

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE CIENCIAS

LA CRIMINALIDAD EN EL ECUADOR

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO EN CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

JHONATHAN RICARDO ROBAYO MARTÍNEZ

jhonathan.robayo@epn.edu.ec

DIRECTORA: YASMÍN SALAZAR MÉNDEZ, Ph.D

yasmin.salazar@epn.edu.ec

Quito, marzo 2021

DECLARACIÓN

Yo, Jhonathan Ricardo Robayo Martínez, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y que he consultado las referencias bibliográficas que incluyen este documento.

La Escuela Politécnica Nacional puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de la Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normativa institucional vigente.

.....

Jhonathan Ricardo Robayo Martínez

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Jhonathan Ricardo Robayo Martínez, bajo mi supervisión.

.....
Yasmín Salazar Méndez, PhD

Directora

DEDICATORIA

*A mis padres Olga Martínez y José Oyana,
por todo su apoyo,
por todas sus palabras de ánimo,
por todos sus consejos,
por todos sus sacrificios.
¡Todos mis logros son por y para ustedes!*

¡Vamos por más!

Ricardo

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por haberme ayudado cada día de mi vida a ser una buena persona, profesional e hijo, por ser mi soporte en los momentos más difíciles y mi luz para cada nuevo proyecto y meta que me planteo en mi vida, sin él nada soy.

A Olga y José, mis padres, por enseñarme a luchar por mis sueños y a jamás rendirme para alcanzarlos. Gracias por creer siempre en mí y apoyarme, además de sus sacrificios que me permitieron dedicarme al 100% a mis estudios y así perseguir mis metas. Mil gracias padres.

A David, mi hermano, siempre te consideraré como un ejemplo a seguir, eres un gran hermano, padre y profesor. En mi vida académica que es la base de mi vida profesional, fuiste quien siempre me exigiste al límite, enseñándome a pescar y no a darme el pescado, siempre te agradeceré y querré que llegues aún más lejos. Mil gracias hermano.

A Antollena, mi sobrina, gracias por ser la alegría de mis días y porque aun siendo una niña siempre cuidas y te preocupas por tu tío. A mi cuñada y sobrino, por ser un apoyo incondicional.

A mis pastores, Edgar y Deyanira, por haber sido el puente entre Dios y mi familia, un apoyo espiritual y una conciencia sabia. A Lorena, por ayudarme con consejos al inicio de mi vida laboral y el final de la académica.

A Jorge Zaidan, por haber ayudado a mi familia en los buenos y malos momentos. Estaré siempre agradecido por su buen corazón y bondad.

A mi mejor amiga y hermana de otra madre, Emilia, y a mis amigos Miguel, Cristian, Lucia, Katherine, Kevin, Jeremy y Danny, por las experiencias y conocimientos compartidos a través de este gran reto, son los mejores. A mis amigas Andrea, Jéssica y Jaimy, aunque compartimos solamente el final de la carrera, agradezco su apoyo, las risas y los consejos en momentos difíciles.

A Yasmín Salazar, mi directora de tesis, por su apoyo, guía y enseñanzas, tanto académicas, como laborales y personales, mismas que las considero cimientos de mi vida. Gracias por siempre creer en mí y por su paciencia.

A Fernanda Salazar y a mi directora, por haberme brindado la oportunidad de colaborar como asistente de investigación en el proyecto colaborativo entre la EPN y el DEES,

para estimar la demanda de seguridad y oferta delictiva, y, de donde surgió esta investigación.

A la DEES, por la oportunidad concedida, por brindarme los medios necesarios para la realización de este trabajo.

A Jenny Tennisaca, Adriano Molina y Javier Vitores, por ayudarme a conocer acerca de la criminalidad cuando colaboré con el DEES.

Ricardo

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS	VIII
ÍNDICE DE GRÁFICOS	XI
RESUMEN	XIII
ABSTRACT	¡Error!
Marcador no definido.	
PREÁMBULO	XIV
INTRODUCCIÓN	1
1.1. Planteamiento del problema	1
1.2. Justificación.....	3
1.3. Objetivos	4
1.4. Objetivos específicos.....	4
MARCO TEÓRICO	6
2.1 El crimen desde diferentes enfoques	6
2.1.1 Enfoque jurídico	7
2.1.2 Enfoque estadístico	9
2.1.3 Enfoque biológico	10
2.1.4 Enfoque sociológico	11
2.1.5 Enfoque criminológico	13
2.1.6 Enfoque económico.....	14
2.2 Evidencia empírica.....	23
2.2.1 Factores disuasorios	23
2.2.2 Factores sociodemográficos	24
DATOS Y METODOLOGÍA	33
3.1 Datos	33
3.1.1 Datos delictivos	33
3.1.2 Variables sociodemográficas.....	34
3.1.3 Variable disuasoria.....	34
3.2 Metodología	34
3.2.1 Modelos lineales generalizados Poisson y Binomial Negativa	34
3.3 Descripción de variables	37

3.3.1 Variables dependientes.....	37
3.3.2 Variables independientes.....	38
3.4 Validación de los modelos	39
3.5 Análisis descriptivo	43
3.5.1 Variables dependientes.....	43
3.5.2 Variables independientes.....	48
RESULTADOS	64
4.1 Análisis de resultados.....	65
4.1.1 Actividades ilícitas contra la propiedad y contra la vida.....	65
4.1.2 Robos y Hurtos.....	70
4.1.3 Homicidios	72
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	75
BIBLIOGRAFÍA	77

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 4.1 Estimación de modelos lineales generalizados para delitos contra la propiedad y contra la vida.	65
Tabla 4.2 Estimación de modelos lineales generalizados para robos y hurtos.....	71
Tabla 4.3 Estimación de modelo lineal generalizado para homicidios.	72
Tabla 5.1: Resumen de categorías de delitos contra la propiedad.....	86
Tabla 5.2: Resumen de categorías de delitos contra la vida.....	87
Tabla 5.3: Prueba de dispersión para los delitos contra la propiedad.....	88
Tabla 5.4: Prueba de dispersión para los hurtos	88
Tabla 5.5: Prueba de dispersión para los robos	88
Tabla 5.6: Prueba de dispersión para los delitos contra la vida.....	88
Tabla 5.7: Prueba de dispersión para los homicidios	88
Tabla 5.8: Prueba de razón verosimilitud para identificar si un MLG Poisson se ajusta mejor a los datos de delitos contra la propiedad que un MLG Binomial Negativa.....	89
Tabla 5.9: Prueba de razón verosimilitud para identificar si un MLG Poisson se ajusta mejor a los datos de hurtos que un MLG Binomial Negativa.	89
Tabla 5.10: Prueba de razón verosimilitud para identificar si un MLG Poisson se ajusta mejor a los datos de robos que un MLG Binomial Negativa.	89
Tabla 5.11: Prueba de razón verosimilitud para identificar si un MLG Poisson se ajusta mejor a los datos de delitos contra la vida que un MLG Binomial Negativa.....	89
Tabla 5.12: Prueba de razón verosimilitud para identificar si un MLG Poisson se ajusta mejor a los datos de homicidios que un MLG Binomial Negativa.	89
Tabla 5.13: Criterio de información AIC y valores de Desvianza para el modelo de delitos contra la propiedad	90
Tabla 5.14: Criterio de información AIC y valores de Desvianza para el modelo de hurtos	90
Tabla 5.15: Criterio de información AIC y valores de Desvianza para el modelo de robos	90

