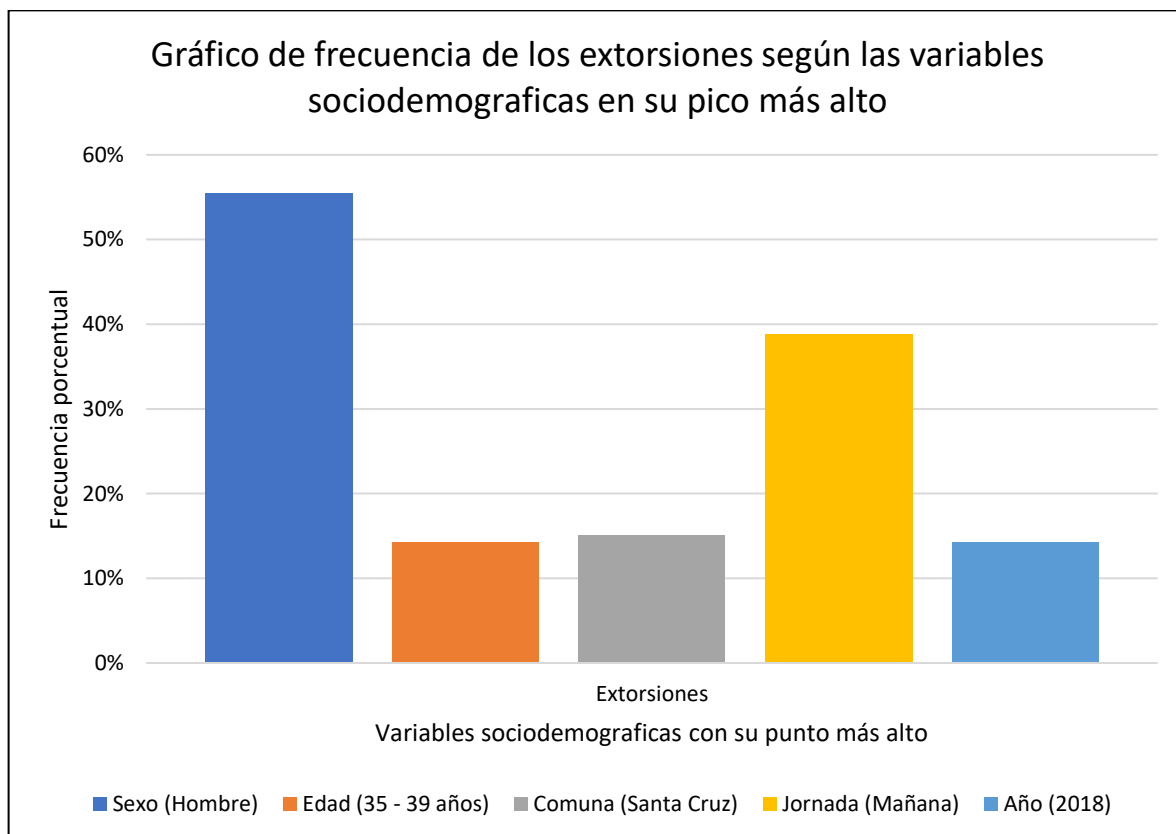
Para el caso de los secuestros los datos se concentran en los hombres con un 71,96% y con sus dos principales picos en las personas entre los 25 a 29 años y los 35 a 39 años en igual porcentaje, con valores 13,64% para ambos grupos etarios, al analizar la comuna la cual su mayor concentración de información son registros sin dato con un 34,39% y a nivel temporal, los secuestros se concentran en la jornada de la tarde con un 31,75% y en el año 2003 con un 26,46%, valores que se pueden observar en el anexo 2 y en la figura 9.

Figura 9. Gráfico de frecuencia de los secuestros según las variables sociodemográficas en su pico más alto.



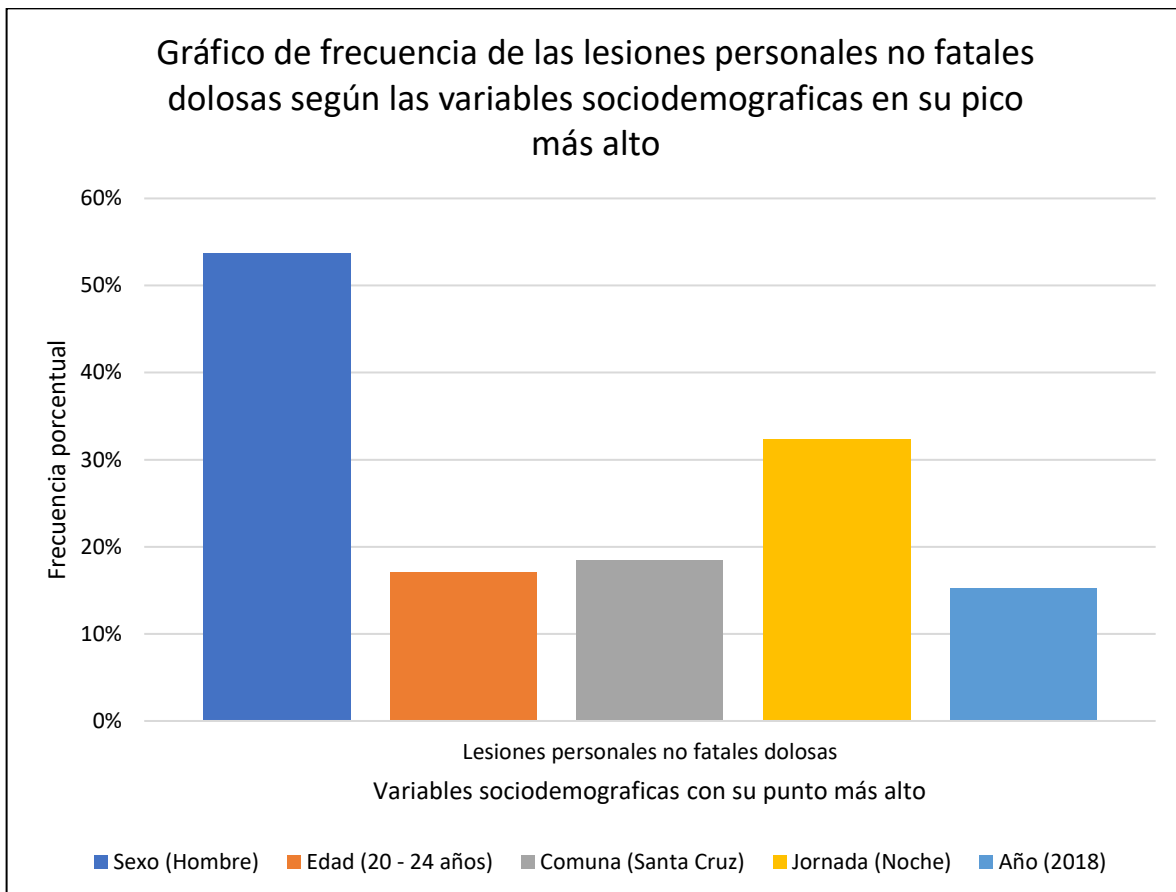
Al evaluar las extorsiones se pudo observar una concentración de 55,47% de estas en población masculina, y en la población de 35 a 39 años con un 14,20%, en lo que respecta a la comuna la mayor cantidad de los registros se concentran en la comuna 2 correspondiente a Santa Cruz con un 15,10%, con respecto a la jornada se observó una muy breve diferencia entre la jornada de la mañana y la tarde siendo mayor la primera con un 38,82%, y al evaluar el año se observó un comportamiento muy interesante con breves variaciones en el año 2013, 2017, 2018 y 2019, con su pico más alto en el año 2018, con una representación porcentual de 14,19%, valores que se pueden observar en el anexo 2 y en la figura 10.

Figura 10. Gráfico de frecuencia de las extorsiones según las variables sociodemográficas en su pico más alto.



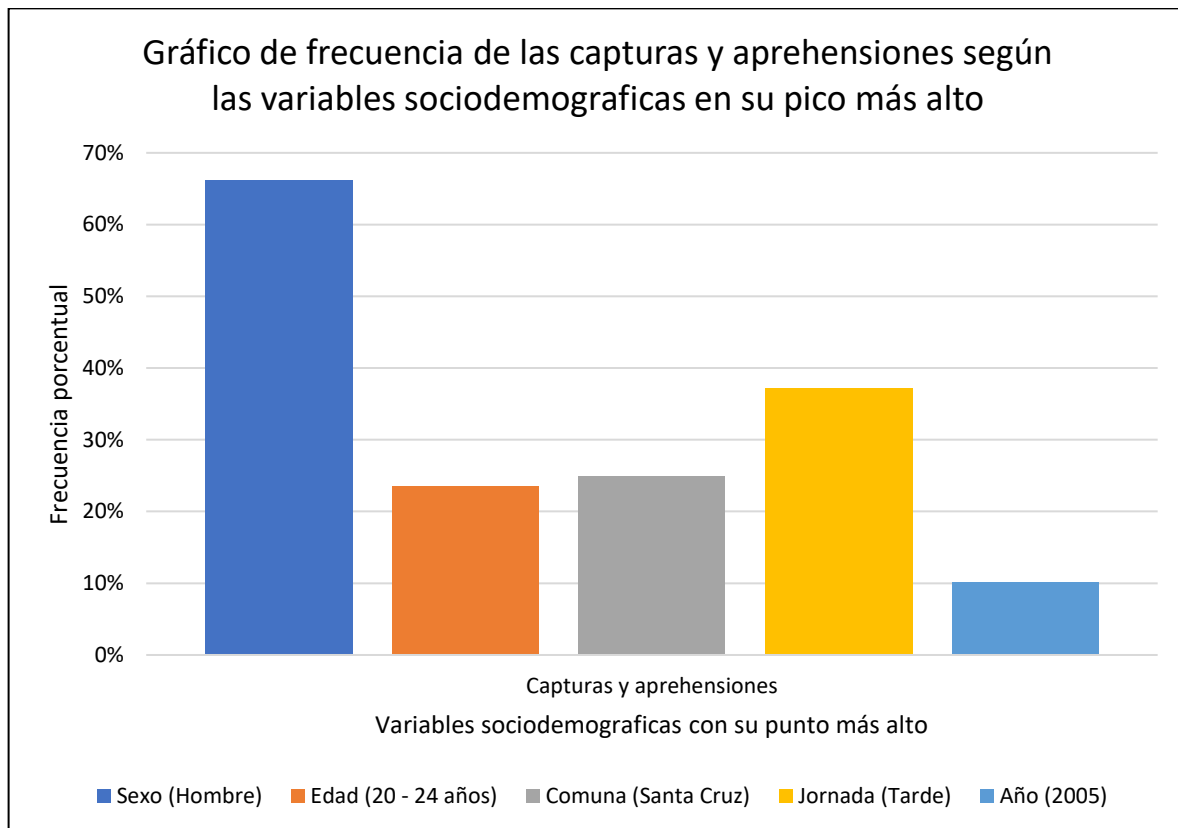
El quinto evento evaluado corresponde a las lesiones personales no fatales dolosas se observó que la mayoría de los casos se concentran en los hombres con un 53,71% y en las personas entre los 20 a 24 años con un 17,06% de manera respectiva, también se observó que la información se concentraron en las personas pertenecientes a la comuna de Santa Cruz con un 18,38%, con una mayor cantidad de los registros concentrados en la jornada de la noche con un 32,35% y en los últimos 4 años del estudio con una mayor concentración en el año 2018 con un 57,09% y un 15,22% respectivamente, valores que se pueden observar en el anexo 3 y en la figura 11.

Figura 11. Gráfico de frecuencia de las lesiones personales no fatales dolosas según las variables sociodemográficas en su pico más alto.



El último de los eventos evaluados corresponde a las capturas y aprehensiones, en el cual la mayor cantidad de registros se concentra en hombres con un 66,12% y en personas de los 20 a los 24 años con un 23,53%, en la variable comuna se concentró en la comuna de Santa Cruz con un 24,85% y en su mayoría se registraron en la tarde y durante el año 2005 con un 37,11% y un 10,06%, valores que se pueden observar en el anexo 3 y en la figura 12.

Figura 12. Gráfico de frecuencia de las capturas y aprehensiones según las variables sociodemográficas en su pico más alto.



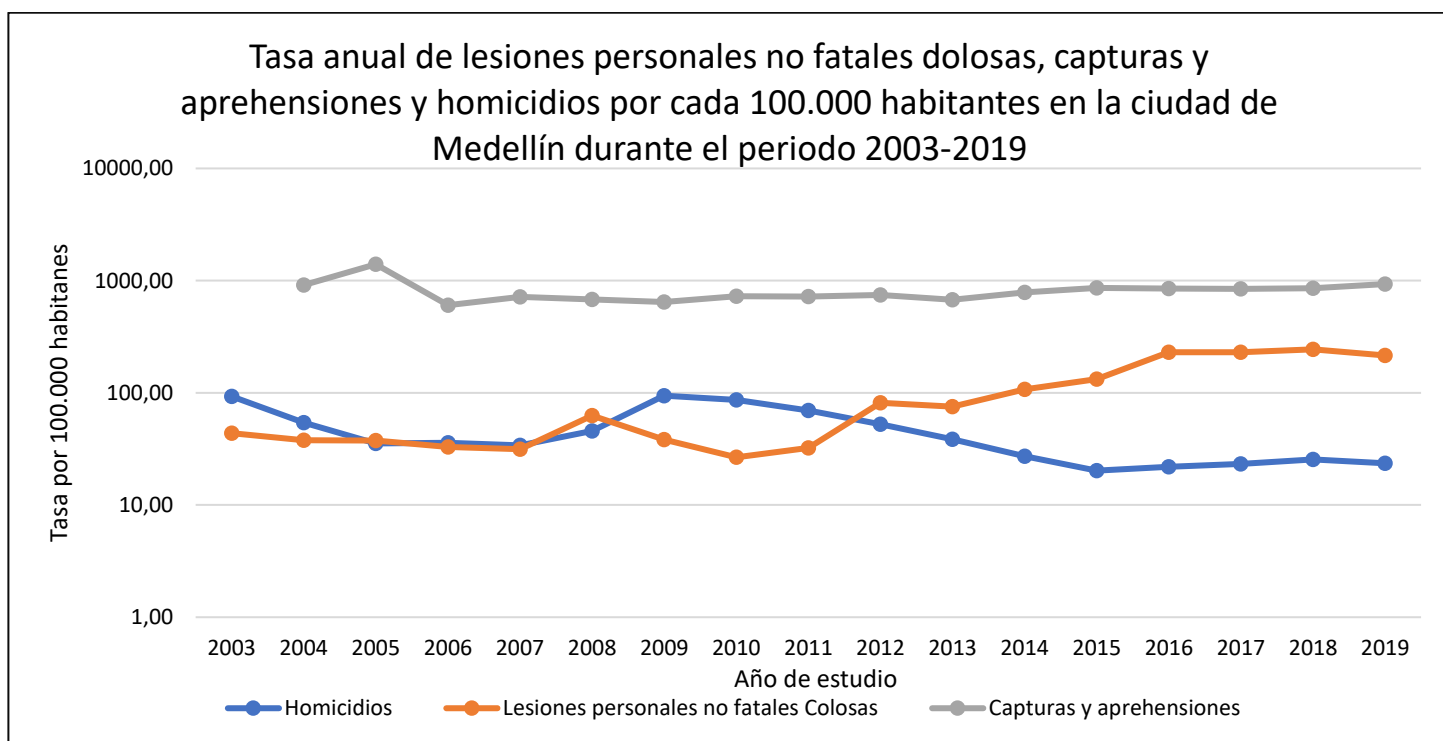
7.3. Análisis de tendencia de los eventos de violencia criminal a través de los años de estudio

Para evaluar la tendencia a través del tiempo se realizó el cálculo de las tasas crudas por 100.000 habitantes. (Ver anexo 4) En las cuales por motivos prácticos de visualización en las gráficas se realizaron 2 agrupaciones, en el primer grupo se incluyeron los eventos de homicidios, lesiones personales no fatales dolosas y el último evento de capturas y aprehensiones, y en el segundo grupo con los eventos de secuestros, extorsiones y hurtos.

Con el cálculo de las tasas del primer grupo, para el caso de homicidios, se ven

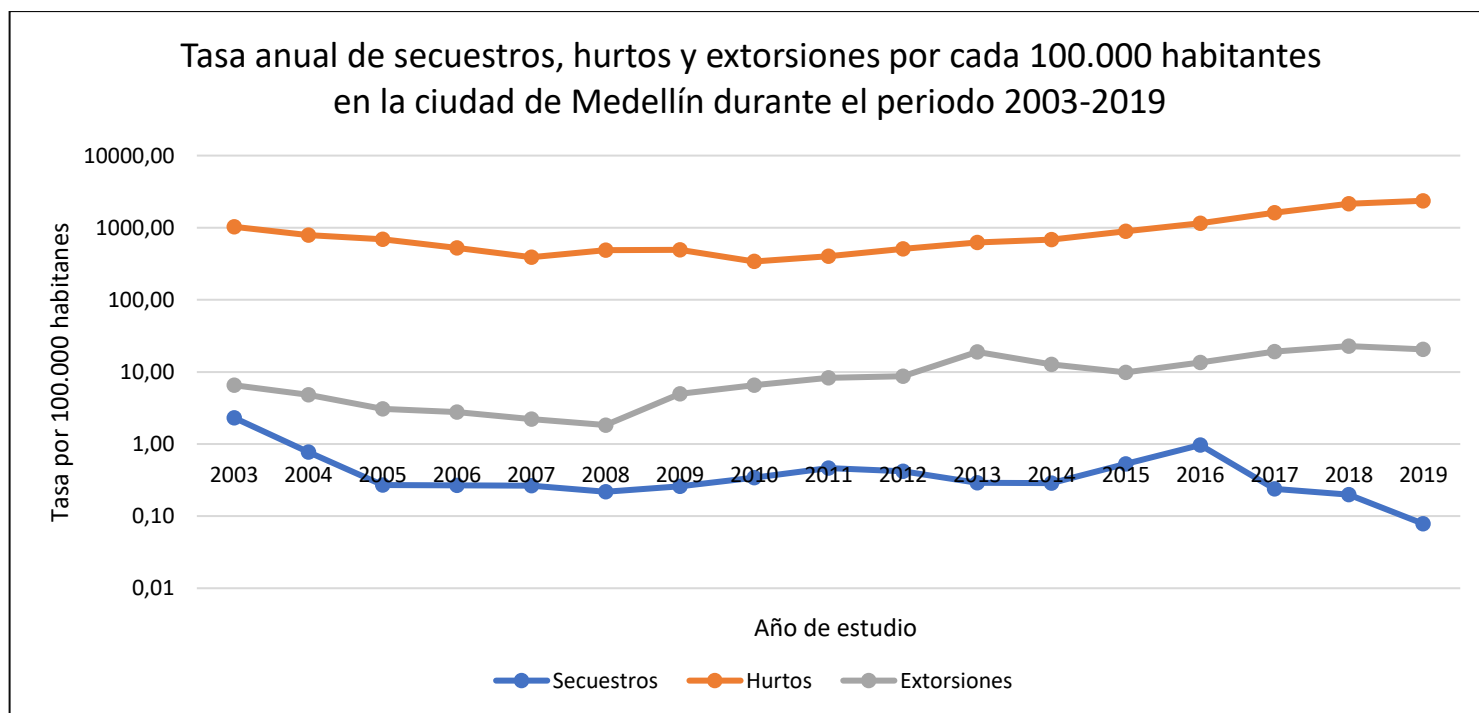
2 picos el primero de ellos en el año 2003 con una tasa de 92,93 por cada 100.000 habitantes y el segundo en el año 2009 llegando a una tasa de 94,33 por cada 100.000 habitantes que desciende notablemente hasta el 2015 con un 20,25 por 100.000 habitantes y luego se estabiliza. El segundo evento que se tuvo en este grupo corresponde a las lesiones personales no fatales dolosas el cual tiene su punto más bajo en el año 2010 y con su mayor pico en el año 2018. Por último, se analizó el evento de capturas y aprehensiones el cual inicia en el año 2004 debido a que la base de datos no cuenta con los registros del primer año. En 2006 disminuye y se mantiene hasta el 2011, donde empieza a aumentar ligeramente hasta el último año de estudio con una tasa de 929,71 por cada 100.000 habitantes, como se observa en la figura 13.