Tabla 5.16: Criterio de información AIC y valores de Desvianza para el modelo de delitos contra la vida	91
Tabla 5.17: Criterio de inflación AIC y valores de Desvianza para el modelo de homicidios	91
Tabla 5.18: Prueba de razón de verosimilitud para comprobar si el modelo de delitos contra la propiedad completo es distinguible del restringido	92
Tabla 5.19: Prueba de razón de verosimilitud para comprobar si el modelo de delitos contra la propiedad restringido se ajusta mejor a los datos que el completo.....	92
Tabla 5.20: Prueba de razón de verosimilitud para comprobar si el modelo de hurtos completo es distinguible del restringido.....	92
Tabla 5.21: Prueba de razón de verosimilitud para comprobar si el modelo de hurtos restringido se ajusta mejor a los datos que el completo	92
Tabla 5.22: Prueba de razón de verosimilitud para comprobar si el modelo de robos completo es distinguible del restringido.....	93
Tabla 5.23: Prueba de razón de verosimilitud para comprobar si el modelo de robos restringido se ajusta mejor a los datos que el completo	93
Tabla 5.24: Prueba de razón de verosimilitud para comprobar si el modelo de delitos contra la vida completo es distinguible del restringido	93
Tabla 5.25: Prueba de razón de verosimilitud para comprobar si el modelo de delitos contra la vida restringido se ajusta mejor a los datos que el completo.....	93
Tabla 5.26: Prueba de razón de verosimilitud para comprobar si el modelo de homicidios completo es distinguible del restringido.....	93
Tabla 5.27: Prueba de razón de verosimilitud para comprobar si el modelo de homicidios restringido se ajusta mejor a los datos que el completo	93
Tabla 5.28: Prueba Shapiro-Whilk para comprobar si los residuos del modelo de delitos contra la propiedad son normales	94
Tabla 5.29: Prueba Shapiro-Whilk para comprobar si los residuos del modelo de hurtos son normales.....	94
Tabla 5.30: Prueba Shapiro-Whilk para comprobar si los residuos del modelo de robos son normales.....	94

Tabla 5.31: Prueba Shapiro-Whilk para comprobar si los residuos del modelo de delitos contra la vida son normales	94
Tabla 5.32: Prueba Shapiro-Whilk para comprobar si los residuos del modelo de homicidios son normales	94
Tabla 5.33: Abreviaturas ISO 3166 para las provincias del Ecuador.....	98

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 3.1 Los 14 tipos de delitos contra la propiedad más frecuentes	44
Gráfico 3.2 Los 8 tipos de delitos contra la vida más frecuentes	44
Gráfico 3.3 Mapa de número de delitos contra la propiedad por provincia	45
Gráfico 3.4 Mapa de número de delitos contra la propiedad por cantones	45
Gráfico 3.5 Mapa de delitos contra la vida y la propiedad por parroquias de Quito.....	46
Gráfico 3.6 Mapa de delitos contra la vida y la propiedad por parroquias de Guayaquil	46
Gráfico 3.7 Mapa de número de hurtos por provincia.....	47
Gráfico 3.8 Mapa de número de robos por provincia.....	47
Gráfico 3.9 Mapa de número de delitos contra la vida por provincia	48
Gráfico 3.10 Mapa de número de homicidios por provincia.....	48
Gráfico 3.11 Mapa de calor de correlaciones entre variables dependientes e independientes	49
Gráfico 3.12 Número de delitos reportados vs. Porcentaje de la población con mayor tendencia delictiva	50
Gráfico 3.13 Número de delitos reportados contra la vida vs. Porcentaje de población con mayor tendencia delictiva.....	51
Gráfico 3.14 Número de delitos reportados contra la propiedad vs. Porcentaje de la población con educación superior	52
Gráfico 3.15 Número de delitos contra la propiedad reportados contra la vida vs. Porcentaje de la población con educación superior.....	52
Gráfico 3.16 Número de delitos reportados contra la propiedad vs. Tasa de desempleo	53
Gráfico 3.17 Número de delitos reportados contra la vida vs. Tasa de desempleo.....	54
Gráfico 3.18 Número de delitos reportados contra la propiedad vs. Coeficiente de Gini	55
Gráfico 3.19 Número de delitos reportados contra la vida vs. Coeficiente de Gini.....	55

Gráfico 3.20 Número de delitos reportados contra la propiedad vs. Porcentaje de desintegración familiar	56
Gráfico 3.21 Número de delitos reportados contra la vida vs. Porcentaje de desintegración familiar	57
Gráfico 3.22 Número de delitos reportados contra la propiedad vs. Tasa de pobreza ...	58
Gráfico 3.23 Número de delitos reportados contra la vida vs. Tasa de pobreza	58
Gráfico 3.24 Número de delitos reportados contra la propiedad vs. Densidad poblacional	59
Gráfico 3.25 Número de delitos reportados contra la vida vs. Densidad poblacional ...	60
Gráfico 3.26 Número de delitos reportados contra la propiedad vs. Gasto per cápita PN	61
Gráfico 3.27 Número de delitos reportados contra la vida vs. Gasto per cápita PN	61
Gráfico 3.28 Número de delitos reportados contra la vida vs. Porcentaje de minorías étnicas	62
Gráfico 3.29 Número de delitos reportados contra la propiedad vs. Porcentaje de inestabilidad residencial	63
Gráfico 5.1 Residuos Person del modelo de delitos contra la propiedad	95
Gráfico 5.2 Residuos Person del modelo de hurtos	96
Gráfico 5.3 Residuos Person del modelo de robos	96
Gráfico 5.4 Residuos Person del modelo de delitos contra la vida	96
Gráfico 5.5 Residuos Person del modelo de homicidios	968

RESUMEN

Tradicionalmente, el crimen ha sido estudiado por distintas disciplinas como la jurisprudencia, la sociología, la estadística, la biología y la criminología. No obstante, a raíz del modelo teórico del delito propuesto por Becker, en 1968, y su posterior modelización econométrica desarrollada por Ehrlich, en 1973, la economía incursionó en el estudio del crimen. La presente investigación se enmarca en la economía del crimen y tiene por objetivo analizar el efecto de las variables sociodemográficas y disuasorias sobre las conductas criminales contra la propiedad y la vida, los robos, los hurtos y los homicidios cometidos en las áreas urbanas del Ecuador. Para esto, usando datos de la Dirección de Evaluación y Estudios de la Seguridad (DESS) del Ministerio de Gobierno, año 2017, se estiman cinco modelos lineales generalizados. Los resultados sugieren que, la presencia policial y la pobreza disminuyen los delitos contra la propiedad y contra la vida, mientras que el desempleo, la desintegración familiar y la densidad poblacional inciden positivamente en el cometimiento de estos delitos. En cuanto a los hurtos y los robos los resultados sugieren que estos disminuyen con una mayor presencia policial. Finalmente, los homicidios disminuyen en los sectores cuya población tiene un mayor nivel de escolaridad.

Palabras clave: Crimen; Teoría de la lección racional; Teoría de la desorganización social; Modelos lineales generalizados.

ABSTRACT

Traditionally, crime has been studied by different disciplines such as jurisprudence, sociology, statistics, biology and criminology. Nevertheless, as a result of the theoretical model of crime proposed by Becker, in 1968, and its subsequent econometric modeling developed by Ehrlich, in 1973, economics became involved in the study of crime. The present research is framed within the economics of crime and aims to analyze the effect of socio-demographic and deterrent variables on criminal behavior against property and life, robberies, thefts, and homicides committed in Ecuador's urban areas. For this purpose, the data used is from Dirección de Evaluación y Estudios de la Seguridad (DESS), Ministerio de Gobierno, for the year 2017, five generalized linear models are estimated. The results suggest that police presence and poverty reduce crimes against property and life, while unemployment, family disintegration and population density have a positive impact on the commission of these crimes. As for theft and robbery, the results suggest that these decrease with a greater police presence. Finally, homicides decrease in the sectors whose population has a higher level of education.

Keywords: Crime; Rational choice theory; Social disorganization theory; Generalized linear models.

PREÁMBULO

El crimen es una problemática que afecta al desarrollo sostenible de las economías dado que consigo trae costos sociales y económicos, que distorsionan la toma de decisiones tanto del sector público como privado.

Según el Banco Interamericano de Desarrollo, en América Latina y el Caribe (ALC), el delito es un problema generalizado, pues en esta región se encuentran 48 de las 50 metrópolis más peligrosas a nivel mundial, lo cual conlleva a que la región gaste aproximadamente en promedio cerca del 3,5 % de su PIB; valor que es muy cercano al gasto del Ecuador para combatir el crimen, y que podría ser utilizado en salud, educación, industria y empleo o en el mejoramiento de la calidad de vida y el bienestar de la sociedad.

El análisis de los factores que inciden sobre las actividades antisociales permite generar información útil para el diseño de políticas públicas que permitan reducir la criminalidad. En ALC no existe una revisión empírica extensa acerca de las variables asociadas al delito, aunque, en la última década, se han comenzado a desarrollar varios tipos de estudios tanto empíricos como teóricos (Banco Interamericano del Desarrollo, 2016; Borraz & González, 2010; De la Fuente et al., 2011; Di Tella & Schargrotsky, 2004; Miguez & D'angelo, 2016; Núñez et al., 2003; Riveros, 2008). En gran parte, los estudios existentes se han interesado por tipos o categorías delictivas específicas, puesto que, cada uno de estas, al tener ciertas particularidades pueden ser estudiadas por separado (Bandrés & Díez-Ticio, 2001; Kelly, 2000; Núñez et al., 2003; Riveros, 2008).

Por lo expuesto, el presente estudio tiene como objetivo establecer el efecto de las variables sociodemográficas y disuasorias sobre los actos antisociales, distinguiendo entre los delitos contra la propiedad y contra la vida, los robos, los hurtos y los homicidios cometidos en las áreas urbanas. Para el análisis se emplean las bases de datos delictivos que fueron proporcionadas por la Dirección de Evaluación y Estudios de la Seguridad (DESS) del Ministerio de Gobierno, correspondientes al año 2017 y con las cuales se estiman cinco modelos lineales generalizados.

La investigación está conformada por cinco capítulos. En el Capítulo 1, se aborda la problemática relacionada con el crimen y sus principales consecuencias. Adicionalmente, se justifica la relevancia del estudio y se incluyen los objetivos de la investigación.

En el capítulo 2, se presenta el marco teórico, el cual contiene una revisión de los enfoques jurídicos, estadísticos, biológicos, sociológicos, criminológicos y económicos del crimen. El repaso de las teorías no económicas del crimen es debido a que estas contribuyen con algunas hipótesis a la teoría económica del crimen actual. Después, se realiza una revisión de la evidencia empírica tanto de los factores sociodemográficos y disuasorios que pueden estar asociados los comportamientos antisociales.

El capítulo 3 contiene la estadística descriptiva de las variables y una descripción de la metodología utilizada en el presente estudio. En la primera sección, se describe las bases de los datos de delitos contra la propiedad y contra la vida, proporcionadas por la Dirección de Evaluación y Economía de la Seguridad (DESS) del Ministerio de Gobierno. Después, se describe la metodología utilizada, la cual corresponde a modelos lineales generalizados Poisson y Binomial Negativa.

En el capítulo 4, se incluyen los resultados de las estimaciones junto con su interpretación. Por último, el Capítulo 5 presenta las conclusiones y recomendaciones derivadas de los resultados obtenidos en esta investigación.

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del problema

Según el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (2017), entre los años 2004 y 2014, la mayoría de países de América Latina y el Caribe (ALC) registraron mayores niveles de educación y salud en sus habitantes, tasas de crecimiento económico anual cercanas al 4% y se presentó una reducción significativa de los índices de pobreza, sin embargo, los indicadores más relevantes de incidencia delictiva, victimización y de percepción de inseguridad continúan siendo elevados, tanto que, en 2018, 43 de las 50 metrópolis más peligrosas del mundo se ubicaron en la región. De esta forma, la inseguridad es una problemática que afecta a toda ALC.

El delito y la violencia son obstáculos para el desarrollo sostenible de las economías debido a su impacto negativo sobre el capital físico, humano y social; pues, al verse estos afectados, la calidad de vida y el bienestar de las personas se ven reducidos. A esto se suma el gasto que se utiliza en seguridad ciudadana, mismo que pudiese emplearse en educación, salud, empleo e industria (Banco Mundial, 1997; BID, 2017, 2018). Por ejemplo, el costo del crimen en ALC es semejante al gasto anual en infraestructura (BID, 2018).

Según Beyer & Vergara (2006), De la Fuente et al. (2011) y Núñez et al. (2003), para combatir el delito es necesario conocer sus causas, mismas que pueden ser abordadas por medio de dos enfoques. El primero, está fundamentado en estudios sociológicos, psicológicos, biológicos, criminológicos y antropológicos, los cuales no consideran a los seres humanos como entes racionales, a diferencia del segundo, que se fundamenta en la teoría económica del delito propuesta por Becker (1968), la cual considera a los individuos como entes racionales debido a que toman sus decisiones a través de un análisis costo-beneficio.

A pesar de que existen dos enfoques para analizar el delito, mismos que, a finales de los 90, pasaron a reclamar individualmente una supremacía explicativa, varios son los análisis empíricos que han optado por una integración entre ambos enfoques, obteniéndose así una visión transversal que paulatinamente ha cobrado una mayor importancia dentro del estudio delictivo, aun cuando las bases de datos que reportan los

delitos tengan limitaciones por el subregistro de incidentes delictivos, lo cual repercute en las estadísticas asociadas (Núñez et al., 2003; Beyer & Vergara, 2006; De la Fuente et al., 2011; BID, 2016).

Para Ward et al. (2006), Tibbetts (2014) y Kelly (2000), una integración teórica útil puede resultar de la unión de las teorías de la elección racional y de la desorganización social – misma que proviene de la sociología y fue propuesta por Shaw & McKay (1942). Según los autores esta integración permitiría analizar los factores económicos y sociales que inciden en las conductas criminales. Entre estos factores se puede mencionar: la presencia y eficiencia policial, el nivel de educación y salud, el desempleo, la desigualdad en ingresos y en oportunidades, la pobreza, la población con mayor tendencia criminal (jóvenes), la densidad poblacional, la desintegración familiar, la inestabilidad residencial, la tasa de urbanización y el género (Beyer & Vergara, 2006; De la Fuente et al., 2011; BID, 2016).

Según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), en 2019, las provincias con mayores tasas de homicidios fueron: Sucumbíos, El Oro y Los Ríos, las cuales presentaron tasas mayores a 12 homicidios por cada 100 mil habitantes, sobrepasando la media nacional de 5,1 homicidios por cada 100 mil habitantes. Por otro lado, las provincias más afectadas por robos fueron: Guayas, El Oro, Pichincha y Los Ríos, mismas que reportaron tasas superiores a los 200 robos por cada 100 mil habitantes, llegando a superar la media nacional que asciende a 118 robos por cada 100 mil habitantes.

Adicionalmente, el Ecuador enfrenta varias problemáticas que la teoría de la elección racional y la teoría de la desorganización social consideran como detonantes de las actividades delictivas. Para mencionar a algunas de estas problemáticas a nivel nacional se pueden citar a: la tasa de desigualdad (0.47), la tasa de pobreza (21%), la tasa de desempleo (4.4%) y la tasa de subempleo (19%) (INEC, 2019).

En este contexto, este trabajo se analizan los factores que inciden en la criminalidad para el caso de Ecuador, con el fin de comprender las circunstancias bajo las cuales los individuos tienen mayores probabilidades de cometer actos criminales. Para esto, se estimarán modelos lineales generalizados Poisson o Binomial Negativa, con datos sobre incidentes delictivos y factores sociodemográficos. Dichos hallazgos permitirán conocer la realidad criminal en el Ecuador y contribuirán como información útil para el diseño de políticas públicas efectivas para la lucha en contra del delito.

1.2. Justificación

Para estudiar el delito desde el enfoque económico, Becker (1968) propuso la teoría económica del crimen, misma que extiende el análisis económico de la teoría de la elección racional hacia los actos socialmente no aceptados. Para esto, el autor propuso un modelo teórico que considera que un individuo decide delinquir, si el beneficio resultante de un acto delictivo es mayor que sus costos asociados, los cuales pueden ser monetarios o psicológicos, y varían según la probabilidad de captura y la severidad de las penas impuestas.

Luego de la incorporación de la teoría económica del crimen, disciplinas como la sociología, la biología y la criminología cuestionaron el concepto en cual se fundamentaba, pues para estas teorías, el definir al ser humano como ente racional no podría llegar a cumplirse dado que los individuos no pueden conocer con exactitud los costos y beneficios necesarios para calcular la utilidad esperada del crimen (Tibbetts, 2014; Ward et al., 2006). Para solventar esto, Ward et al. (2006) consideraron que la teoría de la elección racional debe reconocer y considerar que, los seres humanos solo son capaces de intuir los costos y beneficios resultantes del delito.