Figura 13. Gráfico de tasas anuales crudas de los eventos de homicidios, lesiones personales no fatales dolosas y capturas y aprehensiones.



Con el cálculo del segundo grupo de las tasas para el caso de secuestro, se observa un descenso de una tasa de 2,32 por 100.000 habitantes en el año 2003 a 0,08 por 100.000 habitantes en 2019. El segundo evento que se tuvo en este grupo corresponde a las extorsiones el cual inicia con un descenso llegando a los uno de los puntos más bajos en el año 2008 con una tasa de 1,83 por cada 100.000 habitantes y continua con un ascenso hasta el año 2018 con una tasa de 22,81 por cada 100.000 habitantes. Por último se evaluó el evento correspondiente a los hurtos el cual inicia con un descenso llegando a los uno de los puntos más bajos en el año 2007 y continuando con este descenso hasta el año 2010 con una tasa de 340,07 por cada 100.000 habitantes y el cual a partir de este año empieza a subir de manera continuada llegando al punto más alto en los últimos 2 años de estudio con las tasas respectivas de 2.138,57 y 2363,79 por 100.000 habitantes, como se puede observar en la figura 14.

Figura 14. Gráfico de tasas anuales crudas de los eventos de secuestros, hurtos y extorsiones.



7.4. Distribución geográfica

Para este análisis se realizaron los mapas a través de ArcGIS, por medio de un shapefile de la ciudad de Medellín según comunas y se cargaron las tablas de las tasas creadas en Excel para vincularlas según el código de la comuna a cada una de estas.

Para el análisis de la distribución geográfica se realizó el cálculo de la tasa para cada uno de los 6 eventos de violencia criminal según las comunas de la ciudad para los años 2010, 2017 y 2019 y en los cuales se pueden visualizar las comunas más afectadas para cada uno de los eventos y la evolución de estos a través de los años.

En primer lugar, se realizó esta comparación para el evento de homicidios a través de los 3 años en los que se evaluaron estas tasas. Se destacó que en el año 2010 había 2 comunas que presentaban las tasas más altas, la primera de ellas es la comuna 10 de la Candelaria presentaba la tasa más alta con un valor de 236,47 por cada 100.000 habitantes y para los otros 2 años que se evaluaron la tasa se redujo aproximadamente a la mitad, aunque esta sigue siendo la comuna con la mayor tasa de homicidios y en segundo lugar se encontraba la comuna 13 correspondiente a San Javier con una tasa de 170,25 por cada 100.000 habitantes. Las comunas con la menor tasa de homicidios son la de San Sebastián de palmitas correspondiente al código 50 para el año 2010 con una tasa de 0 por cada 100.000 habitantes y la comuna 14 de El poblado para el año 2017 y 2019 con una tasa del 6,08 por cada 100.000 habitantes y de 5,98 por cada 100.000 habitantes. A nivel general se ve una reducción de los homicidios desde el año 2010 hacia el año 2017 y 2019, como se puede observar en las figuras 15, 16 y 17.

Figura 15. Distribución geográfica por comunas en la ciudad de Medellín para el evento de homicidios durante el año 2010 por cada 100.000 habitantes.

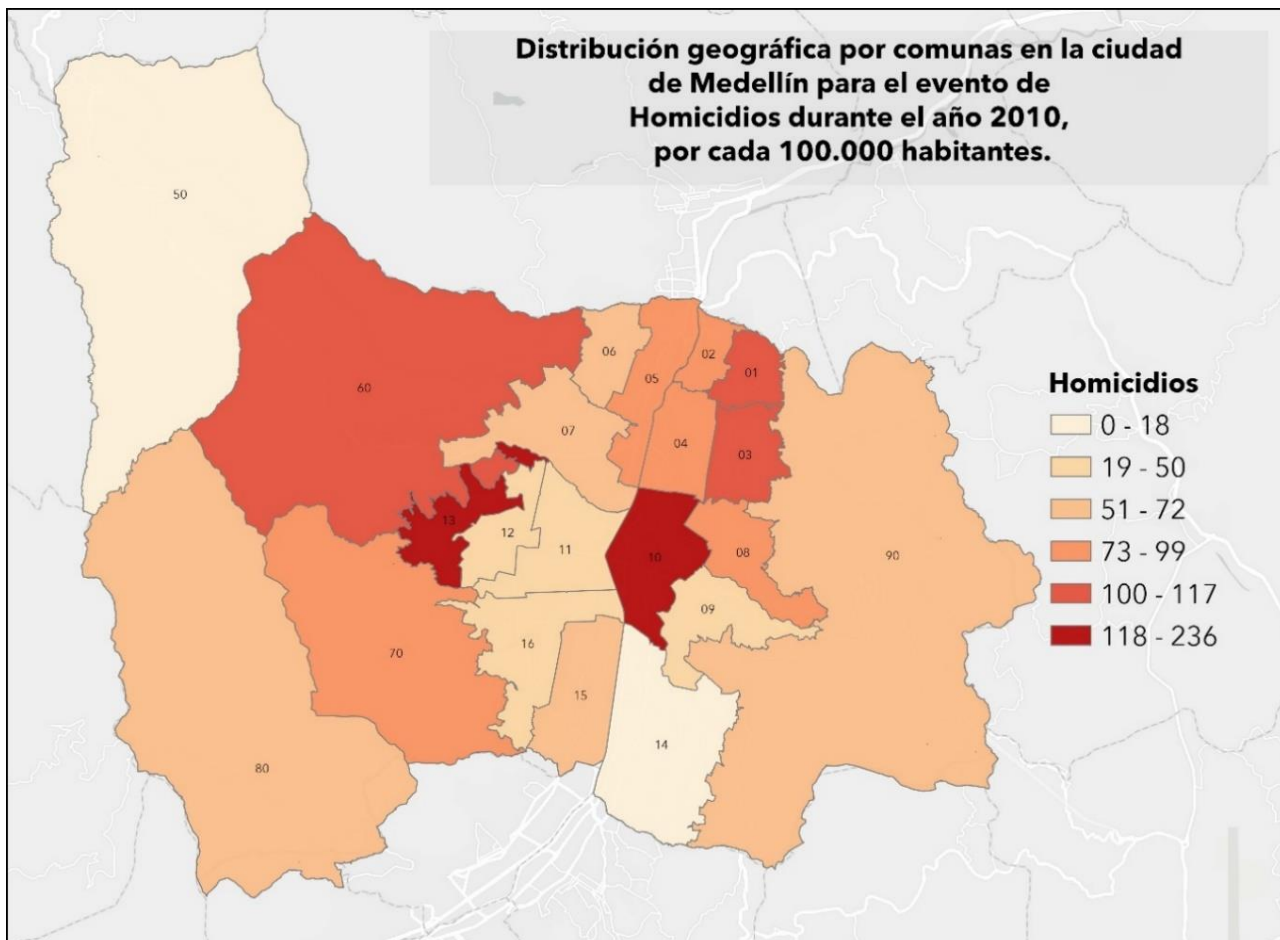


Figura 16. Distribución geográfica por comunas en la ciudad de Medellín para el evento de homicidios durante el año 2017 por cada 100.000 habitantes.

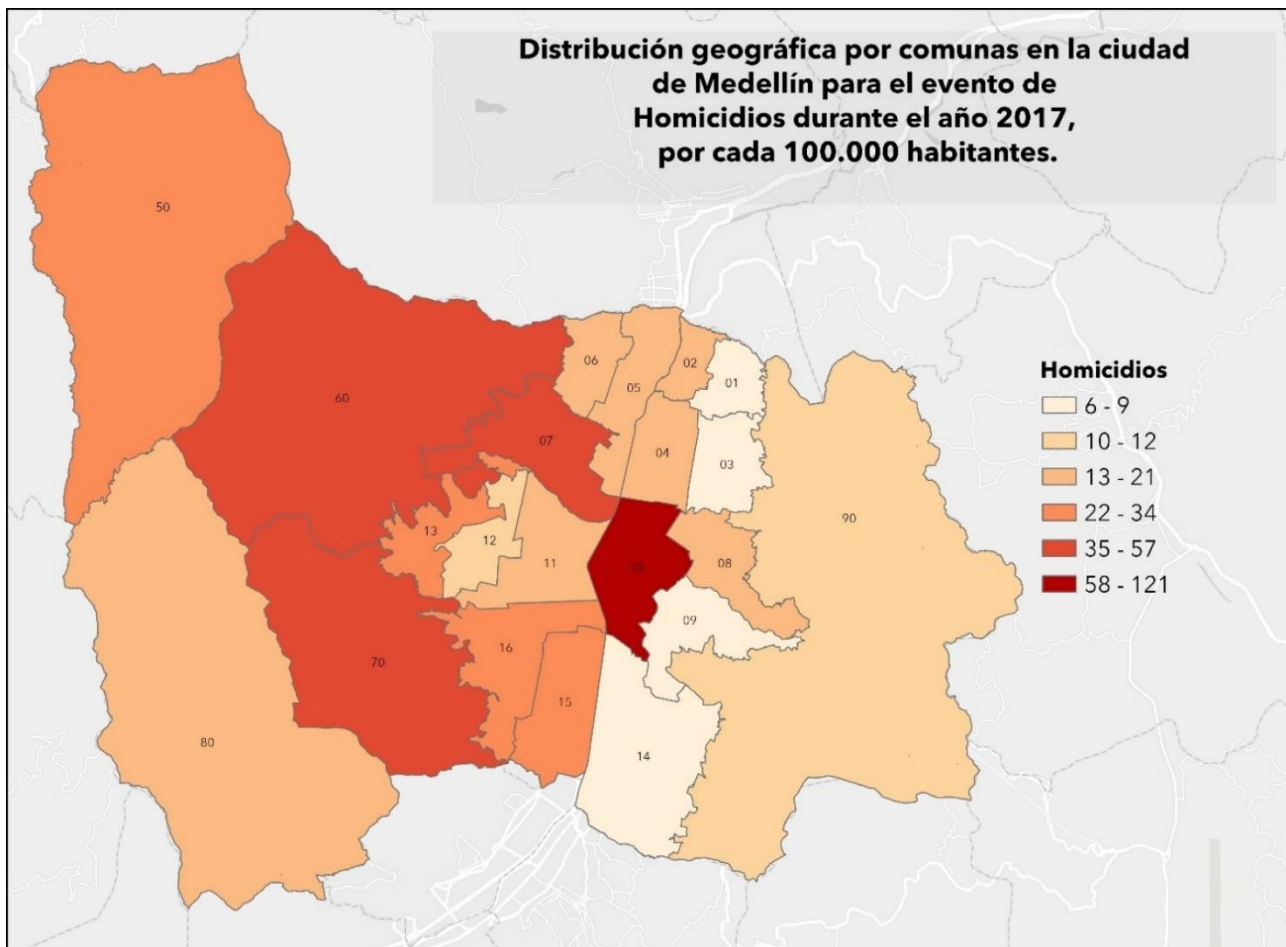
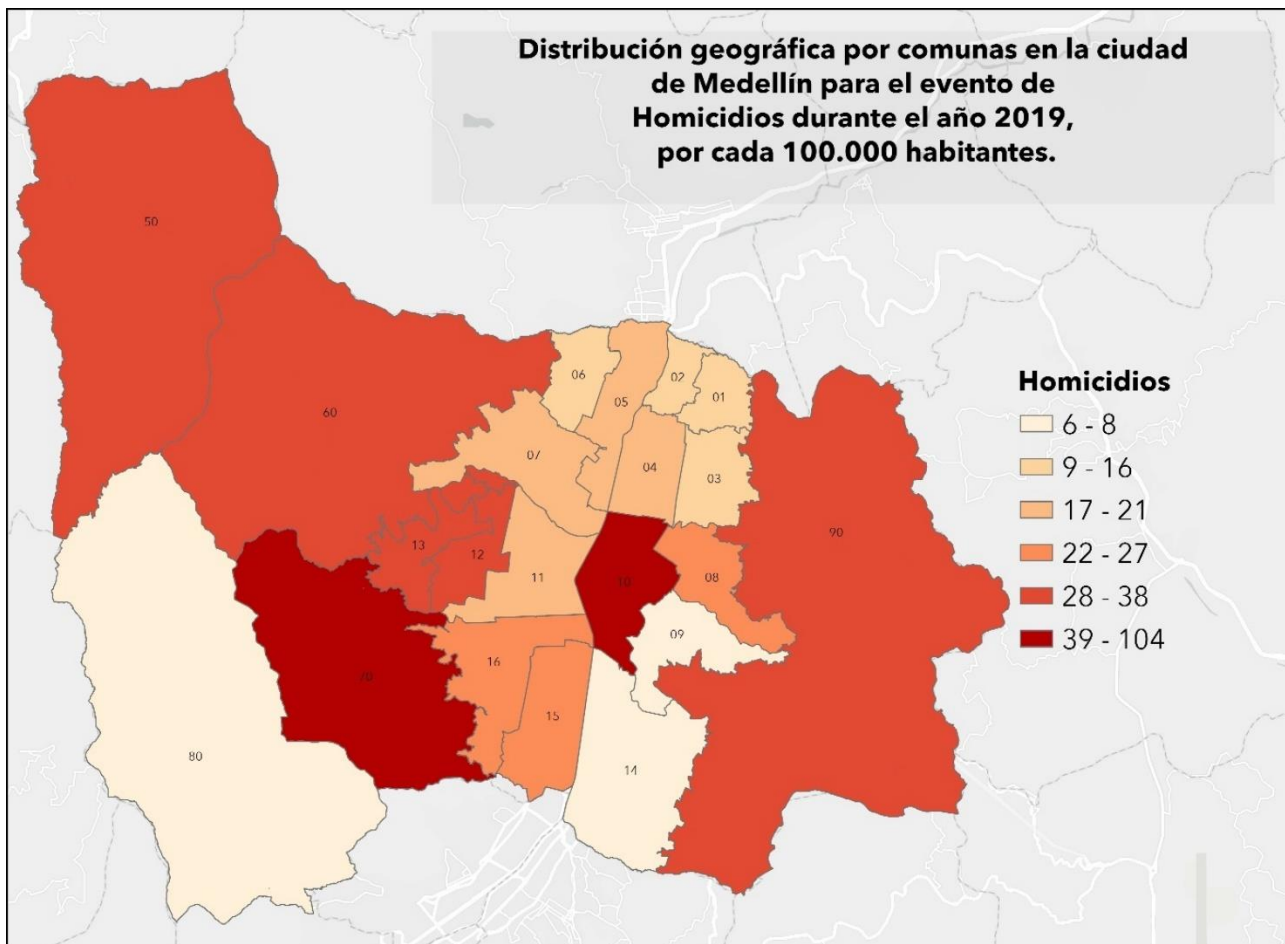


Figura 17. Distribución geográfica por comunas en la ciudad de Medellín para el evento de homicidios durante el año 2019 por cada 100.000 habitantes.



El segundo evento que se evaluó corresponde a los hurtos, en este evento la comuna 10 correspondiente a la candelaria también tiene la tasa más alta a través de los 3 años con una tasa de 3.807,06 por cada 100.000 habitantes para el año 2010, 28.380,30 por cada 100.000 habitantes para el año 2017 y 38.093,79 por cada 100.000 habitantes para el año 2019. La comuna que presenta la menor tasa en estos años es la de San Sebastián de palmitas identificado con el código 50 con una tasa de 0 por cada 100.000 habitantes para el año 2010, 283,25 por cada 100.000 habitantes para el año 2017 y de

434,84 por cada 100.000 habitantes para el año 2019.

En este evento se pudo observar que a través de los 3 años que se evaluaron se vio un aumento de los hurtos, esto se puede observar en las figuras 18, 19 y 20.

Figura 18. Distribución geográfica por comunas en la ciudad de Medellín para el evento de hurtos durante el año 2010 por cada 100.000 habitantes.

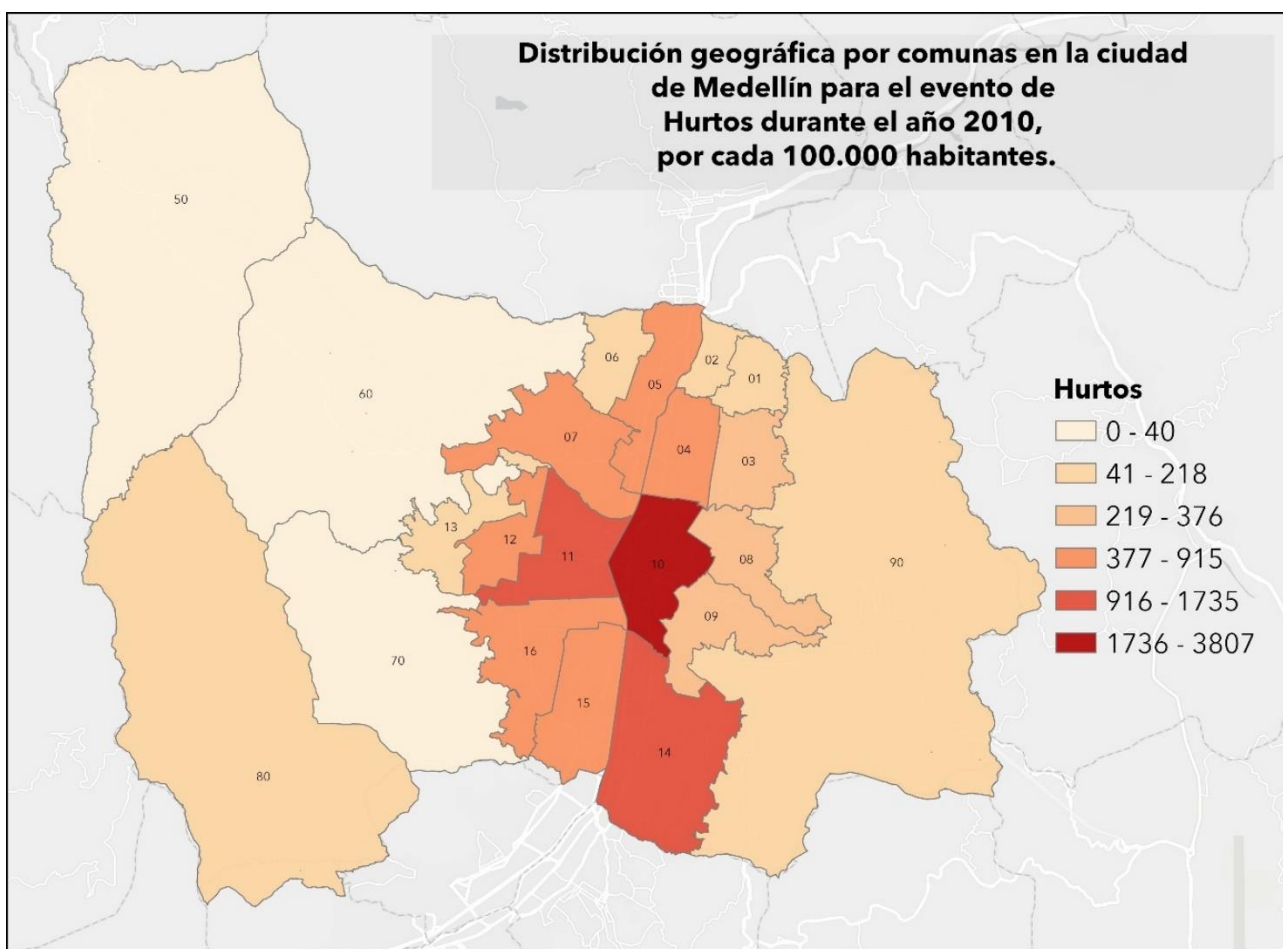


Figura 19. Distribución geográfica por comunas en la ciudad de Medellín para el evento de hurtos durante el año 2017 por cada 100.000 habitantes.

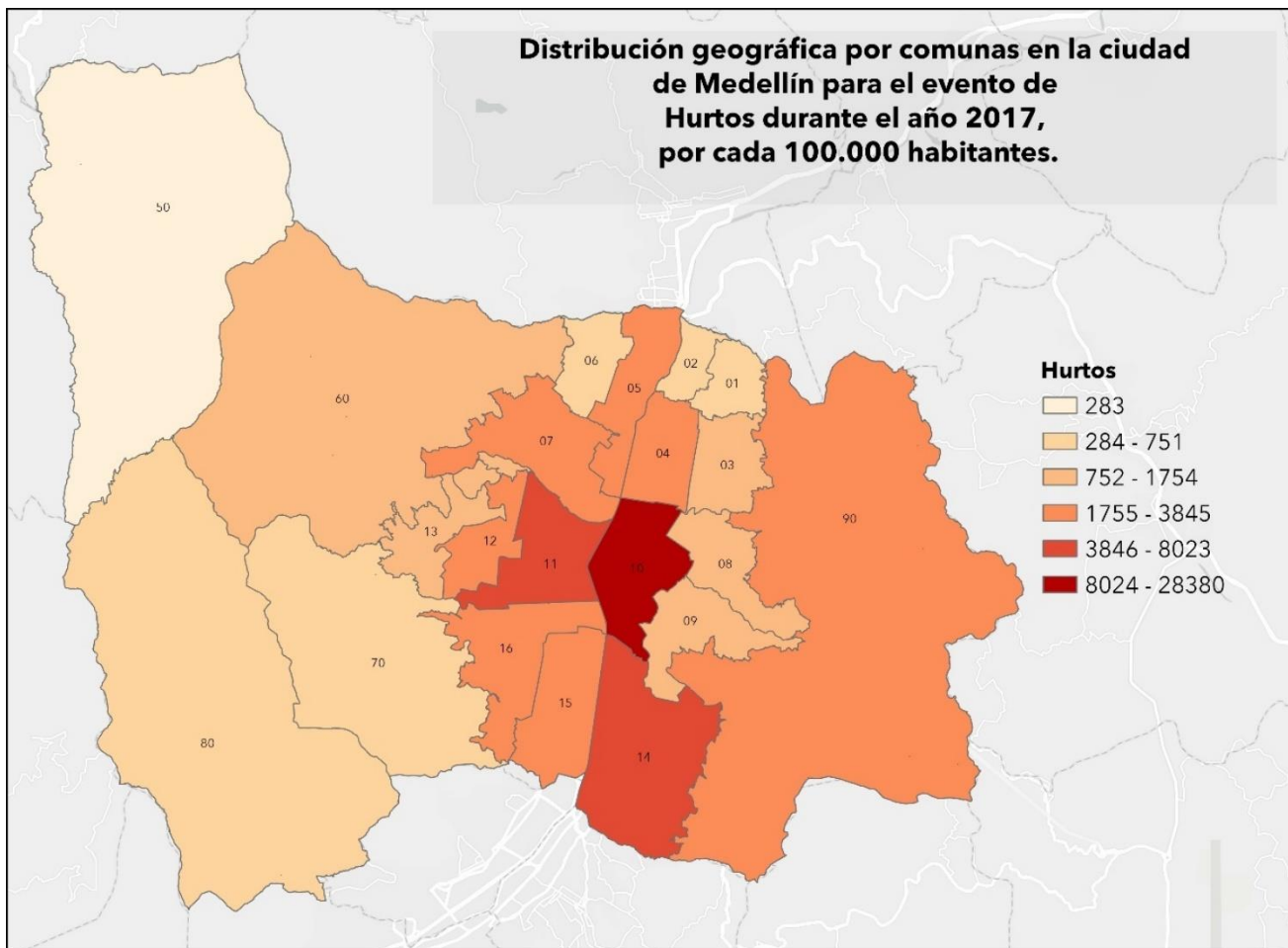
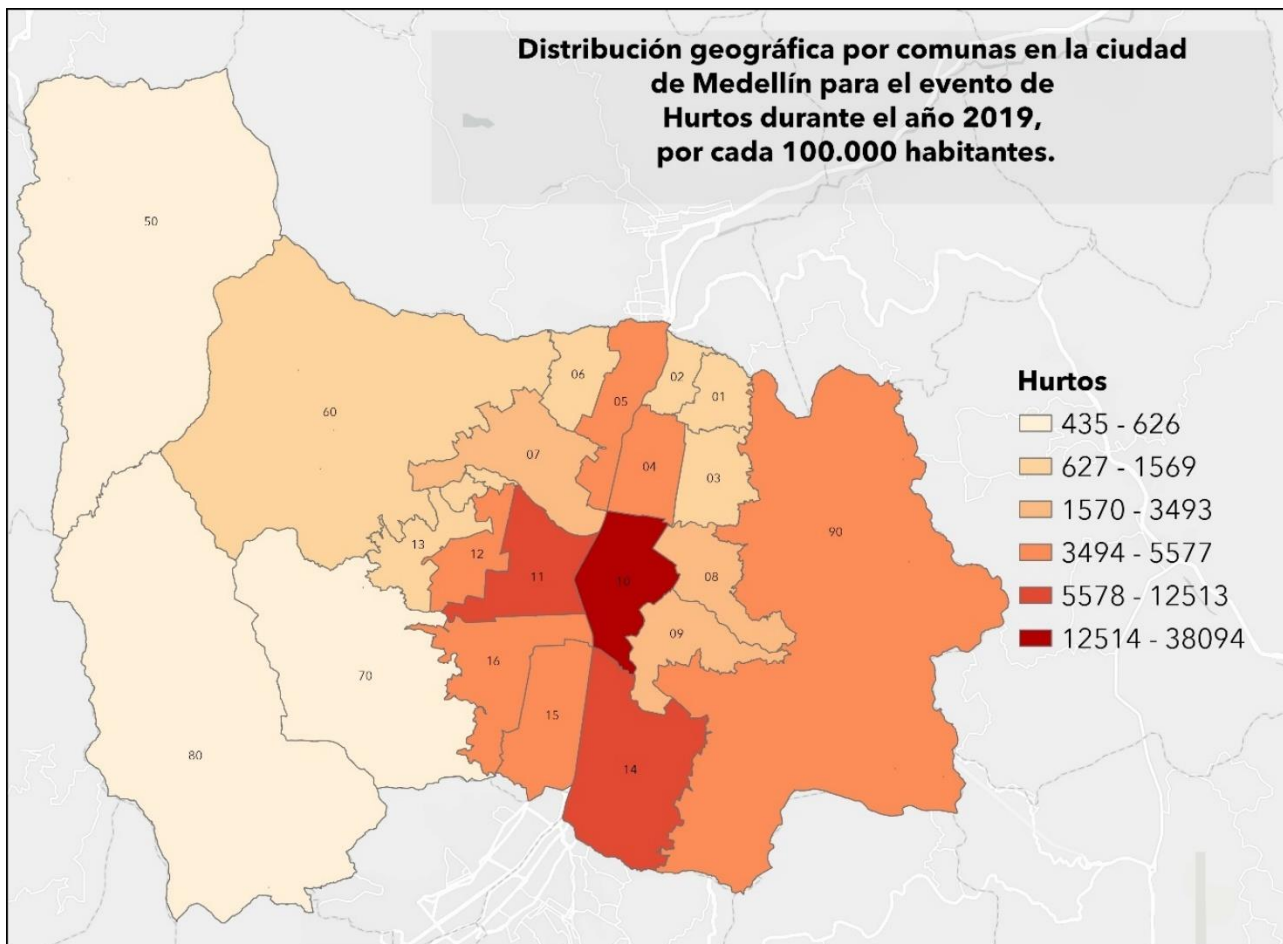


Figura 20. Distribución geográfica por comunas en la ciudad de Medellín para el evento de homicidios durante el año 2019 por cada 100.000 habitantes.



El siguiente evento que se evaluó corresponde a los secuestros, los cuales a pesar de que se pueden visualizar las variaciones presentadas por los años evaluados y por comunas, estas no son representativas para poder realizar un análisis, como se puede observar en las figuras 21, 22 y 23.

Figura 21. Distribución geográfica por comunas en la ciudad de Medellín para el evento de secuestros durante el año 2010 por cada 100.000 habitantes.

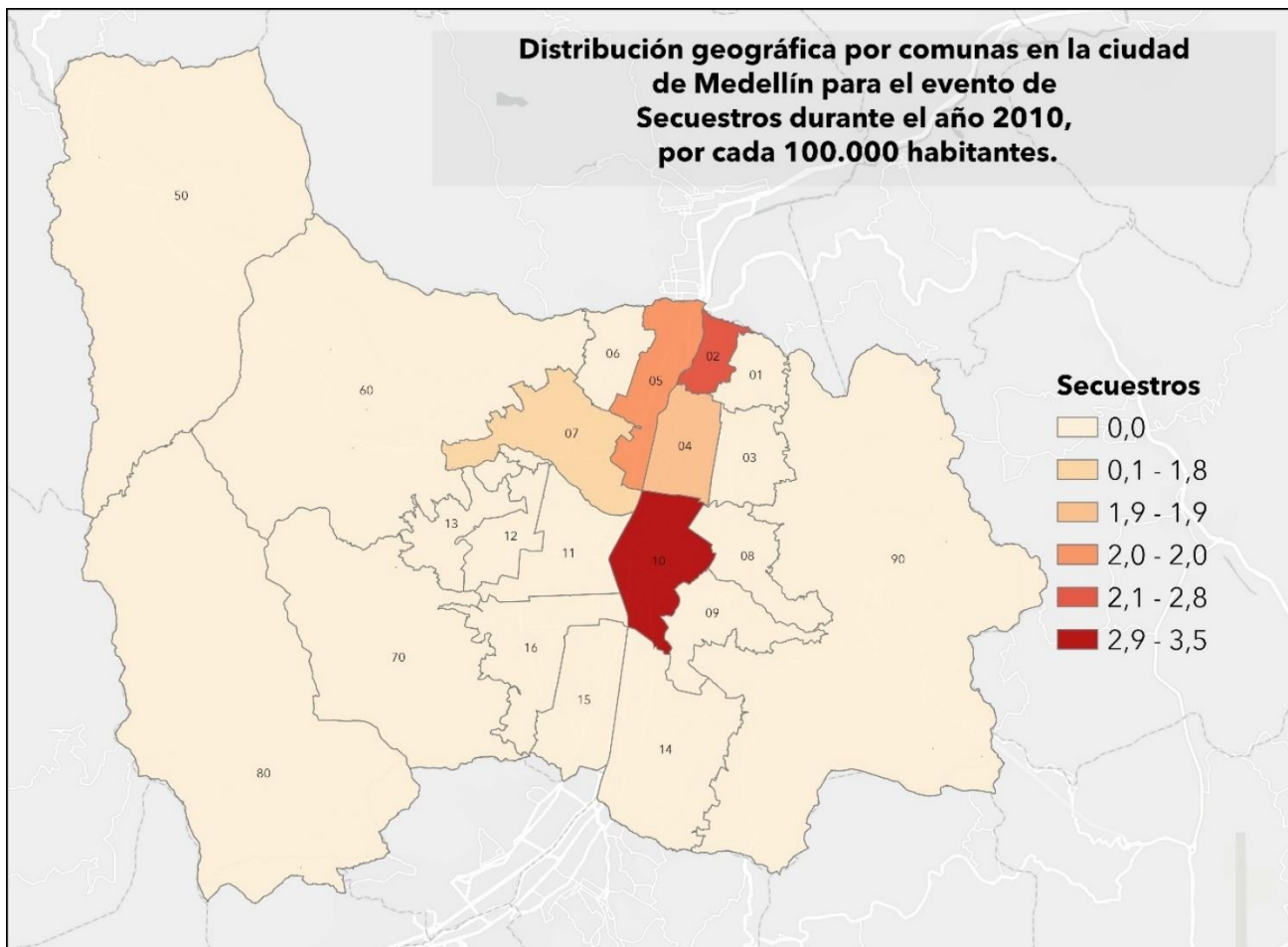


Figura 22. Distribución geográfica por comunas en la ciudad de Medellín para el evento de secuestros durante el año 2017 por cada 100.000 habitantes.

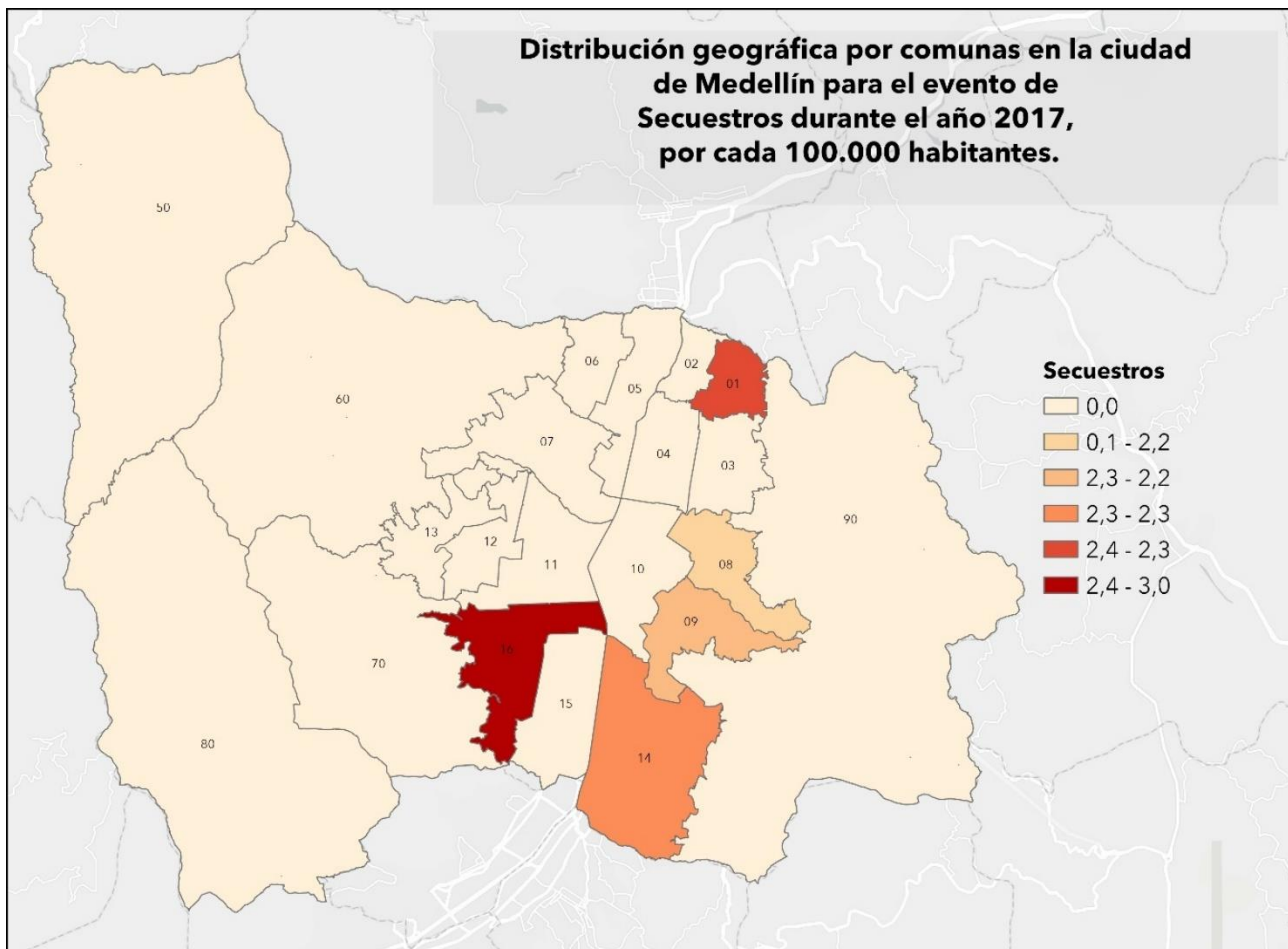
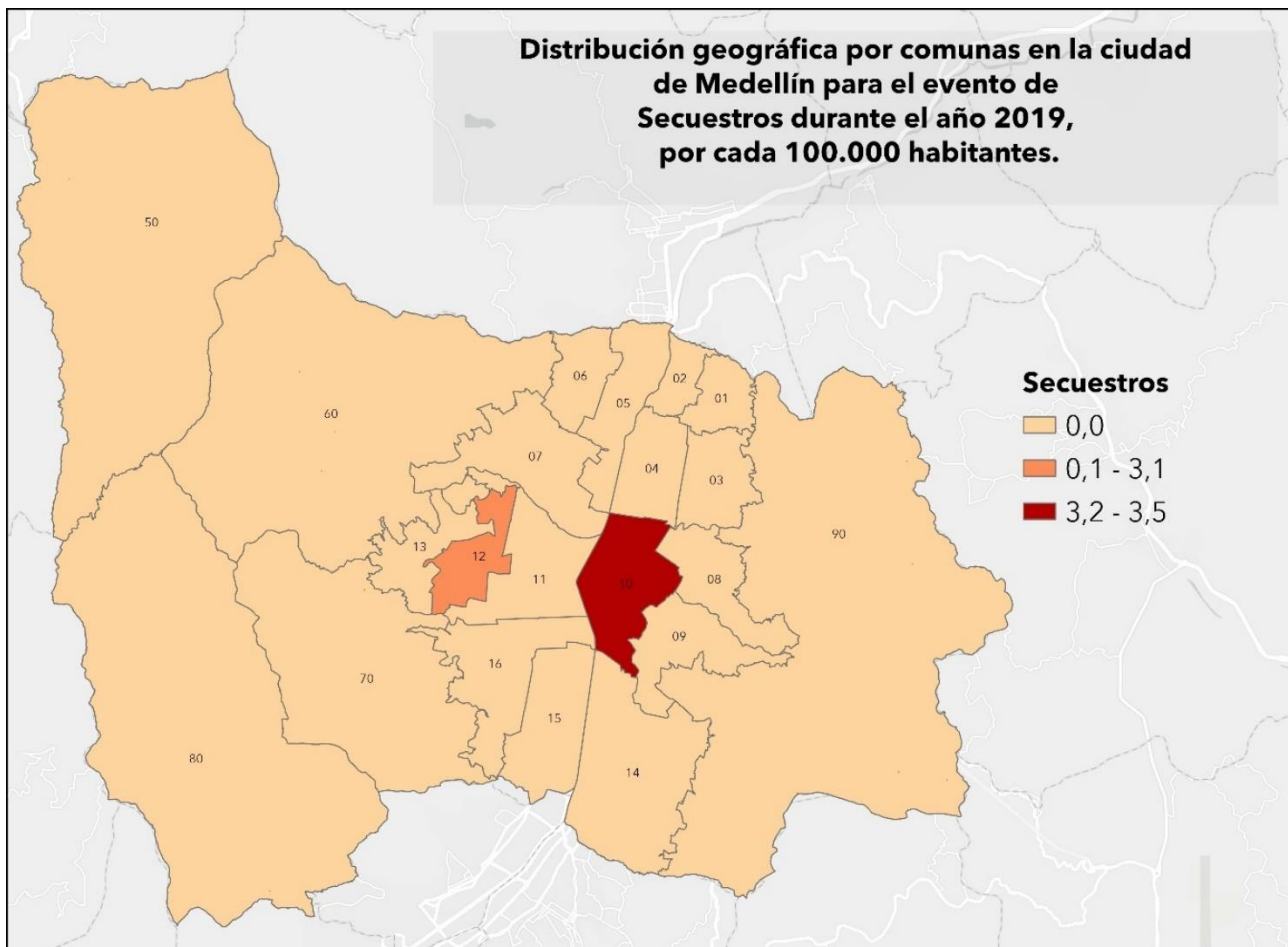


Figura 23. Distribución geográfica por comunas en la ciudad de Medellín para el evento de secuestros durante el año 2019 por cada 100.000 habitantes.