Una de las extensiones más relevantes del trabajo de Becker (1968) es la propuesta por Ehrlich (1973). En el planteamiento el autor propuso que cualquier individuo que se planteé delinquir se enfrenta a una decisión en condiciones de incertidumbre, sujeta a una asignación de tiempo entre actividades legales e ilegales; es decir, un individuo decidirá delinquir si encuentra que destinar una mayor proporción de su tiempo a actividades ilegales, le permite maximizar su utilidad esperada (Núñez et al., 2003).

Para representar lo anterior, Ehrlich (1973) propuso una función de participación para la actividad criminal tanto a nivel personal como social, mismas que varían según la probabilidad de captura, la severidad de las condenas, los ingresos de las actividades legales y las ilegales, el desempleo y un vector compuesto de factores disuasivos informales y otras características particulares de los individuos.

Según Ward et al. (2006), los otros factores delictivos que considera la teoría económica del crimen, pueden ser traídos desde las teorías sociológicas del delito, por ejemplo, desde la teoría de la desorganización social propuesta por Shaw & McKay (1942). De esta forma, según Tibbetts (2014), Ward et al. (2006) y Kelly (2000), la teoría de la elección

racional sería más robusta con relación a su versión original, pasando a explicar de mejor manera el delito. Así, esta investigación empírica estará fundamentada en el marco de la teoría de la elección racional integrada con la teoría de la desorganización social, debido a su robustez en el análisis de la criminalidad.

En las dos últimas décadas, para los países de ALC, el crimen se ha convertido en un problema social que ha obstaculizado su desarrollo sostenible, pues la región registra las mayores tasas de incidentes delictivos, mismas que han producido altos costos tanto económicos como sociales (BID, 2016, 2017, 2018; Banco Mundial, 2016). Los costos de las conductas antisociales son varios, pero, en general, son todos aquellos que distorsionan la toma de decisiones tanto públicas como privadas, entre estos se encuentran: los gastos públicos y privados que podrían dirigirse hacia educación, salud, industria o empleo; los ingresos no generados por las personas antisociales y las personas muertas, la disminución de la calidad de vida y de bienestar social (BID, 2017, 2018; Banco Mundial, 1997).

Por consiguiente, el Banco Mundial (2016) y el BID (2018) consideran que, si ALC busca reducir los costos económicos y sociales resultantes del crimen, los esfuerzos de los países de la región deben estar basados en una comprensión más clara de sus causas y de las políticas que han sido eficaces para aminorar este problema. En conclusión, para que los distintos países de ALC puedan reducir sus tasas delictivas, estos deben primero estudiar las posibles causas del delito y luego plantearse las medidas correctivas, destacando aquellas que sí aminoren el delito (Banco Mundial, 2016; De la Fuente et al., 2011; Núñez et al., 2003).

De esta forma, los hallazgos de este estudio contribuirán a la evidencia empírica relacionada con los factores que indican en las conductas delictivas.

1.3. Objetivos

Analizar los factores que inciden sobre la probabilidad de que un individuo cometa un acto delictivo en las áreas urbanas del Ecuador.

1.4. Objetivos específicos

- Determinar el efecto de las variables asociadas a los delitos contra la propiedad en áreas urbanas.

- Determinar el efecto de las variables asociadas a los delitos contra la vida en áreas urbanas.
- Determinar el efecto de las variables asociadas a los robos, hurtos y homicidios en áreas urbanas.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

2.1 El crimen desde diferentes enfoques

Varias disciplinas, como: la jurisprudencia, la biología, la sociología, la criminología, la estadística y la economía se han interesado por estudiar el delito desde sus distintos enfoques, mismos que varían según la época, la cultura o el país, en los que fueron concebidos. Esta razón explica el hecho de que, en la actualidad, exista una amplia variedad de teorías que intentan explicar las conductas antisociales (SCCJR, 2019).

Históricamente, el interés por el delito apareció junto a las primeras civilizaciones humanas, pues, los egipcios, chinos, griegos, romanos e incas, se preocuparon por disponer de leyes penales, en búsqueda de establecer ¿Cuáles conductas podrían ser calificadas como antisociales? ¿Quiénes son delincuentes? y ¿Cuáles son las causas del delito? (Kerner, 1998). Según Bruinsma (2014), las leyes de las primeras civilizaciones, al no contar con una participación del Estado; estas denotaban claramente el afán de proteger la cohesión social de las civilizaciones, la conservación de los grupos primarios y la preservación del poder de los gobernantes de turno. Sin embargo, miles de años después, en la Europa de la Edad Media, surgió la necesidad de la intervención del Estado en las leyes que regían la conducta humana, dado que los sistemas legales vigentes, hasta ese entonces, no poseían la capacidad de contener la propagación del delito. Para los filósofos y juristas Cessare Beccaria (1764) y Jeremy Bentham (1789), la fundamentación religiosa es la principal razón por la que el sistema legal fue deficiente en la Edad Media.

Para Bruinsma (2014), a partir de la identificación de esta limitación, es posible identificar el punto de desarticulación entre la religión y el delito, mismo que comienza en la era de la Ilustración (siglo XVIII – XIX), periodo donde no solo el delito se aleja de los conceptos religiosos para determinar sus causas y puniciones, sino que también, muchos fenómenos naturales como sociales pasaron a distanciarse de hipótesis no fundamentadas empíricamente.

Dentro de esta sección se repasan algunos de los conceptos más influyentes que provienen de disciplinas cercanas o distantes a la economía, formulaciones que, en ocasiones contribuyeron y en otras cuestionaron la incursión de la economía dentro del estudio del delito, pero que, al final, junto con la economía, aportaron para la definición actual del

crimen. Primero, se analiza el enfoque jurídico del delito, punto eje de la participación del Estado en la definición de los actos ilegales y precursor de su estudio fuera de la religión. Luego, se aborda la incursión de la estadística en el delito, la cual fue traída por los estadísticos moralistas, quienes desarrollaron varios correlatos sobre las causas de las conductas antisociales; mismos que, años después, disciplinas como la sociología, la criminología y la economía retomaron y desarrollaron más rigurosamente. Posteriormente, se revisa el enfoque biológico, el cual se interesa en el delito desde la genética del delincuente, considerando que los delincuentes nacen y no se hacen, enfoque que es refutado por la sociología, pues este define al crimen como una consecuencia del entorno dónde vive el individuo y no como una consecuencia genética. Finalmente, se exponen los argumentos de la criminología, disciplina que agrupa todas las anteriores conceptualizaciones, lo cual le permite consolidarse como la ciencia del crimen.

2.1.1 Enfoque jurídico

Hasta la era de la Ilustración (siglo XVIII – XIX), la definición del delito, sus causas y puniciones estaban asociados a la fuerte influencia de la religión y la limitada participación del Estado sobre el sistema penal (Bruinsma, 2014). No obstante, Cesare Beccaria (1764) y Jeremy Bentham (1789) dejaron de lado el papel de la religión e introdujeron la participación del Estado en el sistema penal a través de la filosofía y la jurisprudencia, ya que consideraron que el anterior sistema penal no era adecuado para aminorar el delito (Bruinsma, 2014; Paternoster, 2010).

El primer jurista en cuestionar el sistema legal religioso fue Beccaria (1764), quien pasó a describirlo como un sistema legal ineficiente, caracterizado por disponer de un procesamiento de penas lento, carente de imparcialidad, con la presencia de favores a ciertas cúpulas de poder, además de que consideraba a los delincuentes como entes irracionales que actuaban con base en sus impulsos y no a través del razonamiento (Eide et al., 2006; McCarthy & Chaudhary, 2014; Paternoster, 2010).

Para corregir lo anterior, Beccaria (1764) propuso un *corpus de principios legales* con el fin de solventar las deficiencias del sistema legal vigente hasta mediados del siglo XVIII. En el *corpus de principios legales*, la participación del Estado se volvió fundamental al proponer un contrato social con sus ciudadanos, quienes renunciaban a cierta libertad en sus acciones (delitos), a cambio de la protección de sus derechos (Beccaria, 1764; Grigoryeva & Matsueda, 2014). En la actualidad, los supuestos de

Beccaria (1764) aún sobreviven en algunos sistemas legales de países democráticos (Entorf, 2014; Grigoryeva & Matsueda, 2014; Riveros, 2008).

En relación con lo anterior, Paternoster (2010) considera que, si bien Beccaria (1764) cuestionó y propuso un nuevo sistema legal, mucho más eficiente, racional y justo, no logró plantear con claridad al ser humano como un ente racional, aunque cimentó las bases para que Jeremy Bentham (1789) defina que:

(...) el beneficio del crimen es la fuerza que insta al hombre a la delincuencia y el dolor del castigo es la fuerza empleada para restringirlo. Si la primera de estas fuerzas es mayor, se cometerá el crimen; si es el segundo, el crimen no se cometerá. (p. 399)

Este postulado cambió la concepción irracional de los cometedores de delitos, dado que se comenzó a considerarlos como entes racionales capaces de reconocer la existencia de los costos y los beneficios relacionados a un acto ilegal (Paternoster, 2010; D. A. Ward et al., 2006).

En otras palabras, la conceptualización del crimen propuesta por Beccaria (1764) y Bentham (1789) establece que el crimen es producto de un cálculo individual, racional y económicamente motivado del delincuente, que le permitirá decantarse por el cometimiento de una actividad ilegal, si, al medir la prima resultante de sus costos (dolores) y beneficios (placeres) asociados, esta sobrepasa a la obtenida por los costos (dolores) y beneficios (placeres) asociados a actividades legales (Paternoster, 2010; Grigoryeva & Matsueda, 2014).

Si bien, la revolucionaria forma de definir el crimen como el producto de un cálculo individual, racional y económicamente motivado, tuvo una significativa aceptación en el sistema legal desde su planteamiento en la era de la Ilustración (siglo XVIII – XIX), esto no sucedió en el ámbito de estudio de las causas del delito, dado que, en aquellos años, otras áreas rechazaban el uso del concepto antropológico del ser humano como ente racional (Paternoster, 2010). Áreas como la biología, la psicología, la sociología, la antropología, la criminología, entre otras, criticaron, neutralizaron y sepultaron la perspectiva racional en el estudio de las causas del delito, la cual después de 200 años resurgió desde la economía, por medio del trabajo de Becker (1968) (Bruinsma, 2014; Eide et al., 2006; McCarthy & Chaudhary, 2014; D. A. Ward et al., 2006).

2.1.2 Enfoque estadístico

En 1885, mucho antes de que se introdujera la palabra criminología y por consiguiente se construya oficialmente el enfoque criminológico, algunos estadísticos estudiaron el crimen bajo la etiqueta de estadística moral o ciencia criminal (Wilson, 2015). En la actualidad, estos estudios son parte de los cimientos empíricos del actual enfoque criminológico, además de varias teorías sociológicas y económicas del delito (Bruinsma, 2014; Morris, 1957).

El empleo de conceptos estadísticos en el estudio del crimen inició en el siglo XIX y provino de la necesidad que ciertos países, como Francia, Inglaterra, Países Bajos y Bélgica, tenían de comprender si los fenómenos sociales, tales como, el analfabetismo, la pobreza, la riqueza, el delito o las enfermedades, eran una consecuencia de la rápida urbanización que sufrió la sociedad europea a causa de la industrialización (Porter et al., 2016). La vía para comprobar si la industrialización era la causa de la aparición de los problemas sociales anteriormente descritos, fue por medio de análisis estadísticos, que usualmente separaban los distritos rurales de los urbanos (Bruinsma, 2014; Hardyns & Pauwels, 2018; Porter et al., 2016).

Según Morris (1957), dos los primeros estadistas moralistas que sugirieron que la distribución del delito era desigual, fueron Adolphe Quetelet (1796-1874) y André-Michel Guerry (1802-1866), quienes llegaron a esta conclusión, después de analizar los datos de convictos franceses; pues encontraron que en algunos distritos caracterizados por ser industrializados y fuertemente urbanizados, se cometían frecuentemente delitos contra la propiedad, al contrario de los distritos rurales, donde se cometían actividades criminales violentas o contra la vida.

Tras las incursiones de la estadística en el estudio del crimen en Francia, simultáneamente, en Reino Unido se interesaron por la relación existente entre las áreas geográficas y el crimen. Por ejemplo, Henry Mayhew (1812-1887) dedicó sus estudios a comprender como algunas personas que habitaban en barrios urbanos pobres, localizados alrededor de Londres, se desplazaban hacia el centro para delinquir, pues el centro urbano gozaba con la concentración de comercio y de desarrollo económico, lo cual volvía a estos lugares como los más propicios para delinquir (Morris, 1957). Otro ejemplo, es el estudio realizado por Rawson (1812-1899), quien pasó a analizar al delito no solo dentro

de administraciones políticas, sino que lo llevó a diferentes unidades de análisis, como barrios, zonas o manzanas (Morris, 1957).

En términos generales, las contribuciones de los estadísticos moralistas no son teorías estructuradas, sino algunos correlatos, en los cuales explicaban las posibles causas del delito, mismos que dieron inicio a varios análisis rigurosos en disciplinas como la sociología, criminología y economía; en los cuales predomina el interés por comprender la distribución desigual del delito en las distintas localidades geográficas (Bruinsma, 2014; Porter et al., 2016).

2.1.3 Enfoque biológico

En el siglo XIX, la biología se sumó al estudio del delito desde una perspectiva distinta a las planteadas por los juristas y los estadísticos. El concepto biológico partió de la diferenciación genética entre delincuentes y no delincuentes, considerando que, aquellos que delinquen poseen condiciones genéticamente diferentes e identificables (SCCJR, 2019; Thomas et al., 2019).

Según Bruinsma (2014), Cesare Lombroso (1835-1909) es considerado el gestor y máximo defensor del concepto biológico del crimen, quien maravillado por la teorización de la evolución de las especies de Charles Darwin (1809-1882), planteó los fundamentos de la teoría biológica con base en las características físicas del delincuente, tales como: el color de la piel, el tamaño del cráneo o el de las manos; volviendo controversial a cualquier otra teoría criminal que se aleje de este principio; lo cual fue posible debido al respeto de la medicina dentro de la era de la Ilustración (ibíd.).

En la actualidad, las teorías biológicas desarrolladas sobre el delito, ya no se basan en rasgos físicos, sino que buscan determinar si ciertas características genéticas vuelven más propensos a los individuos a cometer conductas criminales (Bruinsma, 2014; Mannheim & Bernard, 2019; SCCJR, 2019; Wilson, 2015). Según SCCJR (2019), en los últimos años, la biología se ha interesado en realizar análisis bioquímicos, neurofísicos o de herencia genética. Por una parte, el análisis bioquímico se centra en entender el delito como una consecuencia de dietas pobres o desequilibrios hormonales; mientras que, el análisis neurofísico propone que posibles discapacidades de aprendizaje causadas por algún daño cerebral puede producir conductas socialmente no aceptadas; contrario, al

análisis de herencia genética anormal, el cual considera la existencia de un gen criminal, mismo que transcende por generaciones de padres a hijos (ibíd.).

Finalmente, Mannheim & Bernard (2019) consideran que, aun cuando la biología desde su surgimiento se mantuvo a cierta distancia de la sociología y la economía, en la actualidad, esto ya no es así, ya que varios estudios biológicos vigentes comparten métodos cuantitativos y conceptos teóricos con la sociología y la economía. Por ejemplo, Mishra (2014) pasó a estudiar la toma de decisiones bajo riesgo por medio de la integración de algunas teorías biológicas, económicas y psicológicas; encontrando que determinadas características biológicas pueden influir sobre ciertas preferencias y esto puede afectar el cálculo de la utilidad esperada.

2.1.4 Enfoque sociológico

Para Thomas et al. (2019), en general, los enfoques sociológicos interesados en las conductas antisociales, consideran al delito como una respuesta natural de las personas que son biológica y psicológicamente normales a determinadas circunstancias que se producen en su entorno. Según Porter et al. (2016), Durkheim (1897) fue el precursor del estudio causal del delito dentro de la sociología. Esta distinción se debe al hecho de haber logrado evidenciar la relación entre las normas sociales y el delito; de donde varias de las teorizaciones sociológicas actuales se derivan (Pratt & Eisentraut, 2014).