Para el evento de las extorsiones la comuna que presentó la mayor tasa fue la comuna 10 correspondiente a La Candelaria en los 3 años con una tasa del 89,41, 350,23 y 396,35 por cada 100.000 habitantes de manera respectiva y las que presentaron la menor tasa durante los 3 años fue la de San Sebastián de palmitas identificado con el 50 con una tasa de 0 por cada 100.000 habitantes y durante el año 2010 también se presentó en la comuna 70 correspondiente a Altavista una tasa de por cada 100.000 habitantes.

Igualmente se puede observar por las tasas que el común denominador es que esta tiende a presentar un aumento a medida que van avanzando los años, tal como se puede observar en las figuras 24, 25 y 26.

Figura 24. Distribución geográfica por comunas en la ciudad de Medellín para el evento de extorsiones durante el año 2010 por cada 100.000 habitantes.

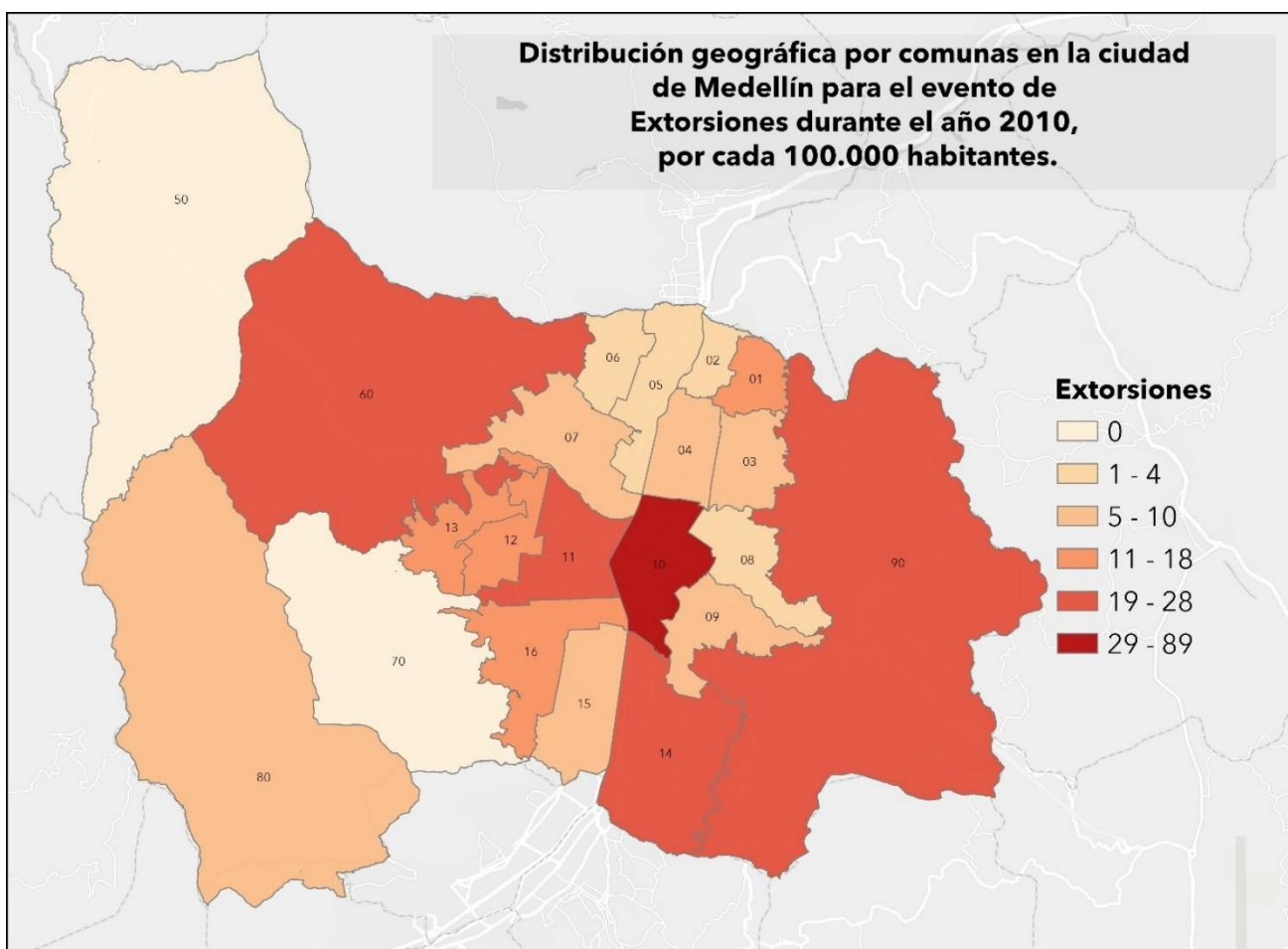


Figura 25. Distribución geográfica por comunas en la ciudad de Medellín para el evento de extorsiones durante el año 2017 por cada 100.000 habitantes.

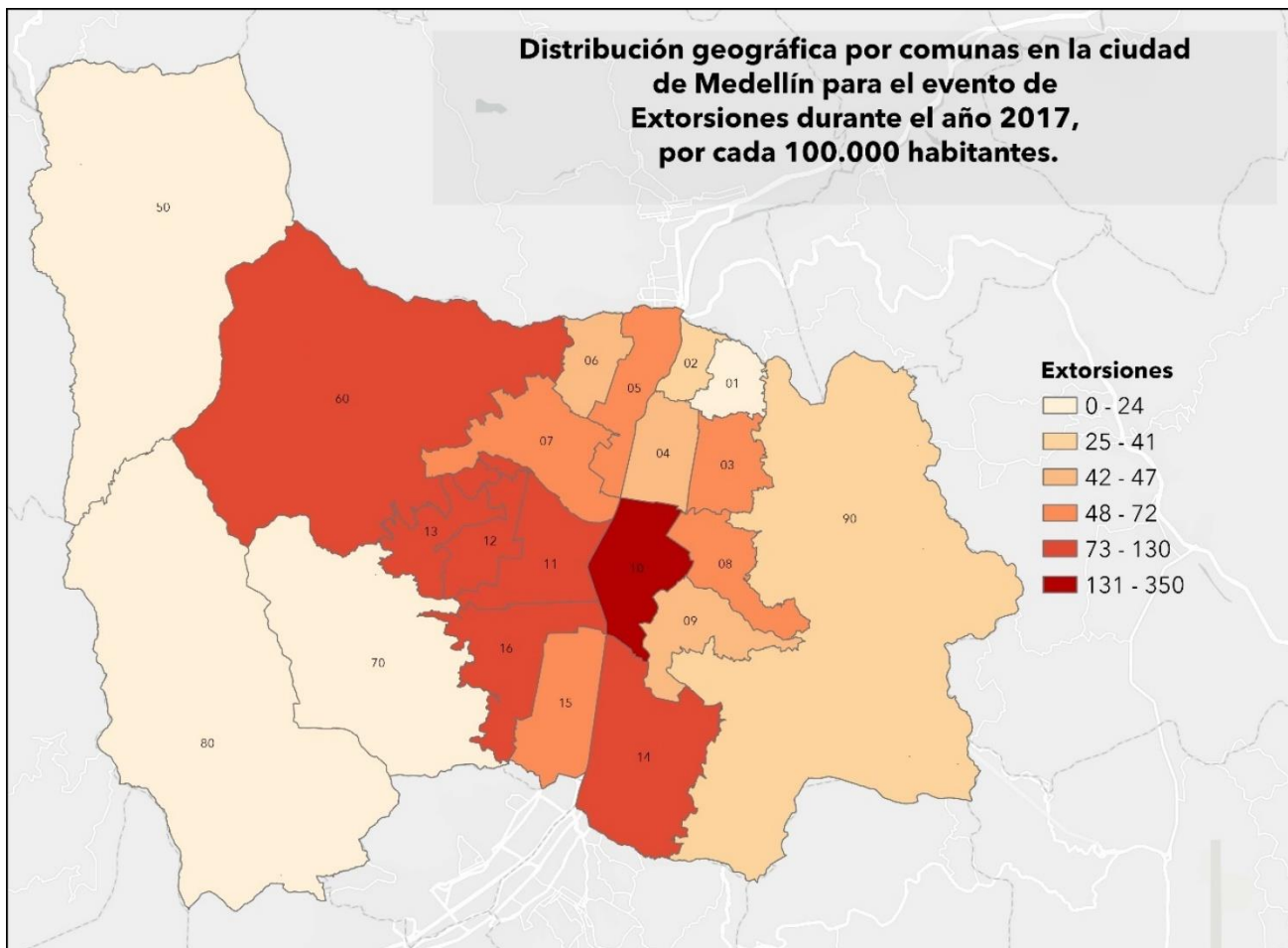
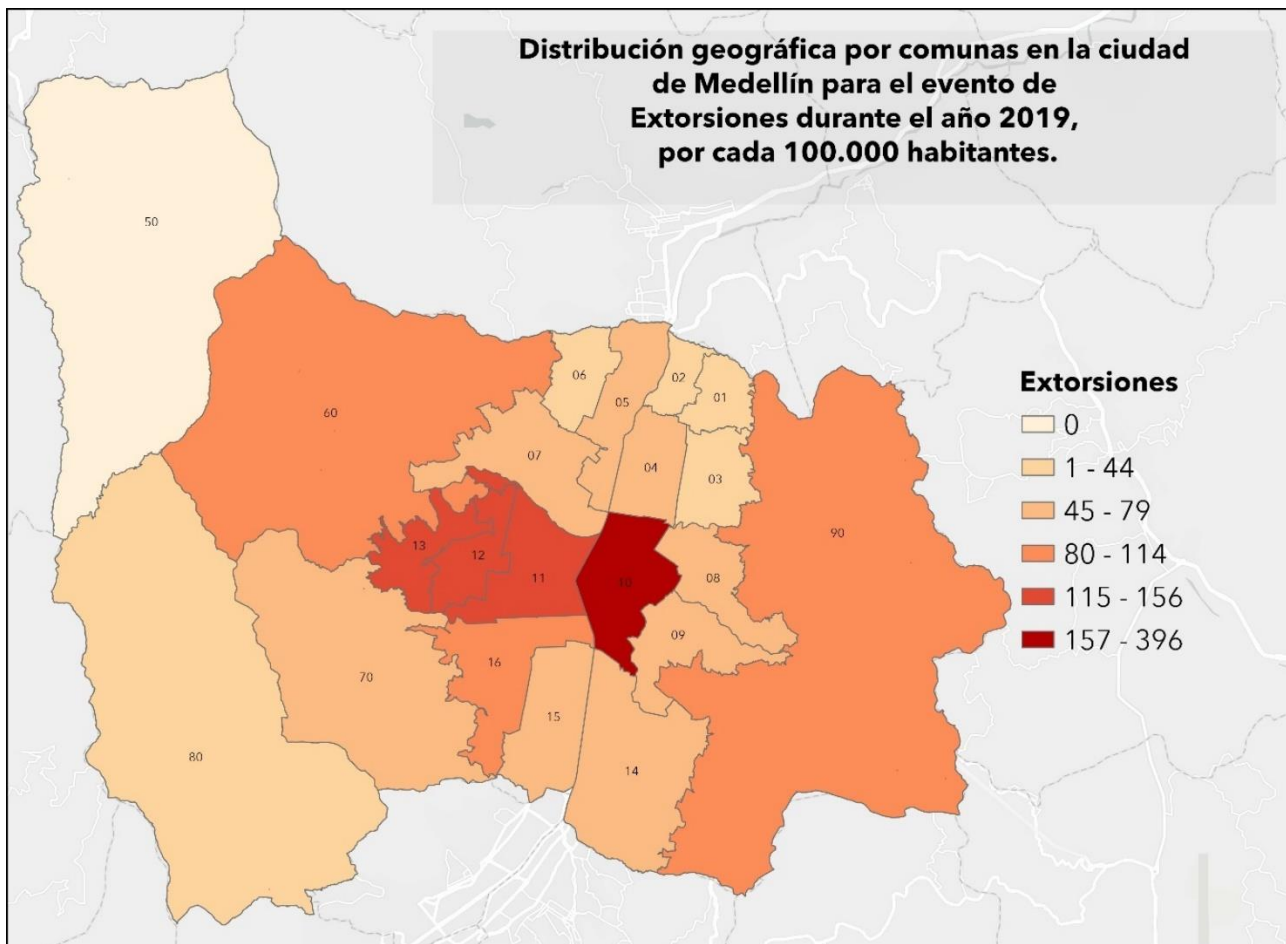


Figura 26. Distribución geográfica por comunas en la ciudad de Medellín para el evento de extorsiones durante el año 2019 por cada 100.000 habitantes.



El quinto evento evaluado corresponde a las lesiones personales no fatales dolosas en el cual la comuna que presentó la tasa más alta corresponde a la comuna 10 de La Candelaria con una tasa de 500, 5.387,70 y 5.613 por cada 100.000 habitantes y las comunas que presentan las tasas más bajas para el año 2010 y 2017 es la comuna 50 correspondiente a San Sebastián de palmitas con una tasa de 0 y 212,43 por cada 100.000 habitantes y para el año 2019 corresponde a la comuna 70 que identifica a Altavista con una tasa de 501,09 por cada 100.000 habitantes.

El evento a nivel general presenta un aumento a través de los años que se evaluaron, sin embargo, del año 2017 al año 2019 este aumento es mucho más reducido, esto se puede observar en las figuras 27, 28 y 29.

Figura 27. Distribución geográfica por comunas en la ciudad de Medellín para el evento de lesiones personales no fatales dolosas durante el año 2010 por cada 100.000 habitantes.

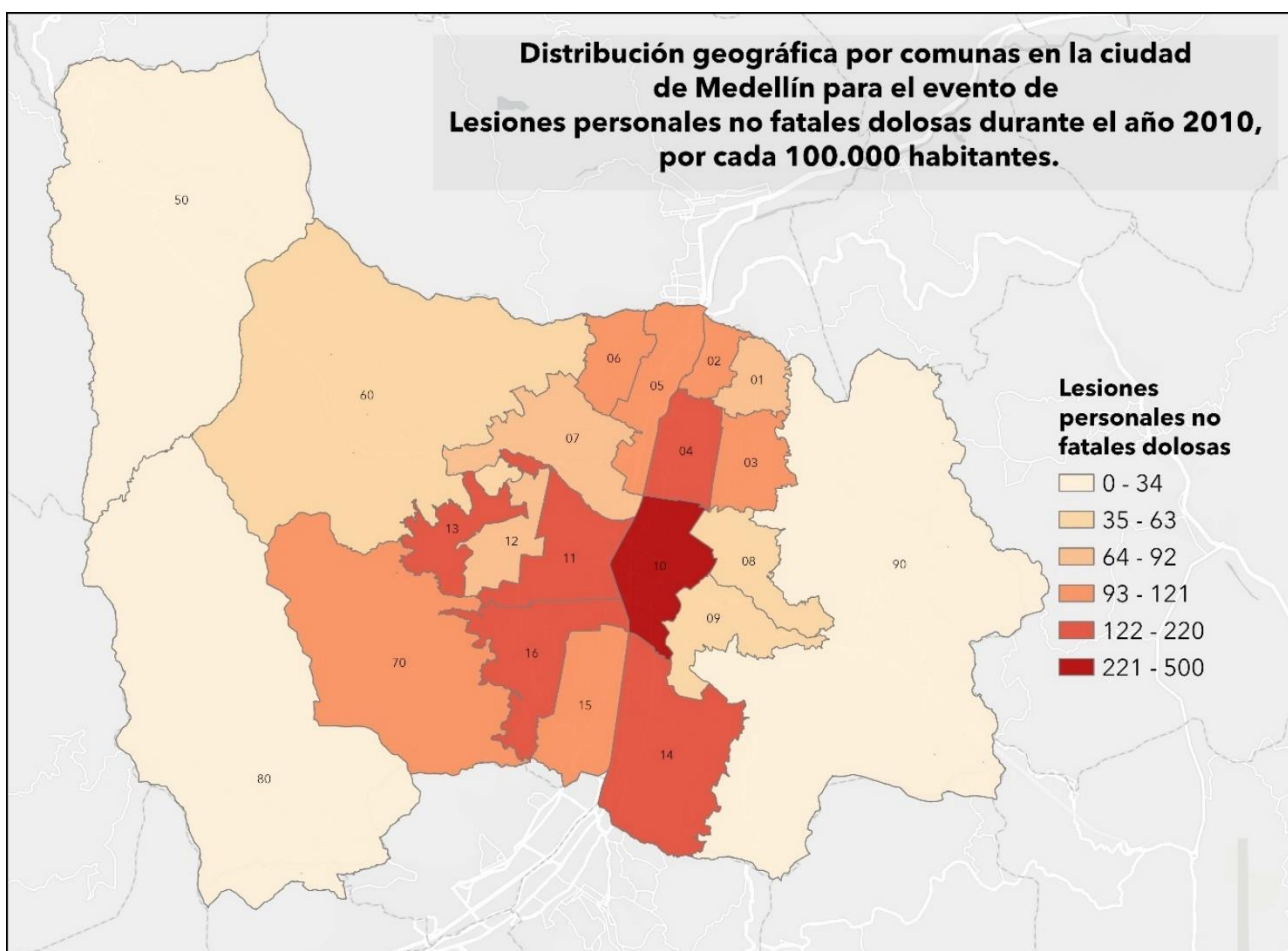


Figura 28. Distribución geográfica por comunas en la ciudad de Medellín para el evento de lesiones personales no fatales dolosas durante el año 2017 por cada 100.000 habitantes.