Según Durkheim (1897), cuando en una sociedad se percibe la falta de un sistema de normas sociales, esta queda expuesta a la aparición de conductas como el suicidio u otras actividades delictivas. Con relación al suicidio, este sucede como una vía por la cual los individuos expresan su frustración por no alcanzar sus metas de vida; mientras que, el crimen, es un medio por el cual los individuos buscan alcanzar sus objetivos de vida, que, según su perspectiva, son inalcanzables por medios legales. Para el autor las normas sociales, en su mayoría, están ausentes en sociedades que se encuentran en estado de anomia o desorden, lo cual sucede por algunas posibles causas:

a) La modernización (por ejemplo, la industrialización), pues esta debilitaría a las instituciones tradicionales de la sociedad, tales como: la iglesia y el matrimonio; las cuales son las encargadas de proporcionar una regulación moral de los objetivos y el comportamiento humano.

b) El creciente dominio de la economía de mercado como causa cercana a la modernización de la sociedad, pero que, aparte de debilitar a las instituciones tradicionales, promueve una orientación cultural al materialismo, misma que desata una ambición desmedida que, en algunos casos, es satisfecha no necesariamente con actividades legales.

c) La fluctuación económica, misma que interrumpe las posibles conexiones entre la realidad social y los valores normativos. Una forma en la cual se puede presentar este efecto es a través de la exposición de una sociedad a una depresión económica repentina, en la que muchos individuos pueden llegar a empeorar sus condiciones previamente aceptadas como justas, llevándolos a buscar una corrección de esta nueva condición por medios ilícitos.

d) La presencia de la desigualdad de oportunidades, situación que puede ocasionar que las personas consideren su posición social como injustamente “forzadas”, pasando a buscar lo que creen justo, por medios no necesariamente correctos.

Para Pratt & Eisentraut (2014), en la actualidad, de todas las extensiones teóricas propuestas a partir de los trabajos de Émile Durkheim (1858-1917), dos pueden considerarse las más destacadas. La primera teoría es la desorganización social propuesta por Shaw & McKay (1942), la cual explica como algunas características socioestructurales pueden provocar desorganización dentro de cualquier sociedad, aumentando significativamente las tasas usualmente percibidas de criminalidad. Las características socioestructurales que pueden producir este desorden son: altas tasas de desintegración familiar, pobreza, movilidad residencial y heterogeneidad racial (Bursik, 1988; Escobar, 2012; Hardyns & Pauwels, 2018; Porter et al., 2016; Robert J Sampson & Groves, 1989).

La segunda teoría es la anomia, propuesta por Merton (1938) y que explica el delito como el resultado de la desigualdad de oportunidades, misma que es más frecuente entre los menos afortunados, quienes al percibir esto, consideran que el sistema social no es igualitario, llegando así a generar un sentimiento de tensión con base en los miembros más exitosos de la sociedad, llevándolos a “innovar” en los métodos con los cuales pueden alcanzar sus objetivos de vida, mismos que no necesariamente son caracterizados por obedecer normas o leyes (Gunnar, 2014; Hardyns & Pauwels, 2018; Miguez & D’angelo, 2016; Porter et al., 2016).

Para McCarthy & Chaudhary (2014), la diferencia entre la sociología y la economía para explicar el delito, yace en que, la economía a través de la teoría de la elección racional busca explicar cómo las preferencias de las personas influyen en la toma de sus decisiones, mientras que, la sociología, trata de explicar la fuente de estas. No obstante, los autores consideran que la teoría de la elección racional permite anexar enfoques sociológicos, con lo cual se podría estudiar la razón por la que los individuos tienen ciertas preferencias.

De hecho, Tibbetts & Gibson (2002) mencionan que la teoría de la elección racional y las teorías de la desorganización social y la anomia han sido usualmente integradas desde finales de los 80; lo cual han transformado a la teoría de la elección racional al grado de hacerla más robusta, con relación a sus primeras versiones. No obstante, Ward et al. (2006) consideraron que, para posibilitar una integración con cualquier teoría sociológica o criminológica, es necesario que la teoría de la elección racional presente una “innovación” en sus supuestos, pasando de estimar rigurosamente los costos y beneficios del delito, a intuirlos.

Por último, Kelly (2000) considera que la integración de teorías de la elección racional, desorganización social y anomia es posible debido a que estas explican las distintas etapas del delito, convirtiéndose, por tanto, en complementos antes que en sustitutos.

2.1.5 Enfoque criminológico

Por último, se repasa el enfoque criminológico, mismo que agrupa las anteriores perspectivas desarrolladas en esta sección. Según Mannheim & Bernard (2019) y Eide et al. (2006), la criminología profundiza los aspectos no legales del delito y la delincuencia por medio del estudio de sus posibles causas, correcciones y medios de prevención.

Alrededor de anterior, para Bruisma (2014), la criminología dispone de una amplia variedad de teorías que se enfocan en el estudio de las causas individuales del delito, en las cuales la economía en los últimos años ha aportado sustancialmente con varias técnicas econométricas para comprender de mejor manera el delito.

Finalmente, cerrando la revisión del delito fuera del enfoque económico, McCarthy & Chaudhary (2014) manifiestan que la mayoría de enfoques no económicos del crimen son caracterizados por gozar de una diferencia enriquecedora en sus bases teóricas, esto es una consecuencia de tratar la singularidad y la naturaleza patológica del comportamiento

criminal, al argumentar que la ocurrencia de las acciones contra la ley son el resultado de ciertas condiciones biológicas, psicológicas o sociales.

2.1.6 Enfoque económico

Por lo expuesto en las secciones anteriores, se evidencia que el estudio del crimen es antiguo. Sin embargo, su análisis económico es relativamente nuevo y fue desarrollado a finales de los 60, por Becker (1968), bajo la etiqueta de economía del crimen. La principal razón por la que la participación de la economía dentro del estudio del delito es relativamente nueva, fue por el papel de la biología, la criminología y la sociología, disciplinas que criticaron fuertemente la caracterización de un ser humano racional, capaz de emplear un análisis costo-beneficio (Bruinsma, 2014; Eide et al., 2006; Entorf, 2014; Garoupa, 2014; Grigoryeva & Matsueda, 2014; Martín Segura & Navarro Espigares, 2014; McCarthy & Chaudhary, 2014; Paternoster, 2010; S. G. Tibbetts, 2014).

En síntesis, para Bruinsma (2014), el trabajo de Becker (1968) se fundamenta en los trabajos Beccaria (1764) y Bentham (1789), en los cuales por primera vez se consideró al ser humano como ente racional, pero que perdieron relevancia frente al surgimiento de la corriente de pensamiento de Cesare Lombroso (1835-1909), quien en 1878 fundó el enfoque biológico del delito, el cual se caracterizaba por estar alejado drásticamente de los fundamentos racionales, pues sus bases teóricas se encontraban en la características genéticas. A estos enfoques, le siguió la incursión de la criminología, cuando en 1885, Raffaele Garofalo (1851-1934) empleó por primera vez la palabra criminología, dando así los cimientos para el surgimiento de una disciplina que, en la actualidad, es considerada como la más completa para estudiar el delito, al ser la integración de todas las corrientes investigativas del crimen; pero que antes, fue criticada como inconsistente por Emile Durkheim (1858-1917), quien planteó que las causas del delito son consecuencia del entorno en el que se desenvuelven los individuos y no de su genética (ibíd.).

De este modo, Bruinsma (2014) considera que la razón por la que la teoría de la elección racional no pudo surgir fácilmente, se debe a la aparición y el florecimiento de otras disciplinas que se alejaban de su concepto fundamental, que es considerar al delincuente como un ente racional. Esto se suma, a lo enunciado por Hirschi (1986), quien consideró que tanto la sociología y la criminología surgieron “como parte de la revuelta general contra la perspectiva de la elección racional” (p.106). A partir de esto, Ward et al. (2006)

concluyeron que: “es comprensible, entonces, que muchos criminólogos, especialmente con formación sociológica, hayan rechazado rápidamente la teoría de la elección racional” (p.3), retrasando la posible incursión de la teoría de la elección racional.

A pesar de lo anterior, para Dölling et al. (2009), aun cuando la teoría de la elección racional fue fuertemente debatida y en algunos casos considerada como obsoleta para explicar las conductas antisociales, Becker (1968) retomó, realzó y reactivó las primeras definiciones delictivo-rationales de la era de la Ilustración. Para esto el autor, pasó a plantear el primer modelo económico-matemático sobre la conducta criminal; en el cual definió que las personas, independientemente de ser criminales o no, responden a incentivos monetarios y psicológicos que los motivan (beneficio) o disuaden (costos) de cometer delitos (ibíd.).

Becker (1968) declaró que el enfoque económico del delito es el resultado de la extensión del análisis económico de la teoría de la elección racional, misma que, por si sola, pretende ser lo suficientemente general y capaz de cubrir todas las violaciones posibles contra la ley, además de prescindir de otras teorías delictivas no económicas para entender el delito.

Para Grigoryeva & Matsueda (2014) el modelo de Becker (1968) se basa en una función de utilidad esperada bajo incertidumbre¹, similar al que las empresas y los hogares emplean para la toma de decisiones legales. Es decir, Becker (1968) propuso que el mismo análisis empleado para la toma de decisiones legales podría ser aplicado para las decisiones ilegales, dado que los delincuentes, al igual que los empresas y los hogares, son agentes económicos racionales, con decisiones sujetas a la evaluación de la utilidad relativamente incierta de las actividades delictivas y la utilidad relativamente cierta de las actividades no delictivas, siendo “racional” decantarse por las actividades ilícitas, siempre y cuando esta supere a la obtenida por actividades legales (Garoupa, 2014; Grigoryeva & Matsueda, 2014; McCarthy & Chaudhary, 2014; Riveros, 2008).

Según Riveros (2008), las conceptualizaciones iniciales que consideraban al delincuente un ser racional hasta antes de Becker (1968), solo tomaban en cuenta los costos y beneficios monetarios pre-delito, no obstante, a partir del primer modelo económico del

¹ Conocida más rigurosamente como una función de utilidad esperada de Von Neuman-Mongenster, donde el crimen es una actividad arriesgada con probabilidad p de ser atrapado y $(p-1)$ de ser exitoso. (Entorf, 2014; Garoupa, 2014; Grigoryeva & Matsueda, 2014)

delito, se pasó a considerar una mezcla de costos y beneficios, tanto monetarios como psicológicos, que son analizados por el delincuente en la evaluación pre y postdelito.

De este modo, Becker (1968) determina que la oferta de delitos, o el número de delitos que un individuo puede cometer, está explicado por tres factores, una vez que se han descontado los beneficios del delito. Estos factores son: i) la probabilidad de captura y castigo por actividades delictivas, ii) el castigo asignado por el delito cometido, siempre y cuando el delincuente haya sido capturado y juzgado, y, iii) una valija² compuesta por varias variables propias del delincuente o de su entorno (Riveros, 2008). Cabe mencionar que, para el autor, cualquiera de los tres factores puede diferir significativamente en su valor percibido dependiendo de las características propias de los individuos, tales como, su edad, educación, inteligencia, historial delictivo de familiares, ingreso inicial, entre otras (Eide et al., 2006; Entorf, 2014; Garoupa, 2014; Grigoryeva & Matsueda, 2014; Riveros, 2008).

Para Riveros (2008), Becker (1968) examinó rigurosamente cómo la probabilidad de condena y la severidad de castigo influyen en la reducción de la oferta de delitos, siempre y cuando, ambos no presenten defectos en su diseño (por ejemplo, baja severidad), o en la forma en que los perciben los delincuentes (por ejemplo, condiciones no precarias de aislamiento) en el momento del predelito. Becker (1968) define al castigo como un sistema de tarifas o impuestos para corregir la externalidad³ negativa⁴ que produce el delito; dicha externalidad es percibida por la víctima y, de no ser mitigada, esta incrementaría su producción provocando una pérdida social crítica (Göran, 2016). Por otro lado, y como segundo disuasor de la oferta del delito, Becker (1968) planteó la probabilidad o incertidumbre de ser atrapado, para posteriormente ser sentenciado con

² Aunque no desarrollada a profundidad por Becker (1968), esta valija contribuye inversamente en el análisis de pre-delito y puede estar compuesta por: el aumento en los ingresos disponibles de las actividades legales, el aumento de la conciencia del respeto de la ley debido a la “educación”, el empleo disponible y alcanzable, los salarios de actividades legales, la renta disponible, disposición de cometer un acto ilegal, bajas tasas de desempleo, entre otros factores disuasivos del entorno.

³ Una externalidad, es una decisión que es tomada por una persona, pero que afecta solo a terceros, en el caso de este estudio es el delito (Riveros, 2008).

⁴ Para solucionar la externalidad negativa percibida por la víctima, Becker (1968) se basa en una la solución de Pigou para las externalidades negativas, la cual menciona que esta puede ser corregida al introducirse un sistema de tarifas o impuestos sobre la actividad que genera la externalidad, por lo que, Becker (1968) utiliza el costo o castigo como un sistema de tarifas que corrige la externalidad (Göran, 2016).

éxito, disuasor que será efectivo, siempre y cuando, el delincuente presente aversión al riesgo (Grigoryeva & Matsueda, 2014).

Para Tibbetts (2014), el trabajo de Becker (1968) desde su planteamiento, tuvo un significativo impacto y, por ende, una amplia evaluación empírica dentro de la corriente investigativa del delito, sin embargo, para finales de los 80, las disciplinas que una vez bloquearon su surgimiento, como la sociología, la criminología y la biología, nuevamente, pasaron a debatir constantemente sus postulados. Para Grigoryeva & Matsueda (2014) las críticas al trabajo de Becker (1968) se centran principalmente sobre dos de sus fundamentos teóricos. El primer cuestionamiento, se centra en la dificultad per se, de que cualquier delincuente pueda conocer los valores asociados a la certeza de una condena o a la probabilidad de captura y, en el supuesto caso de conocerse, los cálculos asociados para estimar la utilidad esperada bajo su realidad serían demasiado complejos. Segundo, se encuentra la dificultad para presentar una conducta racional en todo momento por parte del delincuente, pues, en algunos casos, su estado racional puede ser “limitado”, por ejemplo, al estar bajo la influencia de un estupefaciente, ira o cualquier factor que modifique la reacción racional del delincuente frente al delito.

Por lo expuesto, varios investigadores, tales como Grigoryeva & Matsueda (2014), Tibbetts (2014), Ward et al. (2006) y otros más, han afirmado que, en términos generales, los cuestionamientos hacia el trabajo de Becker (1968) se deben a que este no lograría representar ampliamente la realidad que rodea al delincuente, dada la dificultad para cumplir su hipótesis base (la racionalidad). Para corregir esto, Ward et al. (2006) consideran que, la teoría de la elección racional tendría que pasar de estimar los costos y beneficios resultantes de una actividad ilegal a solo intuirlos, debido a que:

las personas intuyen los valores y los costos de una acción, pero debido a que son procesadores imperfectos de información. En consecuencia, las personas actúan dentro de los límites de sus capacidades para perseguir lo que perciben como más satisfactorio. Rechazando el supuesto de maximización y remplazándolo por supuestos alternativos de satisfacción y racionalidad limitada o situacional (p. 1)

Esta reformulación es denominada como la “nueva teoría de la elección racional” y, además de comprender de mejor manera la realidad que se enfrenta un individuo, abre la oportunidad de integrar la teoría de la elección racional con otras teorías interesadas en el delito. Algunas de las teorías usualmente anexadas a la nueva teoría de la elección

racional son: la teoría de la tensión, la teoría del control social, teoría del aprendizaje social y teoría de la anomía; todas provenientes de la sociología (McCarthy & Chaudhary, 2014; Tibbetts, 2014; D. A. Ward et al., 2006).

Para Tibbetts (2014), la teoría de la elección racional se presta fácilmente para una integración con otras teorías, debido a que, cualquier factor que cree un beneficio o costo potencial para la vida diaria puede encajar fácilmente en este marco. Para el autor, cuando la teoría de la elección racional se integra con otras teorías, esta se convierte en una versión más robusta y capaz de explicar el comportamiento criminal, mucho mejor que las primeras versiones presentadas a finales de la década de los 70 y hasta a mediados de los 80.