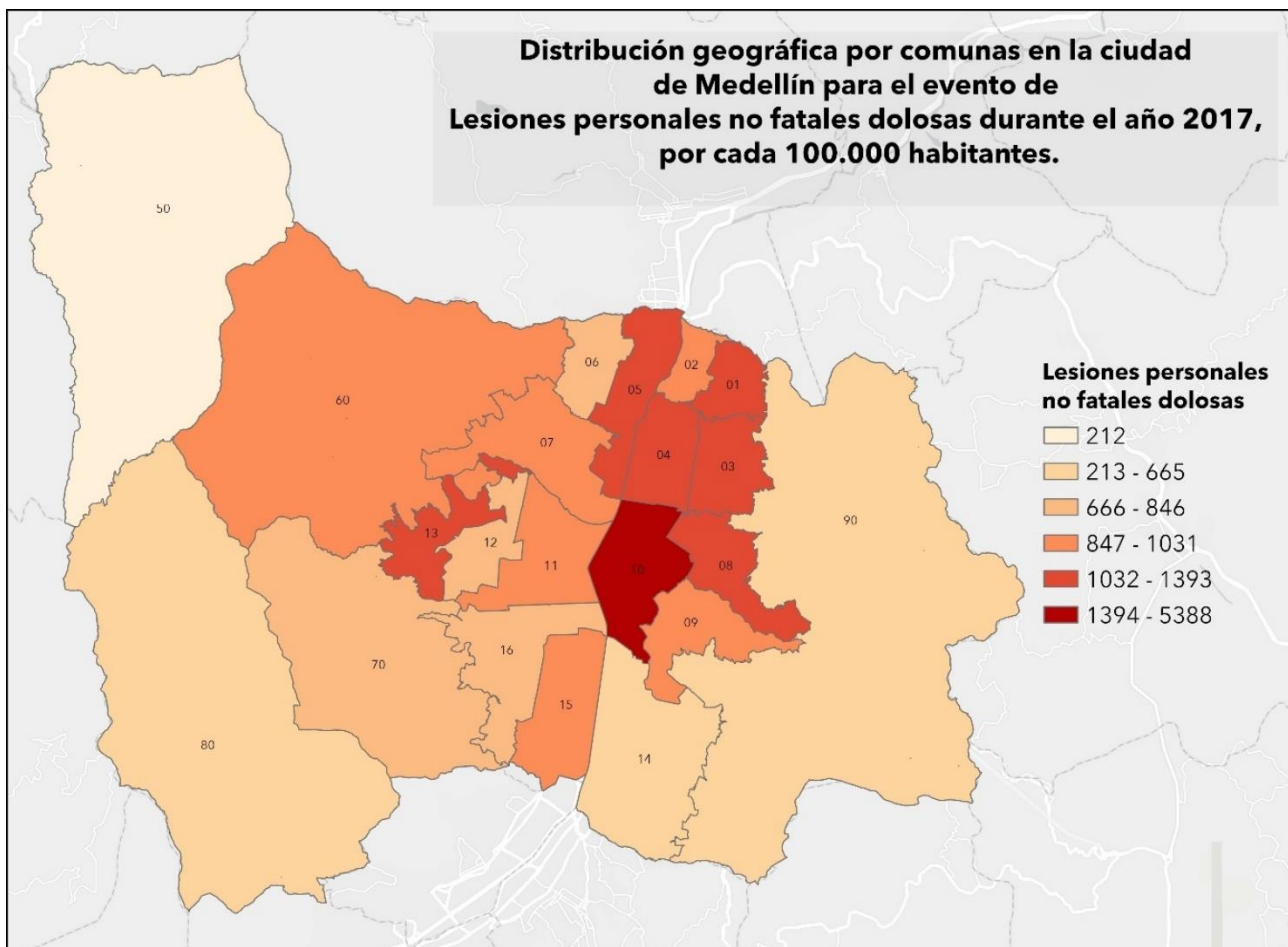
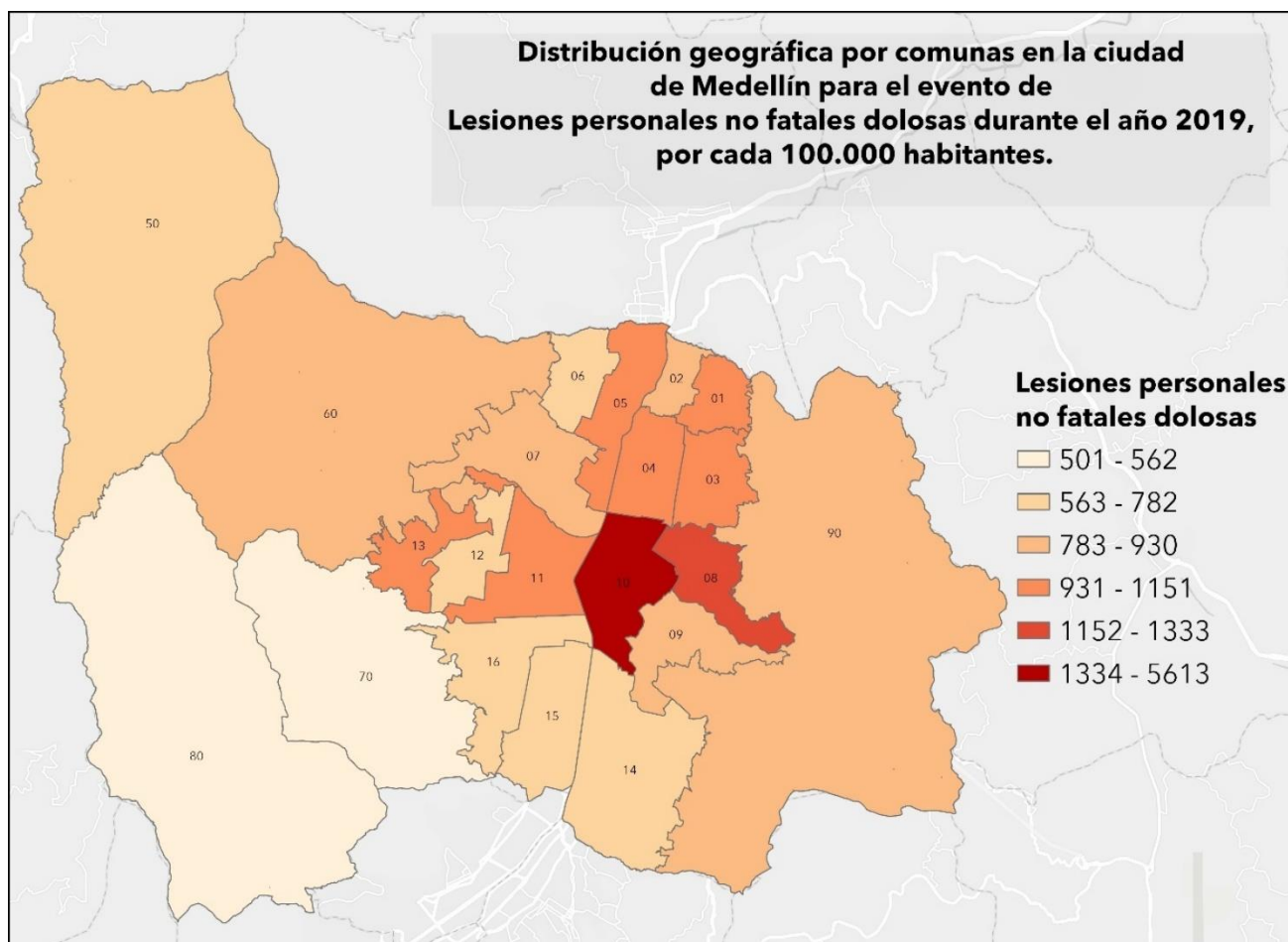


Figura 29. Distribución geográfica por comunas en la ciudad de Medellín para el evento de lesiones personales no fatales dolosas durante el año 2019 por cada 100.000 habitantes.



El ultimo evento corresponde a las capturas y aprehensiones, en el cual la comuna que presenta la mayor tasa es la comuna 10 de correspondiente a La Candelaria con una tasa de 31.837,65, 32.075,23 y 50.119,49 por cada 100.000 habitantes, para el año 2010 la comuna que presenta la menor tasa es la comuna 50 de San Sebastián de palmitas, y para el año 2017 y 2019 se presenta en la comuna 70 de Altavista con una tasa de 1.488,05 y 2.412,55 por 100.000 habitantes respectivamente.

Este evento a nivel general presenta un aumento presentándose una reducción del año 2010 al año 2019 en las comunas 6, 12 y 15 correspondientes al Doce de Octubre, la América y Guayabal, lo cual se puede observar en las figuras 30,31 y 32.

Figura 30. Distribución geográfica por comunas en la ciudad de Medellín para el evento de capturas y aprehensiones durante el año 2010 por cada 100.000 habitantes.

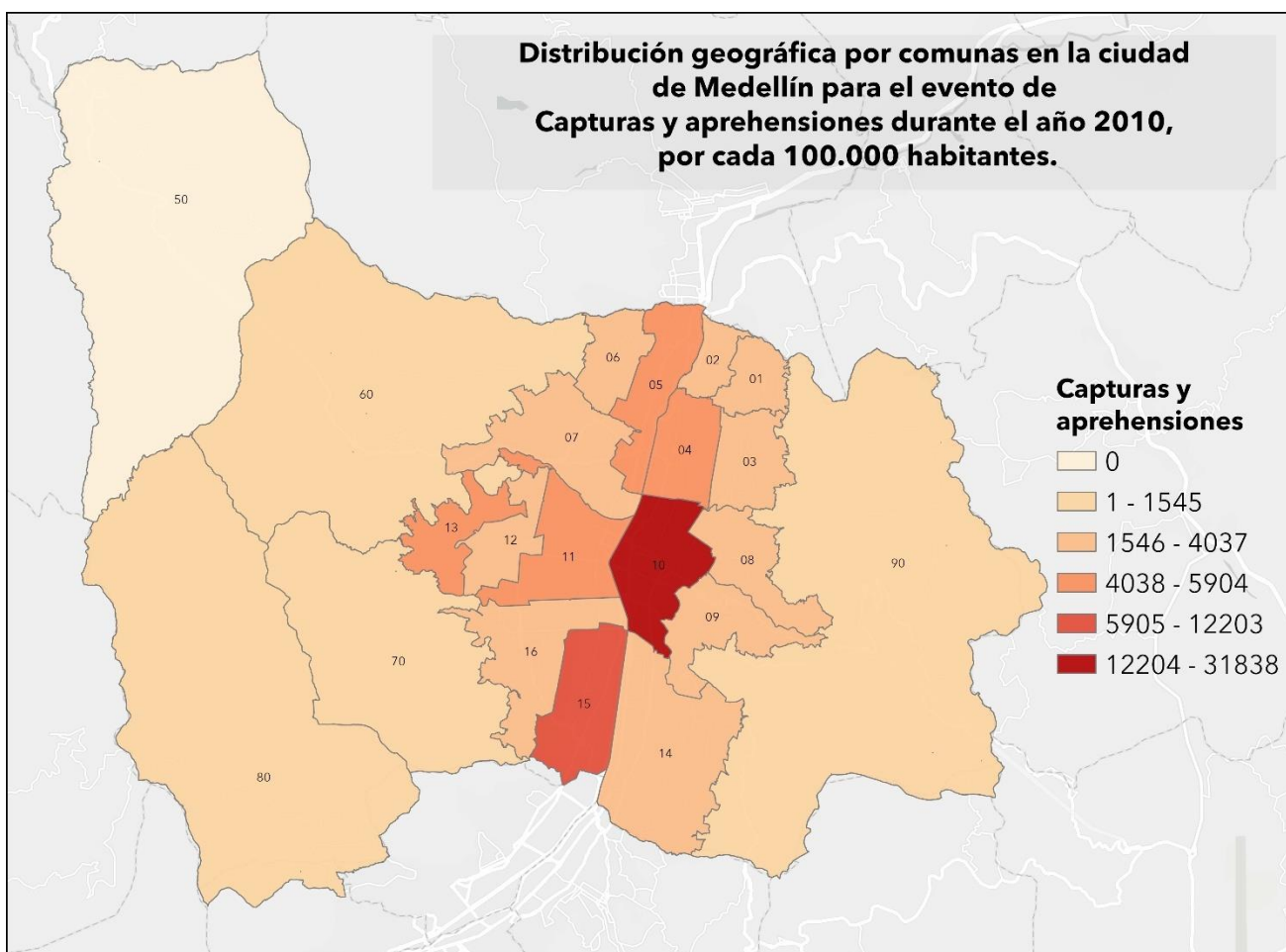


Figura 31. Distribución geográfica por comunas en la ciudad de Medellín para el evento de capturas y aprehensiones durante el año 2017 por cada 100.000 habitantes.

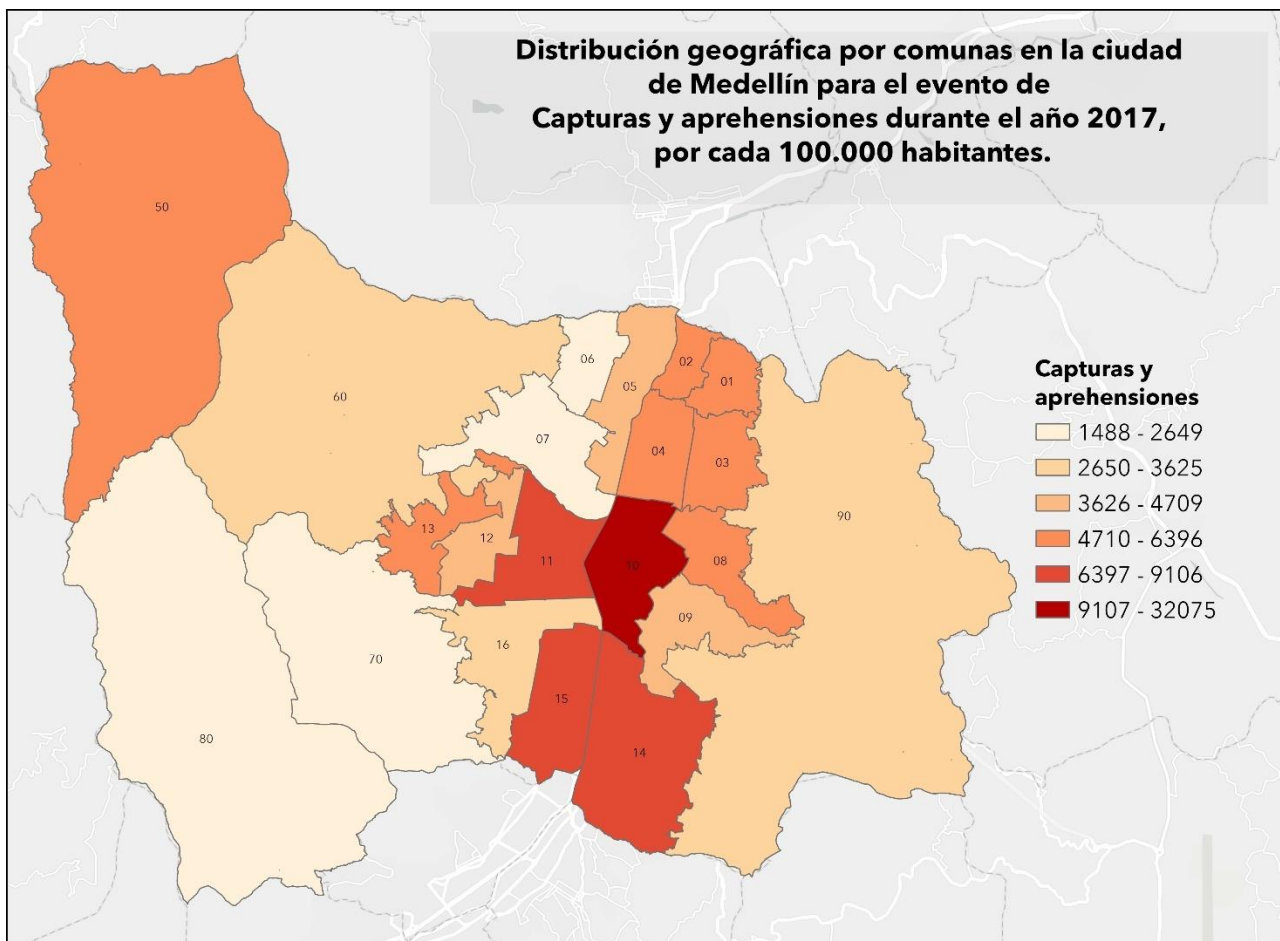
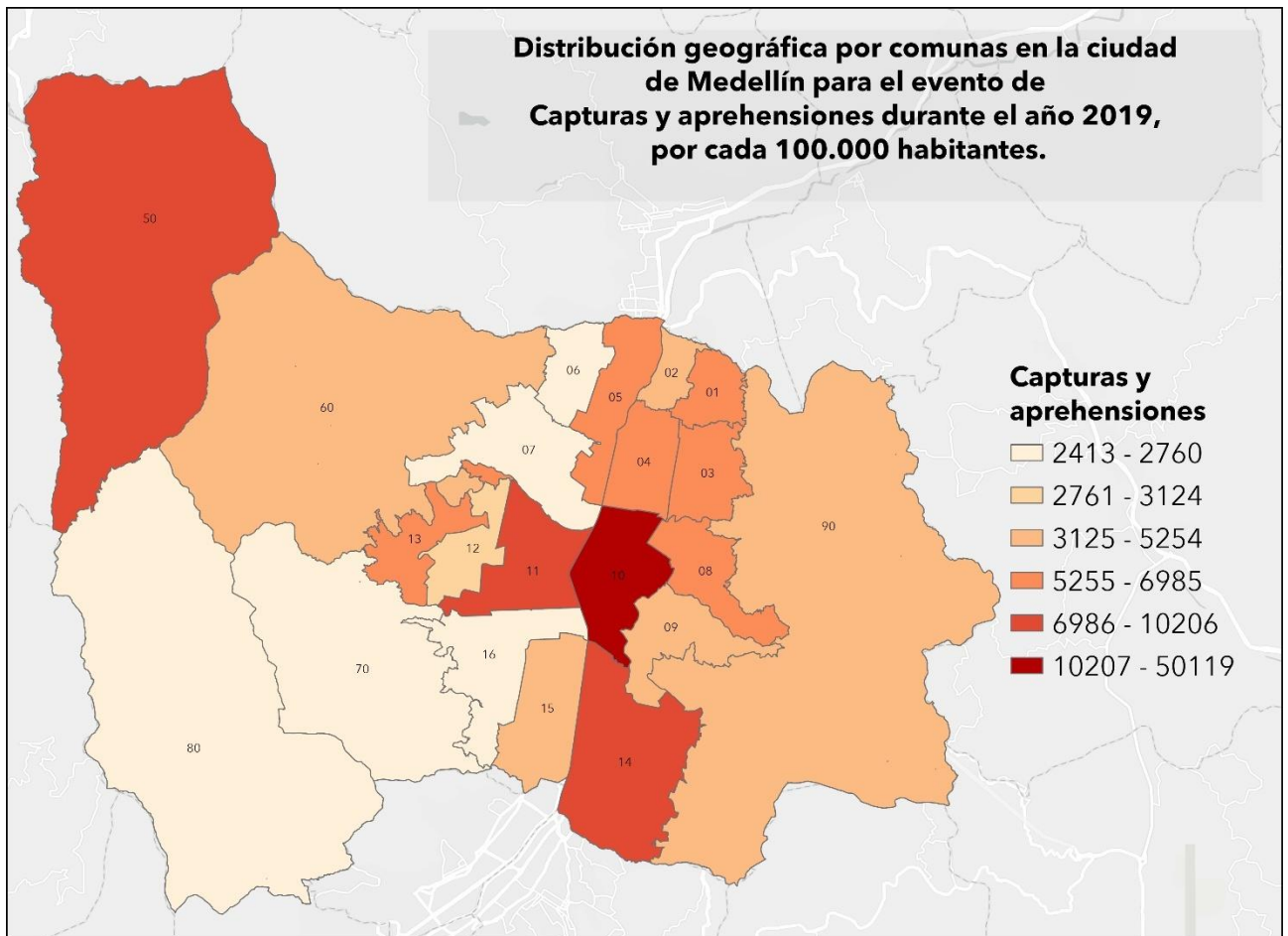


Figura 32. Distribución geográfica por comunas en la ciudad de Medellín para el evento de capturas y aprehensiones durante el año 2019 por cada 100.000 habitantes.



8. Discusión

La ciudad de Medellín ha experimentado una notable transformación en las últimas décadas, pasando de ser considerada una de las ciudades más peligrosas del mundo a convertirse en un modelo de desarrollo urbano y social. Sin embargo, la criminalidad sigue siendo un desafío persistente en la ciudad, y es importante analizar los datos recientes para comprender la situación actual.

Mediante la evaluación de la calidad de los datos se parte de una de las más importantes premisas en cuanto a la información y su importancia estratégica para cada una de las instituciones, ya que de esto parte la toma de decisiones. Así mismo la importancia parte en que las decisiones que se toman sobre los datos erróneos pueden llegar a tener efectos negativos en las instituciones y empresas. Para garantizar la calidad de los datos y que su análisis tenga el impacto necesario se deben realizar la adecuación y transformación, para llevarnos a una evaluación concreta para la exactitud, integridad, actualización, completitud, coherencia, accesibilidad, relevancia y confiabilidad. (19,20)

Partiendo de esto se observó que los datos que se analizaron contaban con problemas en la calidad inherente de los datos, en este ámbito, la variable que más problemas presenta es la de sexo. Otro aspecto evaluado corresponde a la documentación disponible, el cual solo se pudo observar una buena valoración en la disponibilidad de los diccionarios por medio de una solicitud a la persona encargada del sistema MEData. Otro de los aspectos que se evaluó es la correspondencia de los diccionarios con cada una de las bases de datos de violencia criminal, encontrando incompatibilidades en un 48,32% de esta evaluación. El último de los aspectos que se evaluó en este ámbito es la duplicidad de los datos el cual es bastante bueno, en el evento de violencia criminal que más duplicidad se presentó en el evento de hurtos con un 0,7% de duplicidad en los datos.

Durante el desarrollo de este proyecto, en el ámbito de evaluación de la calidad se presentó una limitación que dificultó el desarrollo de este, esta limitación fue la disposición de los documentos referente al origen de los datos y como directriz en los procedimientos. La dificultad de la consecución de este insumo sobrelleva retrasos y problemas como pueden ser las imprecisiones para procesar los datos, en el desarrollo de este y con el objetivo de seguir adelante se recurrió a una solicitud de manera directa para obtener los mismos.

Al momento de analizar la frecuencia porcentual de la información se pudo observar que el 6,01% del total de los datos presentaban inconsistencia en lo que respecta a la variable edad, los cuales no se tuvieron en cuenta durante la evaluación de esta misma variable, de esta variable el evento de violencia criminal que más inconsistencias presentó fue el de secuestros, en el estudio de las frecuencias

porcentuales de la totalidad de los eventos de violencia criminal se revisó para cada una de las variables sociodemográficas en el caso del sexo los datos se concentraron en los hombres con un 61,88%, en personas entre los 20 a los 24 años con un 19,36%.

La comuna que más se vio afectada por los eventos de violencia criminal fue la comuna 2 correspondiente a Santa Cruz acumulando un 24,15% de todos los eventos de violencia criminal y al desagregar la información siendo también la más afectada para los eventos de hurtos, extorsiones, lesiones personales no fatales dolosas y capturas y aprehensiones. En general de la totalidad de los eventos de violencia criminal la comuna que menos eventos presentó fue la comuna 13 de San Javier con un 0,28%. Esto es algo a destacar ya que años atrás esta comuna era considerada uno de los sitios más peligrosos de la ciudad, en la ciudad más peligrosa del mundo, la cual era un sitio controlado por el tráfico de drogas, luego de la muerte de Escobar, las estructuras de violencia quedan desamparadas y la comuna se ve sometida a merced tanto de los paramilitares como de las FARC. Adicionalmente de las bandas que seguían combatiendo por el territorio, el cambio se dio en el año 2002 cuando el estado colombiano decide retomar el control de la comuna, esto se hizo a través de múltiples intervenciones militares lo cual dejó muerte y desapariciones tanto en la población como en los grupos paramilitares. (59) En este trabajo también se realizó el cálculo de las frecuencias para las variables temporales, la primera de ellas corresponde a la jornada la cual concentró la mayor cantidad de la información en la tarde y durante el año 2019.

Para evaluar la tendencia anual se hizo una revisión de cada uno de los eventos de violencia criminal por medio de la elaboración de las tasas crudas por cada 100.000 habitantes. El primero de ellos fue el de homicidios el cual inició en el año 2003 con el segundo valor más alto con una tasa de 92,93 por cada 100.000 habitantes y empezando a descender a partir de este punto hasta el año 2007, para empezar a aumentar hasta el año 2009 en el cual presenta su principal pico con una tasa de 94,33 por cada 100.000 habitantes la cual a partir de este momento empieza a descender de manera continuada para finalizar el periodo de estudio con una tasa de 23,49 por cada 100.000 habitantes.

El segundo evento corresponde a los hurtos, este evento inicia en el 2003 con una tasa de 1.024,58 por cada 100.000 habitantes la cual desciende hasta el año 2010 con una tasa de 340,07 hurtos por cada 100.000 habitantes, para luego presentar un aumento constante hasta el final del periodo de estudio, este presenta una tasa en el año 2019 de 2.363,79 hurtos por cada 100.000 habitantes.

El siguiente evento corresponde a los secuestros, este presenta un aparente descenso a través de los años de estudio, pero debido a la poca cantidad de datos con 189 secuestros presentados durante el estudio, deja unas tasas muy pequeñas lo cual no permite concluir claramente este descenso. El cuarto evento corresponde a las

extorsiones la cual inicia en el año 2003 con una tasa de 6,53 por cada 100.000 habitantes y presenta un descenso hasta el 2008 con 1,83 extorsiones por cada 100.000 habitantes y la a partir de este año empieza a presentar una subida hasta el año 2018 con una tasa de 22,81 extorsiones por cada 100.000 habitantes.

El siguiente evento corresponde a las lesiones personales no fatales dolosas, este inicio con una tasa de 43,62 lesiones por cada 100.000 habitantes y presento descenso hasta el año 2010 con una tasa de 26,63 por cada 100.000 habitantes y a partir de este año empieza a aumentar de manera continua hasta el año 2018 con una tasa máxima de 244,05 lesiones por cada 100.000 habitantes.

Para finalizar se evaluó el evento de capturas y aprehensiones, evento que inicia a partir del año 2004 con una tasa de 914,38 capturas por cada 100.000 habitantes la cual aumentó para el año siguiente llegando a su pico más alto en el año 2005 con una tasa de 1.397,88 capturas por cada 100.000 habitantes, para descender inmediatamente a su punto más bajo al año 2006 con una tasa de 604,29 capturas por cada 100.000 habitantes y posterior a esto aunque con pequeñas variaciones, se comporta con un aumento continuado hasta llegar al final del estudio con su segundo pico más alto con una tasa de 929,71 capturas por cada 100.000 habitantes al finalizar el estudio.

A nivel general, los eventos de violencia criminal que terminaron en mejores valores al final del periodo de estudio que cuando iniciaron fueron los homicidios y los secuestros. El evento de capturas y aprehensiones a pesar de presentar variaciones internas durante los años de estudio terminó en valores similares a los cuales inicio y para el caso de los eventos de violencia criminal de hurtos, extorsiones y lesiones personales no fatales dolosas finalizaron el periodo de estudio en valores más elevados de los que presentaban al inicio de este.

Dos aspectos que podrían haber influido significativamente en las tendencias fueron los cambios en la distribución poblacional en la ciudad de Medellín a través de los años de estudio y los pactos existentes entre las bandas criminales en la ciudad durante los años de estudio, en el primer aspecto se evaluó mediante los datos encontrados en el DANE por medio del Censo General (CG) del año 2005 y el Censo Nacional de Población y Vivienda (CNPV) del año 2018.

Figura 33. Pirámide poblacional de la ciudad de Medellín para el año 2005 y 2018 según el DANE.

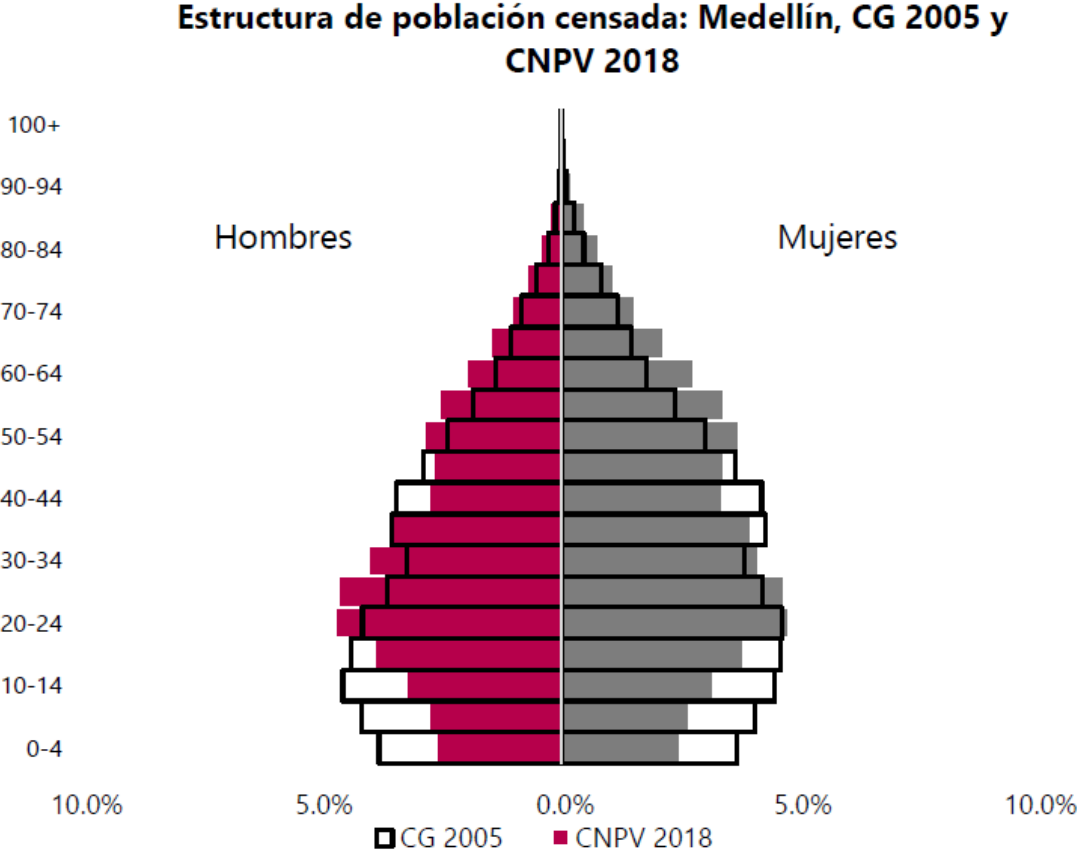


Diagrama tomado de La información del DANE en la toma de decisiones regionales Medellín - Antioquia por el DANE, página 104. (50)

Se analizó desde esta variación si existía la posibilidad de que estos cambios en los eventos de violencia criminal se debieran a los cambios en la población, los cuales al comparar estos 2 años se puede observar una reducción en la natalidad, sin embargo, a nivel general estos cambios en la población no son significativamente representativos para afectar directamente a los eventos de violencia criminal.

El otro aspecto que se evaluó fue el correspondiente a los acuerdos entre las bandas criminales, un claro ejemplo de esto es como estas violencias se ven afectadas durante diálogos de paz en el país y situaciones donde se plantea un alto al fuego, en estos cabe destacar la llamada “Don Bernabilidad” o los “Pactos fusil”, el primer acuerdo del que se tiene registro es la “Don Bernabilidad”. El pacto que se empezó a desarrollar y se le llamó de esta manera a finales del año 2003 con la

desmovilización del bloque Cacique Nutibara y para el año 2004 los paramilitares empiezan a regular las violencias, la ONG CORPADES explicó que se presentó una contienda por la tranquilidad que se estaba viviendo y averiguar si esta se estaba dando por la “Paratranquilidad urbana” o por el modelo de políticas públicas del alcalde Sergio Fajardo. Este pacto se mantuvo hasta el año 2008 cuando se llevó a cabo la extradición de alias “Don Berna”, llevando a que la tasa de homicidios volviera a como estaba en el 2003 antes de estas desmovilizaciones. (60) Este aumento se vio por el enfrentamiento entre los que eran los comandantes Maximiliano Bonilla, alias “Valenciano” y John Erickson Vargas, alias “Sebastián”. (61)

Igualmente, CORPADES denomina estos acuerdos de no agresión como “Pacto fusil” el más conocido de estos acuerdos se dio a mediados del año 2013, cuando los “Urabeños” y la Oficina de Envigado se estableció un acuerdo el cual se podía resumir en una orden y amenaza, quien dispara un fusil en las comunas de la ciudad lo pagara con su vida. En esto se debe tomar como referencia que la alcaldía de la ciudad ni las fuerzas policiales reconocen este pacto, sin embargo, se llegó a estimar que dicho pacto podía llegar a ser más fuerte que la “Don Bernabilidad” sin un cabecilla visible, este pacto se logró tras el asesinato de muchos cabecillas de la “Oficina” que se negaban a dividir sus rentas ilícitas, muestra de esto es la masacre de Envigado el 31 de diciembre del 2012. (62)

La creación de este pacto dejó cuatro puntos básicos, el primero de ellos, respetar los barrios que pertenecen a cada estructura, el segundo punto, suspender las confrontaciones, esto quiere decir que si alguien va a matar, este debe consultarlo con la cabeza de la organización y el tercer punto corresponde a la eliminación de las fronteras invisibles y un último punto es que quien desobedece se le aplica la pena de muerte, en el año 2011 por medio del obispo Julio Cesar Vidal, desde la ciudad de Montería se inició una mediación para la solución del conflicto y el cese de la guerra, estas negociaciones de tregua se dieron debido a tres grandes causas. En primer lugar, el alto costo y el desgaste que general los enfrentamientos, en segundo lugar, hace referencia a la cantidad de hechos y atropellos que se cometieron, lo que llevo a una pérdida de popularidad de las bandas en los barrios y la última razón, la cual también hace referencia a la anterior razón es la necesidad que tenían de “bajar el perfil”. (63)

Luego de la firma de este pacto, las personas notaron sus beneficios por la eliminación de las fronteras invisibles, ya que en ese momento se podía caminar con tranquilidad, también esto se vio reflejado en que después de julio del 2013 se presentó una disminución del 25% con respecto al año inmediatamente anterior y al momento de llegar el mes de octubre de ese año se presentó el mes con menos muertes violentas en 30 años hasta esa fecha. (63) Según una ONG, informa que la explicación a esta reducción se da a que, si no hay diferentes actores en conflicto, no habrá homicidios, mientras que si se presentan estos enfrentamientos se

observan homicidios y masacres. (64)

Para el año 2015 se vio reflejado un aumento en los homicidios en la ciudad, lo que dejó claro que el fin del “pacto fusil” había llegado y aunque se presentó dicha desestabilización, no se generó tanta violencia como a la que se vio sometida la ciudad en el 2012 por los enfrentamientos entre alias “Sebastián” y alias “Valenciano”, capos que al final fueron extraditados. (61,62)

A pesar de todo esto y de que en un inicio a la firma del primer pacto fusil si se pudo observar una reducción en los homicidios, no se puede verificar que esta reducción fuera directamente debido a la firma de estos acuerdos.

Algo a destacar en cuanto al análisis de las tasas por comunas es que la cual presenta la tasa más alta es la comuna 10 correspondiente a La candelaria, sin embargo, esta no es la que presenta la mayor cantidad de casos en cuanto a la frecuencia relativa, a nivel general. La comuna que menor tasa presenta es el corregimiento 50 correspondiente a San Sebastián de palmitas, destacando que en el año 2010 para esta comuna la tasa es de 0 por cada 100.000 habitantes en todos los eventos de violencia criminal.

En cuanto a la tendencia por cada uno de los eventos de violencia criminal por cada uno de los 3 años que se estudió, en el caso de los homicidios se presenta una tendencia a la baja, sin embargo, se ven algunas comunas en las cuales se aprecia un aumento las cuales son las comunas de Villa hermosa, La América, San Sebastián de palmitas y Santa Elena.

Para los hurtos la tendencia general de todas las comunas va en aumento, el siguiente evento corresponde a los secuestros, los cuales presentan tan pocos valores registrados para estos años en estas comunas que no aportan suficiente información para analizar.

En el caso de las extorsiones a nivel general se presenta un aumento continuado a través de los años de estudio, en los cuales las comunas que no siguen esta tendencia son Manrique, Doce de octubre, Villa Hermosa, El poblado, Belén y San Cristóbal, las cuales aumentan hasta el año 2017 y a partir de ahí empiezan a descender hasta el año 2019.

El siguiente evento que se evaluó fue el de las lesiones personales no fatales dolosas, en la cual se presenta a nivel general un aumento del año 2010 al año 2017 y a partir de este punto empiezan a descender, sin embargo, hay tres comunas que presentan un aumento continuado a través de los 3 años analizados, las cuales son Laureles – Estadio, San Sebastián de palmitas y Santa Elena.

El último evento corresponde a las capturas y aprehensiones, las cuales a nivel general presentan un aumento, a excepción de la comuna Guayabal la cual es la

única que desciende de manera continuada a través del periodo de estudio.

Adicionalmente, durante el desarrollo de este proyecto se realizó una comparación con varios estudios de la ciudad de Medellín con los datos presentados en el país, 3 ciudades colombianas y 3 ciudades internacionales de características similares. Estas comparaciones se realizaron con el año 2011, debido a que este se encuentra a la mitad del periodo de estudio y por estándar se trabajó con los datos a mitad de periodo.

La primera de estas comparaciones se realizó con los homicidios registrados en Colombia, durante el año 2011, se registraron 13.520 homicidios y el país contaba con una población 44.553.000 habitantes. Esto representó una buena noticia, ya que en este año el país presentó la cifra más baja en 27 años, con una tasa de homicidios de 30,4 por cada 100.000 habitantes. (65,66) La primera ciudad con la que se realizó la comparación fue la ciudad de Bogotá, durante el año 2011, según el periódico El Tiempo se registraron 1.443 homicidios, la tasa de homicidios para el año 2011 fue de 21,1 por cada 100.000 habitantes, esta tasa presentó una disminución de 7,6% frente al año 2010, es decir un total de 119 casos menos. (67) Aunque estos datos presentan bastantes diferencias con los presentados por el boletín epidemiológico de medicina legal de Bogotá que presenta 3.121 muertes violentas de las cuales 1.641 corresponden a homicidios, con una tasa de homicidios de 22 por cada 100.000 habitantes. (68) Otra de las ciudades con la cual se realizó esta comparación fue la ciudad de Santiago de Cali, ciudad que terminó el año con 1.845 homicidios y contaba con una población de 2.269.630 habitantes, lo que representó un aumento de 20 homicidios con respecto al año anterior. De estos homicidios 67 corresponden a dobles homicidios, 7 a homicidios triples, 2 correspondieron a homicidios donde se implican 4 víctimas. (69–71) La última ciudad con la que se hizo la comparación a nivel nacional es la ciudad de Barranquilla, en la cual se registraron 526 homicidios, lo que representó una disminución de 92 respecto al año anterior, para esta ciudad no fue posible encontrar una tasa definida ni un dato de la población de manera específica. (72)

A nivel internacional la comparación se realizó con la ciudad de Tijuana, México, según las estadísticas del Sistema Nacional de Seguridad Pública, se registraron 418 homicidios, algo que cabe destacar es que estos homicidios tienen una estrecha relación con las llamadas "Zonas calientes". Es decir, las zonas donde se encuentran altos índices de producción y tráfico de drogas. (73) La segunda ciudad que se utilizó para la comparación, fue la ciudad de Caracas, Venezuela, para el año de comparación la ciudad presentó una tasa de 108 homicidios por cada 100.000 habitantes, según el Observatorio Metropolitano de Seguridad Ciudadana se presentaron 3.479 homicidios, lo que llevó a representar un 18% de los datos nacionales. Según el informe anual del Observatorio Venezolano de Violencia (OVV) calificó el año 2011 como "el año más violento de la historia nacional". (74) y la

última ciudad con la que se realizó la comparación fue con la ciudad de Maceió, Brasil, para esta ciudad en el año 2011 se registraron un total de 1.564 homicidios, lo que representó una tasa de 135,3 homicidios por cada 100.000 habitantes. (75)

Todas las comparaciones se realizaron con respecto al evento de homicidios debido a que encontrar las tasas o estadísticas correspondientes a los otros eventos de violencia criminal presentan dificultades en cuanto a la localización y especificación de los datos de manera exacta.

Según un informe publicado por el Consejo Ciudadano para la Seguridad Pública y la Justicia Penal de México en el año 2018, se detalló que 42 de las 50 ciudades más peligrosas del mundo se encuentran en Latinoamérica, estas se distribuyen 17 en Brasil, 12 en México, 5 en Venezuela, 3 en Colombia y 2 en Honduras, la ciudad más violenta en la lista es la ciudad de Los Cabos en México, seguida por la ciudad de Caracas en Venezuela con unas tasas de 111,3 y 111,2 por cada 100.000 habitantes respectivamente y en tercer lugar la ciudad de Acapulco, México con un promedio de 910 muertes violentas por año, para el caso de Colombia, la ciudad más peligrosa para este año es la ciudad de Santiago de Cali, la cual ocupa el puesto número 28 en la lista, con 10.261 homicidios para el año 2017 y la última ciudad de la lista corresponde a Cúcuta, es decir ocupando el puesto 50, en esta se presentaron 34,8 homicidios por cada 100.000 habitantes.(76)

9. Limitaciones

- La falta de la documentación en lo que respecta a los diccionarios para cada uno de los eventos de violencia criminal y los problemas que presentan para la solicitud de estos representa una limitación muy importante en cuanto al potencial de análisis, teniendo en cuenta que no todos tienen el conocimiento necesario para generar estas solicitudes, lo que podría llevar a un sesgo en la información.
- La falta de una descripción clara en las variables presentes en los diccionarios de las bases de datos para los eventos de violencia es un aspecto limitante ya que si no se cuenta con suficiente conocimiento de la información puede llevar a conclusiones incorrectas. Además de que limita el aprovechamiento de las variables y por lo tanto de la base de datos, ya que sin el conocimiento ni la definición de las variables utilizarlas provocaría un sesgo en los análisis.
- Al realizar una revisión de la información que se encuentra de acceso general se pudo ver que cuando se busca información referente a criminalidad o violencias criminales, la información se centra en datos sobre los homicidios, lo que denota una limitación para el acceso a datos en lo referente a los demás eventos de violencia criminal que por ejemplo se tuvieron en cuenta durante este estudio.
- El alto número de subregistro en algunas variables representa una limitación para realizar los análisis estadísticos.
- La falta de disponibilidad y acceso a los datos demográficos por parte de entidades públicas como son el DANE o la alcaldía de Medellín representa una limitación importante ya que por esto no se pueden realizar algunos análisis estadísticos, como podrían ser, el cálculo de las tasas estandarizadas de la población o el cálculo de las tasas crudas desagregadas por sexo o grupos de edad.

10. Conclusiones

En general se puede concluir que los datos tienen una calidad lo suficientemente buena para poder ser utilizados y procesados con unos resultados apegados a la realidad, sin embargo, se observa una falta de correspondencia entre los diccionarios y las bases de datos.

De esta manera y en cuanto al comportamiento sociodemográfico, vemos una constante inclinación de la frecuencia de los casos hacia los hombres, tanto como víctimas o victimarios. Igualmente se observó que las personas entre los 15 y los 39 años son los grupos etarios que más se encuentran expuestos a estas violencias, concentrándose principalmente en las personas de los 20 a los 24 años. La comuna en la que más casos de violencia criminal se presentaron en su territorio corresponde a la comuna 2 de Santa Cruz.

Para el caso de las variables temporales se vio una predisposición de estos eventos a que se efectuarán durante la jornada de la tarde y su principal concentración se dio en el último año de estudio, es decir para el 2019.

Teniendo en cuenta la tendencia anual de los eventos de violencia criminal se puede concluir que los eventos donde observamos una reducción de la tasa a través de los años de estudio fueron el de homicidios y secuestros. El primero de estos 2 eventos con una reducción constante, y el evento de secuestros sugiere igualmente, una reducción, sin embargo, el número de casos es tan pequeño que no permite sacar conclusiones.

Así mismo, los eventos de hurtos, extorsiones y lesiones personales no fatales fueron en aumento a través de los años de estudio lo cual permite concluir aunque estos presentan variaciones internas la tasa al final del periodo de estudio es de más del doble con la cual inició, mientras que para finalizar el evento de capturas y aprehensiones a pesar de terminar el periodo de estudio con una tasa un poco más elevada a la cual inició, en general el comportamiento es estable durante el periodo de estudio.

Así mismo, se puede concluir que para las tasas según comunas se puede ver un comportamiento generalizado en cada uno de los eventos siendo constante que la comuna más afectada por las violencias criminales es La candelaria en todos los eventos estudiados. La comuna menos afectada por los eventos de violencia criminal es el corregimiento de San Sebastián de palmitas.

11. Recomendaciones

- Establecimiento de parámetros para las variables de registro obligatorio en los eventos de violencia criminal.
- Registro claro de las variables en los diccionarios de datos y la inclusión de una descripción de la variable.
- Disponibilidad del diccionario de la base de datos en conjunto con estas en la página de MEData.
- Disponibilidad de la población en los microdatos de la página del DANE.

12. Agradecimientos

Quiero agradecer a mi familia por su compañía y apoyo incondicional durante este bello proceso que fue la universidad, principalmente a mi mamá por estar siempre presente, acompañarme en el camino y ser mi ejemplo a seguir, a mi pareja por acompañarme y apoyarme en cada momento de debilidad y ayudarme a fortalecerme cada vez más, a mi antiguo compañero y gran amigo Jonathan Gómez por apoyarme en cada duda y proceso, por ser un pilar fundamental y ser esa compañía que tanto tuvo que aportar a este proyecto.

Extender también mi agradecimiento al profesor Fabio León Rodríguez por ser un referente durante todo mi proceso académico y ser un gran orientador en cada uno de los aspectos sociodemográficos y a la profesora Nora Adriana Montealegre quien durante todo el camino fue un referente y una docente increíble.

Adicionalmente quiero agradecer a la Universidad de Antioquia, que durante estos años es un sueño cumplido, el poder estar, formarme y crecer como ser humano, que desarrolló todo el potencial que se puede ofrecer y a la Facultad Nacional de Salud Pública por formarme como una gran profesional, enseñarme y orientarme sobre las relaciones y necesidades que actualmente atraviesan la salud, como estos afectan el bienestar y la vida, dando la importancia necesaria y analizando el bien común y el aspecto público de cada enfoque.

Finalmente quiero agradecer a mi padre quien me acompañó durante sus años de vida y quien ahora desde el cielo es mi fortaleza, quien fue un referente y mi ejemplo a seguir, la motivación para seguir cada día adelante y por difícil que fuera el proceso no desfallecer en él.

13. Referencias bibliográficas

1. Organización Mundial de la Salud. Sobre la violencia y la salud mundial. Organización Mundial de la salud. 2010;2–3:1–11.
2. Organización Panamericana de la Salud. Organización Panamericana de la Salud. Prevención de la violencia. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/prevencion-violencia>
3. Franco Agudelo S. Scielo. 1997. Violencia y salud en Colombia. Disponible en: <https://www.scielo.org/pdf/rpsp/1997.v1n2/93-103/es>
4. Instituto Nacional de Salud, Observatorio Nacional de Salud. Instituto Nacional de Salud. 2017. Consecuencias del conflicto armado en la salud en Colombia. Disponible en: [https://www.ins.gov.co/Direcciones/ONS/Informes/9 Consecuencias del Conflicto Armado en la Salud en Colombia.pdf](https://www.ins.gov.co/Direcciones/ONS/Informes/9%20Consecuencias%20del%20Conflicto%20Armado%20en%20la%20Salud%20en%20Colombia.pdf)
5. Alcaldía de Medellín. Medellín como Vamos. Seguridad y convivencia. Disponible en: <https://www.medellincomovamos.org/sectores/seguridad-y-convivencia>
6. Torres A. Psicología y mente. Los 11 tipos de violencia y las distintas clases de agresión. Disponible en: <https://psicologiaymente.com/forense/tipos-de-violencia>
7. Bazul Torero MA. Criminología y la escena del crimen [Internet]. Instituto de Investigación Criminológica. 2011. p. 1–11. Disponible en: https://derecho.usmp.edu.pe/centro_estudios_criminologia/revista/articulos_revista/2011/CRIMINOLOGIA.pdf
8. Centro Nacional de Memoria Histórica. Centro Nacional de la Memoria Histórica. Estadísticas del conflicto armado en Colombia. Disponible en: <https://www.centrodememoriahistorica.gov.co/micrositios/informeGeneral/estadisticas.html>
9. France 24. France 24. 2021. Colombia registra cifras históricas de violencia a inicio de 2021. Disponible en: <https://www.france24.com/es/minuto-a-minuto/20210127-colombia-registra-cifras-historicas-de-violencia-en-inicio-de-2021>
10. Cuaran P. Pride. 2022 [citado el 10 de junio de 2023]. El impacto del conflicto armado colombiano en las niñas y niños. Disponible en: <https://www.ibcr.org/es/article-blogue/el-impacto-del-conflicto-armado-colombiano-en-las-ninas-y-ninos/#:~:text=Ni%C3%B1as%20y%20ni%C3%B1os%20corren%20el,a%20continuar%20en%20la%20delincuencia.>
11. Gómez Valencia A. Universidad EAFIT. 2017 [citado el 11 de junio de 2023]. Estudio de las causas de la violencia de las últimas décadas en Medellín. Disponible en: <https://www.eafit.edu.co/sitionoticias/2017/estudio-de-las-causas-de-la-violencia-de-las-ultimas-decadas-en-medellin>
12. Cruz Lopera J. Hacemos memoria. 2022 [citado el 8 de noviembre de

- 2023]. El rastro de la violencia en las calles de Medellín. Disponible en: <https://hacemosmemoria.org/2022/02/21/el-rastro-de-la-violencia-en-las-calles-de-medellin/>
13. Verdad abierta. Verdadabierta.com. 2017 [citado el 8 de noviembre de 2023]. Medellín reconstruye su pasado violento y hace memoria de sus resistencias. Disponible en: <https://verdadabierta.com/medellin-reconstruye-su-pasado-violento-y-hace-memoria-de-sus-resistencias/>
 14. Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito. Estudio Mundial sobre el Homicidio [Internet]. Viena; 2019 [citado el 7 de marzo de 2023]. Disponible en: https://www.unodc.org/documents/ropan/2021/HOMICIOS_EN_ESPANOL.pdf
 15. Lima Facio MA, Aguilar Astorga CR. La importancia del diagnóstico en las políticas públicas. Contribuciones a las ciencias sociales [Internet]. abril de 2011 [citado el 6 de marzo de 2023];4. Disponible en: <https://www.eumed.net/rev/cccss/12/lfaa.htm>
 16. Escalante E. Periódico UNAL. 2021 [citado el 5 de febrero de 2024]. Homicidio: ¿qué es y cómo se castiga según su tipo? Disponible en: <https://periodico.unal.edu.co/articulos/homicidio-que-es-y-como-se-castiga-segun-su-tipo/#:~:text=Seg%C3%BAn%20el%20C%C3%B3digo%20Penal%20de,las%20circunstancias%20que%20lo%20agravan.>
 17. Policía Nacional de Colombia. Código penal Colombiano Ley 599 de 2000. 2000 [citado el 5 de febrero de 2024]. Normatividad sobre el delito de hurto. Disponible en: <https://www.policia.gov.co/denuncia-virtual/normatividad-hurto/#:~:text=Art%C3%ADculo%20239.,para%20s%C3%AD%20o%20para%20otro.>
 18. Ministerio de Defensa Nacional. Secuestro. [citado el 5 de febrero de 2024]; Disponible en: www.mindefensa.gov.co/secuestro
 19. Policía Nacional de Colombia. Código Penal Colombiano Ley 599 del 2000. 2000 [citado el 5 de febrero de 2024]. Denunciar extorsión. Disponible en: <https://www.policia.gov.co/denuncia-virtual/extorsion/#:~:text=La%20extorsi%C3%B3n%20es%20un%20delito,s%C3%AD%20o%20para%20un%20tercero.>
 20. Corte constitucional de Colombia. Sentencia C-303/19 [Internet]. 2019 [citado el 5 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2019/C-303-19.htm>
 21. Redacción justicia. El Tiempo. 2022 [citado el 5 de febrero de 2024]. Lesiones personales: ¿Qué son y cómo denunciarlas? Disponible en: [https://www.eltiempo.com/justicia/servicios/lesiones-personales-que-son-y-como-denunciarlas-668161#:~:text=De%20acuerdo%20con%20el%20Centro,penal%20colombiano%20\(art%C3%ADculo%20331\).](https://www.eltiempo.com/justicia/servicios/lesiones-personales-que-son-y-como-denunciarlas-668161#:~:text=De%20acuerdo%20con%20el%20Centro,penal%20colombiano%20(art%C3%ADculo%20331).)
 22. Patiño Villa CA. Medellín: territorio. Conflicto y estado. Análisis

- geoestratégico urbano. Medellín: Universidad Nacional de Colombia; 2015. 175–290 p.
23. Rodríguez Mate M. Un estudio sobre la calidad de datos en entornos empresariales [Internet]. [Segovia]: Universidad de Valladolid; 2021 [citado el 8 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/47383>
 24. Irion. Calidad de datos: qué es, por qué adoptarla y cómo aplicarla [Internet]. [citado el 5 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.irion-edm.com/es/data-management-insights-es/calidad-de-datos-que-es-por-que-adoptarla-y-como-aplicarla/>
 25. PowerData. La calidad de los datos como parte esencial de MDM.
 26. Ayuware. La calidad de los datos: qué es y en qué consiste [Internet]. [citado el 5 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.ayuware.es/blog/calidad-de-los-datos/>
 27. Ministerio de la protección social, Universidad de Antioquia, Facultad Nacional de Salud Pública. Análisis de la situación de salud en Colombia, 2002-2007: Gestión de datos [Internet]. Bogotá; 2010 [citado el 22 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/1/ASIS-Tomo%20VIII--An%C3%A1lisis%20de%20la%20situaci%C3%B3n%20de%20salud%20de%20Colombia%202002-2007%20-%20Gesti%C3%B3n%20de%20Datos.pdf>
 28. ISO 25000. Normas ISO 25000. [citado el 22 de noviembre de 2022]. ISO/IEC 25012. Disponible en: <https://iso25000.com/index.php/normas-iso-25000/iso-25012>
 29. Vetrò A, Canova L, Torchiano M, Minotas CO, Iemma R, Morando F. Open data quality measurement framework: Definition and application to Open Government Data. Gov Inf Q [Internet]. el 1 de abril de 2016 [citado el 22 de noviembre de 2022];33(2):325–37. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0740624X16300132>
 30. Datos abiertos [Internet]. [citado el 26 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://gobiernodigital.mintic.gov.co/portal/Iniciativas/Datos-abiertos/>
 31. Real Academia Española. Dato [Internet]. [citado el 28 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://dle.rae.es/dato>
 32. Concepto. Dato: Qué es, concepto, ejemplos y tipos de datos [Internet]. [citado el 28 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://concepto.de/dato/>
 33. Significados. Significado de Información [Internet]. [citado el 28 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://www.significados.com/informacion/>
 34. Economipedia. Base de datos [Internet]. [citado el 28 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://economipedia.com/definiciones/base-de-datos.html>
 35. Computer Weekly. ¿Qué es Base de datos o DB? [Internet]. [citado el 28

- de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://www.computerweekly.com/es/definicion/Base-de-datos-o-DB>
36. Weebly. Diccionario de datos [Internet]. [citado el 28 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://ingenieriadesoftwaretdea.weebly.com/diccionario-de-datos.html>
 37. Gobierno de España. Ministerio de asuntos económicos y transformación digital. 2021 [citado el 28 de diciembre de 2022]. ¿Qué es un diccionario de datos y por qué es importante? Disponible en: <https://datos.gob.es/es/blog/que-es-un-diccionario-de-datos-y-por-que-es-importante>
 38. PowerData. Metadatos, definición y características [Internet]. [citado el 28 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://www.powerdata.es/metadatos>
 39. Instituto Nacional de Estadística (INE). Bolivia. [citado el 28 de diciembre de 2022]. Metadatos y Microdatos. Disponible en: <https://www.ine.gob.bo/index.php/metadatos-y-microdatos/>
 40. Cuartas Celis D, García García HI, López MV, Giraldo CA, Pastor Durango M del P, Cardona Acevedo M. Violencia, vida y políticas públicas: El vórtice de la violencia en Medellín más que contar muertos. En: Otálvaro Castro GJ, Guerra Mazo DP, Gaviria Londoño MB, Gañan Echavarría JL, Marín Ospina YA, González Quintero VS, editores. El derecho fundamental a la salud en Colombia en el siglo XXI Una aproximación interdisciplinaria [Internet]. Facultad N. Medellín; 2019. p. 412–33. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10495/13572>
 41. Instituto de Estudios Urbanos. Universidad Nacional de Colombia. 2020 [citado el 29 de marzo de 2022]. Criminalidad y violencia ¿Una epidemia en América Latina? Disponible en: <http://ieu.unal.edu.co/medios/noticias-del-ieu/item/criminalidad-y-violencia-una-epidemia-en-america-latina>
 42. Fundación IO. Fundación IO. [citado el 29 de marzo de 2022]. Países con mayor índice de criminalidad. Disponible en: <https://fundacionio.com/viajarseguro/consejos-viajeros/violencia/paises-con-mayor-indice-de-criminalidad/>
 43. Becerra BX. La república. 2021 [citado el 29 de marzo de 2022]. Colombia, el más afectado de la región por la criminalidad y el segundo del mundo. Disponible en: <https://www.larepublica.co/globoeconomia/colombia-pais-mas-afectado-por-la-criminalidad-3242474>
 44. Méndez AL. El tiempo. 2022 [citado el 29 de marzo de 2022]. Aumento de los homicidios en Colombia en 2021. Disponible en: <https://www.eltiempo.com/justicia/delitos/aumento-de-los-homicidios-en-colombia-en-2021-643833>
 45. Dávila LF. Violencia urbana, conflicto y crimen en Medellín: Una revisión de las publicaciones académicas al respecto. Revista criminalidad [Internet]. 2016;58(2):107–21. Disponible en:

- <http://www.scielo.org.co/pdf/crim/v58n2/v58n2a03.pdf>
46. Matta Colorado N. El colombiano. 2021. El crimen organizado ya no controla a los ladrones en el Valle de Aburrá. Disponible en: <https://www.elcolombiano.com/antioquia/el-crimen-organizado-ya-no-regula-a-los-ladrones-GN15817760>
 47. Bedoya CA. Personería de Medellín. 2021. Estos son los aspectos más importantes que revela el Informe de Derechos Humanos de la Personería de Medellín con respecto a la criminalidad y la violencia en la ciudad. Disponible en: <http://www.personeriamedellin.gov.co/index.php/boletines-y-comunicados-antes-del-2021/440-estos-son-los-aspectos-mas-importantes-que-revela-el-informe-de-derechos-humanos-de-la-personeria-de-medellin-con-respecto-a-la-criminalidad-y-la-violencia-en-la-ciu>
 48. Londoño Rosales JS. Blu Radio. 2021. Víctimas fatales en hurtos incrementaron 10% en Medellín en este 2021. Disponible en: <https://www.bluradio.com/blu360/antioquia/victimas-fatales-en-hurtos-incrementaron-10-en-medellin-en-este-2021>
 49. Aristizábal Aguirre MC, Espinosa Ruiz V, Gómez Valencia JA. Desigualdades en las condiciones laborales de los jóvenes ocupados que viven en la zona urbana de Medellín 2018 [Internet]. [Medellín]: Universidad de Antioquia; 2022 [citado el 28 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/10495/32239>
 50. DANE. La información del DANE en la toma de decisiones regionales Medellín-Antioquia [Internet]. Medellín; 2022 jul [citado el 23 de enero de 2024]. Disponible en: www.dane.gov.co

14. Anexos

Anexo 1. Matriz para la evaluación de la calidad.

Pregunta orientadora	Indicador	Cálculo		Descripción del calculo
¿Las bases de datos cumple con los criterios básicos de calidad para ser utilizada por terceros?	Calidad inherente de los datos	1. Variable sexo a nivel global = 20%	(Total de datos de la variable evaluada sin registros o con errores/ Total de datos de la variable) *100	Se realizó un análisis para cada una de las variables en las cuales se evaluaron los registros que se encontraban sin datos o que se encontraron con errores, sin tener en cuenta los eventos que no registraban dicha variable.
		2. Variable comuna a nivel global = 20%		
		3. Variable edad a nivel global = 20%		
		4. Variable jornada a nivel global = 20%		
		5. Variable año a nivel global = 20%		
	Documentación disponible para entender y procesar los microdatos	1. Diccionario de datos descargable = 25%		Se evaluó la disponibilidad de los diferentes diccionarios de datos para cada uno de los eventos.
		2. Diccionario de datos solicitado = 25%		
		3. Claridad de las descripciones de las variables = 25%		Se evaluó la claridad en cuanto a las descripciones de cada una de las variables en cada uno de los diccionarios de datos.
		4. Estandarización de categorías en las variables que corresponde = 25%		Se evaluó la estandarización para cada una de las variables que lo

Pregunta orientadora	Indicador	Cálculo		Descripción del calculo
	Correspondencia de los diccionarios con las bases de datos	1. Correspondencia con el diccionario de datos para el evento de capturas y aprehensiones = 16,6% 2. Correspondencia con el diccionario de datos para el evento de extorsión = 16,6% 3. Correspondencia con el diccionario de datos para el evento de homicidio = 16,6% 4. Correspondencia con el diccionario de datos para el evento de hurto = 16,6% 5. Correspondencia con el diccionario de datos para el evento de lesiones personales no fatales dolosas = 16,6% 6. Correspondencia con el diccionario de datos para el evento de secuestro = 16,6%	$\left(\frac{\text{Número de variables que están en la base de datos y en el diccionario}}{\text{Total de las variables en el diccionario}} \right) * 100$	requieren y su claridad en cómo se realizó. Se evaluaron todas las variables que se encontraban registradas en cada una de las bases de datos con su correspondiente diccionario de datos para verificar que estuvieran relacionadas.
	Duplicidad	1. Duplicidad para el evento de capturas y aprehensiones = 16,6% 2. Duplicidad para el evento de extorsión = 16,6% 3. Duplicidad para el evento de homicidio = 16,6% 4. Duplicidad para el evento de hurto = 16,6% 5. Duplicidad para el evento de lesiones personales no fatales dolosas = 16,6% 6. Duplicidad para el evento de secuestro = 16,6%	$\left(\frac{\text{Total de registros únicos}}{\text{Total de registros}} \right) * 100$	Se realizó el análisis por medio de la evaluación de duplicados en Microsoft Excel comparando todas las variables en conjunto, con el fin de validar que no existieran registros completamente idénticos.

Anexo 2. Tabla de cálculo de frecuencias, medidas de tendencia central y dispersión. (Primera parte)

Violencias criminales			Homicidios		Hurto		Secuestros		Extorsiones		
			Frecuencia absoluta	Frecuencia porcentual	Frecuencia absoluta	Frecuencia porcentual	Frecuencia absoluta	Frecuencia porcentual	Frecuencia absoluta	Frecuencia porcentual	
Total de registros por evento			18177		364919		189		4067		
Sexo	Sin dato	0	0	0,00%	40613	11,13%	0	0,00%	550	13,52%	
	Hombre	1	16778	92,30%	210836	57,78%	136	71,96%	2256	55,47%	
	Mujer	2	1399	7,70%	113470	31,09%	53	28,04%	1261	31,01%	
	Medidas de tendencia central	Media		6059		121639,67		63		1355,67	
		Moda		Hombre		Hombre		Hombre		Hombre	
	Medidas de dispersión	V. mínimo		0		40613		0		550	
V. máximo			16778		210836		136		2256		
Total datos menos error variable edad			18165		322675		154		3332		
Edad agrupada	0 - 4 años	1	45	0,25%	42	0,01%	16	10,39%	1	0,03%	
	5 - 9 años	2	30	0,17%	38	0,01%	5	3,25%	1	0,03%	
	10 -1 4 años	3	204	1,12%	513	0,16%	7	4,55%	8	0,24%	
	15 -1 9 años	4	2484	13,67%	16105	4,99%	14	9,09%	84	2,52%	
	20 - 24 años	5	3877	21,34%	50577	15,67%	17	11,04%	276	8,28%	
	25 -2 9 años	6	3588	19,75%	61538	19,07%	21	13,64%	359	10,77%	
	30 - 34 años	7	2494	13,73%	51689	16,02%	15	9,74%	413	12,39%	
	35 - 39 años	8	1833	10,09%	45681	14,16%	21	13,64%	473	14,20%	
	40 - 44 años	9	1273	7,01%	30093	9,33%	9	5,84%	422	12,67%	
	45 - 49 años	10	881	4,85%	22617	7,01%	4	2,60%	393	11,79%	
	50 - 54 años	11	551	3,03%	17182	5,32%	17	11,04%	318	9,54%	
	55 - 59 años	12	366	2,01%	11270	3,49%	4	2,60%	220	6,60%	
60 - 64 años	13	230	1,27%	7075	2,19%	1	0,65%	153	4,59%		

Violencias criminales			Homicidios		Hurtos		Secuestros		Extorsiones		
			Frecuencia absoluta	Frecuencia porcentual	Frecuencia absoluta	Frecuencia porcentual	Frecuencia absoluta	Frecuencia porcentual	Frecuencia absoluta	Frecuencia porcentual	
Total de registros por evento			18177		364919		189		4067		
	65 - 69 años	14	121	0,67%	4077	1,26%	0	0,00%	102	3,06%	
	70 - 74 años	15	83	0,46%	2344	0,73%	3	1,95%	58	1,74%	
	75 - 79 años	16	55	0,30%	1125	0,35%	0	0,00%	35	1,05%	
	80 años y más	17	50	0,28%	709	0,22%	0	0,00%	16	0,48%	
	Error		12		42244		35		735		
	Medidas de tendencia central	Media		1069		18981		9		196	
		Moda		20 - 24 años		25 - 29 años		25 - 29 años y 35 -39 años		35 - 39 años	
	Medidas de dispersión	V. mínimo		30		38		0		1	
V. máximo			3877		61538		21		473		
Comuna	Sin dato	0	1054	5,80%	2315	0,63%	65	34,39%	517	12,71%	
	Popular	1	741	4,08%	3535	0,97%	4	2,12%	75	1,84%	
	Santa Cruz	2	573	3,15%	92537	25,36%	25	13,23%	614	15,10%	
	Manrique	3	962	5,29%	46999	12,88%	16	8,47%	315	7,75%	
	Aranjuez	4	1359	7,48%	17440	4,78%	4	2,12%	181	4,45%	
	Castilla	5	1158	6,37%	6391	1,75%	3	1,59%	362	8,90%	
	Doce de Octubre	6	1101	6,06%	35448	9,71%	7	3,70%	210	5,16%	
	Robledo	7	1212	6,67%	18692	5,12%	2	1,06%	139	3,42%	
	Villa hermosa	8	1007	5,54%	31341	8,59%	14	7,41%	339	8,34%	
	Buenos aires	9	591	3,25%	3046	0,83%	4	2,12%	62	1,52%	
	La candelaria	10	2318	12,75%	7897	2,16%	3	1,59%	91	2,24%	
	Laureles - Estadio	11	684	3,76%	21974	6,02%	10	5,29%	132	3,25%	
	La América	12	437	2,40%	21796	5,97%	8	4,23%	231	5,68%	
	San Javier	13	1576	8,67%	66	0,02%	0	0,00%	2	0,05%	

Violencias criminales			Homicidios		Hurto		Secuestros		Extorsiones	
			Frecuencia absoluta	Frecuencia porcentual	Frecuencia absoluta	Frecuencia porcentual	Frecuencia absoluta	Frecuencia porcentual	Frecuencia absoluta	Frecuencia porcentual
Total de registros por evento			18177		364919		189		4067	
	El poblado	14	233	1,28%	6868	1,88%	4	2,12%	145	3,57%
	Guayabal	15	718	3,95%	2613	0,72%	2	1,06%	110	2,70%
	Belén	16	1025	5,64%	19260	5,28%	6	3,17%	190	4,67%
	San Sebastián de palmitas	50	16	0,09%	572	0,16%	0	0,00%	24	0,59%
	San Cristóbal	60	528	2,90%	9670	2,65%	6	3,17%	128	3,15%
	Altavista	70	312	1,72%	2143	0,59%	2	1,06%	55	1,35%
	San Antonio de Prado	80	462	2,54%	12808	3,51%	4	2,12%	134	3,29%
	Santa Elena	90	110	0,61%	1508	0,41%	0	0,00%	11	0,27%
	Medidas de tendencia central	Media	826		16587		9		185	
		Moda	La candelaria		Santa Cruz		Sin dato		Santa Cruz	
	Medidas de dispersión	V. mínimo	16		66		0		2	
	V. máximo	2318		92537		65		614		
Jornada	Madrugada	1	4040	22,23%	62235	17,05%	20	10,58%	374	9,20%
	Mañana	2	3366	18,52%	88293	24,20%	57	30,16%	1579	38,82%
	Tarde	3	4277	23,53%	106863	29,28%	60	31,75%	1555	38,23%
	Noche	4	6494	35,73%	107528	29,47%	52	27,51%	559	13,74%
	Medidas de tendencia central	Media	4544		91230		47		1017	
		Moda	Noche		Noche		Tarde		Mañana	
	Medidas de dispersión	V. mínimo	3366		62235		20		374	
	V. máximo	6494		107528		60		1579		
Año	2003		2007	11,04%	22127	6,06%	50	26,46%	141	3,47%
	2004		1187	6,53%	17239	4,72%	17	8,99%	105	2,58%

Violencias criminales		Homicidios		Hurto		Secuestros		Extorsiones	
		Frecuencia absoluta	Frecuencia porcentual	Frecuencia absoluta	Frecuencia porcentual	Frecuencia absoluta	Frecuencia porcentual	Frecuencia absoluta	Frecuencia porcentual
Total de registros por evento		18177		364919		189		4067	
	2005	782	4,30%	15321	4,20%	6	3,17%	68	1,67%
	2006	804	4,42%	11789	3,23%	6	3,17%	62	1,52%
	2007	771	4,24%	8845	2,42%	6	3,17%	50	1,23%
	2008	1045	5,75%	11153	3,06%	5	2,65%	42	1,03%
	2009	2186	12,03%	11382	3,12%	6	3,17%	115	2,83%
	2010	2022	11,12%	7968	2,18%	8	4,23%	153	3,76%
	2011	1651	9,08%	9485	2,60%	11	5,82%	196	4,82%
	2012	1253	6,89%	12216	3,35%	10	5,29%	209	5,14%
	2013	931	5,12%	15148	4,15%	7	3,70%	456	11,21%
	2014	664	3,65%	16640	4,56%	7	3,70%	311	7,65%
	2015	499	2,75%	22067	6,05%	13	6,88%	242	5,95%
	2016	545	3,00%	28577	7,83%	24	12,70%	336	8,26%
	2017	585	3,22%	40591	11,12%	6	3,17%	479	11,78%
	2018	646	3,55%	54093	14,82%	5	2,65%	577	14,19%
	2019	599	3,30%	60278	16,52%	2	1,06%	525	12,91%
	Medidas de tendencia central	Media	1069	21466		11		239	
		Moda	2009	2019		2003		2018	
	Medidas de dispersión	V. mínimo	499	7968		2		42	
		V. máximo	2186	60278		50		577	

Anexo 3. Tabla de cálculo de frecuencias, medidas de tendencia central y dispersión. (Segunda parte)

Violencias criminales			Lesiones personales no fatales dolosas		Capturas y aprehensiones		Total	
			Frecuencia absoluta	Frecuencia porcentual	Frecuencia absoluta	Frecuencia porcentual	Frecuencia absoluta	Frecuencia porcentual
Total de registros por evento			40547		307624		813606	
Sexo	Sin dato	0	1	0,00%	85262	27,72%	126426	15,54%
	Hombre	1	21776	53,71%	203395	66,12%	463553	56,98%
	Mujer	2	18770	46,29%	18967	6,17%	181728	22,34%
	Medidas de tendencia central	Media	13515,67		102541,33		257235,67	
		Moda	Hombre		Mujer		Hombre	
	Medidas de dispersión	V. mínimo	1		18967		126426	
	V. máximo	21776		203395		463553		
Total datos menos error variable edad			39985		307032		733437	
Edad agrupada	0 - 4 años	1	116	0,29%	16	0,01%	245	0,03%
	5 - 9 años	2	237	0,59%	24	0,01%	344	0,05%
	10 - 14 años	3	1176	2,94%	4756	1,55%	7018	0,96%
	15 - 19 años	4	4840	12,10%	66840	21,77%	95186	12,98%
	20 - 24 años	5	6821	17,06%	72257	23,53%	140485	19,15%
	25 - 29 años	6	6716	16,80%	54880	17,87%	134702	18,37%
	30 - 34 años	7	5172	12,93%	36673	11,94%	102816	14,02%
	35 - 39 años	8	4738	11,85%	24518	7,99%	82095	11,19%
	40 - 44 años	9	2832	7,08%	16852	5,49%	54670	7,45%
	45 - 49 años	10	2320	5,80%	12322	4,01%	40881	5,57%
	50 - 54 años	11	1912	4,78%	8703	2,83%	30660	4,18%
55 - 59 años	12	1354	3,39%	5122	1,67%	19802	2,70%	

Violencias criminales			Lesiones personales no fatales dolosas		Capturas y aprehensiones		Total	
			Frecuencia absoluta	Frecuencia porcentual	Frecuencia absoluta	Frecuencia porcentual	Frecuencia absoluta	Frecuencia porcentual
Total de registros por evento			40547		307624		813606	
	60 - 64 años	13	805	2,01%	2334	0,76%	11641	1,59%
	65 - 69 años	14	450	1,13%	1058	0,34%	6492	0,89%
	70 - 74 años	15	264	0,66%	463	0,15%	3586	0,49%
	75 - 79 años	16	139	0,35%	148	0,05%	1734	0,24%
	80 años y más	17	93	0,23%	66	0,02%	1080	0,15%
	Error		562		592		80169	
	Medidas de tendencia central	Media	2352		18061		43143	
		Moda	20 -24 años		20 - 24 años		20 - 24 años	
	Medidas de dispersión	V. mínimo	93		16		245	
	V. máximo	6821		72257		140485		
Comuna	Sin dato	0	106	0,26%	2467	0,80%	7508	0,92%
	Popular	1	1917	4,73%	14387	4,68%	24109	2,96%
	Santa Cruz	2	7451	18,38%	76447	24,85%	187946	23,10%
	Manrique	3	1943	4,79%	19250	6,26%	76000	9,34%
	Aranjuez	4	1200	2,96%	7455	2,42%	30824	3,79%
	Castilla	5	2497	6,16%	16146	5,25%	29844	3,67%
	Doce de Octubre	6	1380	3,40%	15909	5,17%	58339	7,17%
	Robledo	7	1348	3,32%	20348	6,61%	45216	5,56%
	Villa hermosa	8	2676	6,60%	13986	4,55%	54375	6,68%
	Buenos aires	9	1340	3,30%	10323	3,36%	17428	2,14%
	La candelaria	10	2570	6,34%	15058	4,89%	31586	3,88%
	Laureles - Estadio	11	2773	6,84%	23322	7,58%	53430	6,57%
La América	12	2418	5,96%	18285	5,94%	49244	6,05%	

Violencias criminales			Lesiones personales no fatales dolosas		Capturas y aprehensiones		Total	
			Frecuencia absoluta	Frecuencia porcentual	Frecuencia absoluta	Frecuencia porcentual	Frecuencia absoluta	Frecuencia porcentual
Total de registros por evento			40547		307624		813606	
	San Javier	13	27	0,07%	418	0,14%	2500	0,31%
	El poblado	14	2249	5,55%	11482	3,73%	24267	2,98%
	Guayabal	15	1058	2,61%	3836	1,25%	11349	1,39%
	Belén	16	2241	5,53%	10280	3,34%	37859	4,65%
	San Sebastián de palmitas	50	306	0,75%	930	0,30%	2343	0,29%
	San Cristóbal	60	2248	5,54%	12602	4,10%	28741	3,53%
	Altavista	70	917	2,26%	4306	1,40%	9352	1,15%
	San Antonio de Prado	80	1689	4,17%	9360	3,04%	28001	3,44%
	Santa Elena	90	193	0,48%	1027	0,33%	3345	0,41%
	Medidas de tendencia central	Media	1843		13983		36982	
		Moda	Santa Cruz		Santa Cruz		Santa Cruz	
	Medidas de dispersión	V. mínimo	27		418		2343	
	V. máximo	7451		76447		187946		
Jornada	Madrugada	1	7818	19,28%	41172	13,38%	124482	15,30%
	Mañana	2	8278	20,42%	80831	26,28%	194158	23,86%
	Tarde	3	11335	27,96%	114146	37,11%	250281	30,76%
	Noche	4	13116	32,35%	71475	23,23%	208501	25,63%
	Medidas de tendencia central	Media	10137		76906		194356	
		Moda	Noche		Tarde		Tarde	
	Medidas de dispersión	V. mínimo	7818		41172		124482	
	V. máximo	13116		114146		250281		

Violencias criminales			Lesiones personales no fatales dolosas		Capturas y aprehensiones		Total		
			Frecuencia absoluta	Frecuencia porcentual	Frecuencia absoluta	Frecuencia porcentual	Frecuencia absoluta	Frecuencia porcentual	
Total de registros por evento			40547		307624		813606		
Año	2003		942	2,32%			29581	3,64%	
	2004		829	2,04%	20005	6,50%	44374	5,45%	
	2005		833	2,05%	30956	10,06%	54134	6,65%	
	2006		735	1,81%	13530	4,40%	32444	3,99%	
	2007		711	1,75%	16210	5,27%	31929	3,92%	
	2008		1435	3,54%	15575	5,06%	31703	3,90%	
	2009		885	2,18%	14933	4,85%	32074	3,94%	
	2010		624	1,54%	17014	5,53%	30140	3,70%	
	2011		766	1,89%	17044	5,54%	30968	3,81%	
	2012		1950	4,81%	17880	5,81%	34988	4,30%	
	2013		1822	4,49%	16294	5,30%	35601	4,38%	
	2014		2614	6,45%	19213	6,25%	40251	4,95%	
	2015		3255	8,03%	21223	6,90%	47857	5,88%	
	2016		5703	14,07%	21151	6,88%	56939	7,00%	
	2017		5780	14,26%	21207	6,89%	79131	9,73%	
	2018		6173	15,22%	21681	7,05%	98296	12,08%	
	2019		5490	13,54%	23708	7,71%	103196	12,68%	
	Medidas de tendencia central	de	Media	2385		18096		47859	
			Moda	2018		2005		2019	
Medidas de dispersión	de	V. mínimo	624		13530		29581		
		V. máximo	6173		30956		103196		

Anexo 4. Tabla de cálculo de tasas crudas por años.

Totales		Homicidios		Hurto		Secuestros		Extorsiones		Lesiones personales no fatales dolosas		Capturas y aprehensiones	
Año	Población	Total de eventos	Tasa	Total de eventos	Tasa	Total de eventos	Tasa	Total de eventos	Tasa	Total de eventos	Tasa	Total de eventos	Tasa
2003	2.159.609	2.007	92,93	22.127	1.024,58	50	2,32	141	6,53	942	43,62		
2004	2.187.831	1.187	54,25	17.239	787,95	17	0,78	105	4,80	829	37,89	20.005	914,38
2005	2.214.494	782	35,31	15.321	691,85	6	0,27	68	3,07	833	37,62	30.956	1.397,88
2006	2.239.003	804	35,91	11.789	526,53	6	0,27	62	2,77	735	32,83	13.530	604,29
2007	2.265.244	771	34,04	8.845	390,47	6	0,26	50	2,21	711	31,39	16.210	715,60
2008	2.291.378	1.045	45,61	11.153	486,74	5	0,22	42	1,83	1.435	62,63	15.575	679,72
2009	2.317.336	2.186	94,33	11.382	491,17	6	0,26	115	4,96	885	38,19	14.933	644,40
2010	2.343.049	2.022	86,30	7.968	340,07	8	0,34	153	6,53	624	26,63	17.014	726,15
2011	2.368.282	1.651	69,71	9.485	400,50	11	0,46	196	8,28	766	32,34	17.044	719,68
2012	2.393.011	1.253	52,36	12.216	510,49	10	0,42	209	8,73	1.950	81,49	17.880	747,18
2013	2.417.325	931	38,51	15.148	626,64	7	0,29	456	18,86	1.822	75,37	16.294	674,05
2014	2.441.123	664	27,20	16.640	681,65	7	0,29	311	12,74	2.614	107,08	19.213	787,06
2015	2.464.322	499	20,25	22.067	895,46	13	0,53	242	9,82	3.255	132,09	21.223	861,21
2016	2.486.723	545	21,92	28.577	1.149,18	24	0,97	336	13,51	5.703	229,34	21.151	850,56
2017	2.508.452	585	23,32	40.591	1.618,17	6	0,24	479	19,10	5.780	230,42	21.207	845,42
2018	2.529.403	646	25,54	54.093	2.138,57	5	0,20	577	22,81	6.173	244,05	21.681	857,16
2019	2.550.052	599	23,49	60.278	2.363,79	2	0,08	525	20,59	5.490	215,29	23.708	929,71