De esta forma, y dada la necesidad de solventar las críticas realizadas al modelo original del delito, existen innumerables revisiones teóricas al trabajo de Becker (1968), empleando la nueva teoría de la elección racional. A continuación, se repasa el análisis formal desarrollado por Entorf (2014), quien propone la siguiente función de utilidad esperada:

$$E_c = (1 - p)U_c + p(U_c - C_c) \quad (2.1)$$

donde:

p : representa la probabilidad de ser detenido y castigado por cometer actividades contra el bien público (incertidumbre).

$(1-p)$: la probabilidad de no ser detenido.

U_c : la utilidad por el cometimiento del delito (beneficio).

C_c : representa la pena o severidad del castigo (costo).

Según Entorf (2014), para que el modelo delictivo propuesto en la ecuación 2.1 logre representar la realidad delictiva dentro de la sociedad, se necesita de al menos un conjunto no vacío que cumpla con las reglas de la elección racional, es decir, un número significativo de personas que no pertenezcan al grupo de individuos siempre respetuosos de la ley o que nunca respeten la ley.

Cuando se cuenta con al menos un grupo de individuos capaces de tomar decisiones con base en incentivos económicos, Entorf (2014) considera que la ecuación 2.1, puede

expresarse de una forma más parsimoniosa, y así representar la realidad que se enfrenta un individuo, cuando considera delinquir:

$$E_C = U_C - pC_C \quad (2.2)$$

donde, pC_C , representa el costo relacionado con la actividad ilegal; mientras que U_C , el beneficio del mismo. Por lo expuesto, el delito ocurrirá, sí y solo sí, para el delincuente los retornos recibidos por el cometimiento del delito exceden al valor recibido del castigo, ponderado por la probabilidad de detención, es decir: $U_C - U_{NC} > pC_C$ (Grigoryeva & Matsueda, 2014).

Según Entorf (2014), la ecuación 2.2, además de representar la ecuación con la cual un individuo decide si es conveniente delinquir o no, esta también logra representar el denominado suministro de delitos de Becker (1968). Este suministro se fundamenta en los supuestos neoclásicos del modelo delictivo estándar y en las condiciones de primer orden⁵ de la diferencia entre la utilidad esperada de actividades legales e ilegales: $E_C - E_{NC}$

$$C = C \left(p_{(-)}, C_C_{(-)}, E_{NC}, \chi \right) \quad (2.3)$$

donde:

p : representa probabilidad de captura.

C_C : las puniciones.

E_{NC} : la utilidad fuera del delito.

χ : una variedad de factores adicionales que explican el delito.

Entorf (2014) definió la relación entre la probabilidad de detención, las puniciones y el rendimiento de las actividades legales como inversa con relación al suministro del delito. No obstante, el autor expone que cualquier estudio que busque explicar el delito estaría incompleto si solo toma en cuenta los tres primeros factores de la ecuación 2.3, pues el suministro de delitos también depende de una variedad de factores adicionales que, frecuentemente, son incluidos en los modelamientos, entre estos se encuentran: la edad, el género, la adicción al alcohol o a las drogas, los antecedentes migratorios, la etnia o la

⁵ Las condiciones de primer orden hacen referencia a las condiciones necesarias para maximizar la utilidad esperada.

influencia de pares. Para concluir, el autor considera que la lista de otros factores es “incompleta” y su composición varía según el área del delito que se estudie.

A lo anterior, Dölling et al. (2009) mencionó que existe una constante búsqueda para determinar cuáles son los factores adicionales más consistentes para explicar el delito, no obstante, consideró que no existe una lista única, pues esta dependerá del contexto de la investigación y su objetivo sobre el delito y sus causas.

Sobre el modelo planteado por Becker (1968), varias han sido las extensiones teóricas, sin embargo, una de las más estudiadas es la desarrollada por Isaac Ehrlich (1973), quien en concreto consideró que cualquier individuo que se plantee delinquir, se enfrenta a una decisión en condiciones de incertidumbre, sujeta a una asignación de tiempo entre actividades legales e ilegales (Eide et al., 2006; Martín, 2008; McCarthy & Chaudhary, 2014).

Según Martín (2008), Ehrlich (1973) hizo “un análisis de la decisión del individuo en razón de la distribución del tiempo entre actividades legales, (t_l) , e ilegales, (t_i) ” (p.2). Las actividades legales generan rendimientos ciertos, $W(t_l)$, que dependerán solo del tiempo. Por otro lado, las actividades ilegales ofrecerán un rendimiento, $W(t_i)$, que además de depender del tiempo asignado, estarán sujetas a los dos posibles estados del delito: ser detenido o no, con probabilidad, p y $(1 - p)$. Donde si el individuo es atrapado, recibirá una pena o sanción, $F_i(t_i)$, que también dependerá del tiempo dedicado a las actividades ilegales (ibíd.).

De acuerdo con lo anterior, y considerando que el individuo dispone de una riqueza inicial, W' , la riqueza resultante cuando un individuo es detenido es:

$$X_a = W' + W_i(t_i) - F_i(t_i) + W_l(t_l) \quad (2.4)$$

en cambio, la riqueza restante cuando no es detenido es:

$$X_b = W' + W_i(t_i) + W_l(t_l) \quad (2.5)$$

donde:

$$\frac{dW_i}{dt_i}, \frac{dW_l}{dt_l}, \frac{dF_i}{dt_i} > 0, \quad \frac{d^2W_i}{dt_i^2}, \frac{d^2W_l}{dt_l^2} < 0, \quad \frac{d^2F_i}{dt_i^2} > 0$$

Bajo estos supuestos de partida, Ehrlich (1973) considera que, los individuos deciden distribuir su tiempo entre actividades ilegales y legales con el fin de maximizar su función de utilidad esperada. Sustituyendo las ecuaciones 2.2 y 2.3 en la ecuación 2.1:

$$E_c = (1 - p)U[W' + W_i(t_i) - F_i(t_i) + W_l(t_l)] + pU[W' + W_i(t_i) + W_l(t_l)] \quad (2.6)$$

A partir de la de la ecuación 2.6, se puede deducir que la utilidad esperada por los delincuentes, dependerá de la variación de los parámetros que la componen. Es decir, los delincuentes potenciales responderían a distintos valores de la probabilidad de captura, severidad del castigo, y rendimientos de las actividades legales e ilegales, valorando los beneficios y los costes directos de cometer delitos, así como los costes de oportunidad correspondientes (Bandrés & Díez-Ticio, 2001).

Resultado de lo anterior, Ehrlich (1973) consideró que la asignación de tiempo óptima destinada a las actividades ilegales (t_i^*) se deriva de la condición de primer orden:

$$-\frac{w_i - w_l}{w_i - f - w_l} = \frac{pU'(X_a)}{(1-p)U'(X_b)} \quad (2.7)$$

con: $w_l = \frac{dW_l}{dt_l}$, $w_i = \frac{dW_i}{dt_i}$, $f_i = \frac{dF_i}{dt_i}$ y $U'(X) = \frac{dU(X)}{dt_i} > 0$

donde, si un individuo asigna completamente su tiempo a actividades legales ($t_i = 0$), la riqueza procedente de una actividad ilícita, en caso de captura, es igual a la utilidad obtenida cuando el delincuente no es capturado, es decir, $X_a = X_b$, que es equivalente a $U'(X_a) = U'(X_b)$. Por lo anterior, la condición necesaria para determinar cuánto tiempo distribuir a las actividades legales e ilegales, se expresa en la siguiente desigualdad:

$$-\frac{w_i - w_l}{w_i - f - w_l} > \frac{p}{(1-p)} \quad (2.8)$$

que, luego de algunos ordenamientos matemáticos, se puede expresar como:

$$w_i - w_l > pf_i \quad (2.9)$$

desigualdad similar a la propuesta inicialmente por Becker (1968), pero esta vez sujeta al tiempo. Por tanto, cualquier individuo se decantará por las actividades ilegales, independientemente de su aversión al riesgo y dada una asignación de tiempo, sí y solo sí, el beneficio marginal esperado supera el valor marginal esperado del castigo en

términos monetarios, una vez que se han transformado los beneficios y costos psicológicos en equivalentes monetarios (Martín, 2008).

Extendiendo lo ya propuesto, Ehrlich (1973) consideró que aun cuando el modelo ilustrado en la ecuación 2.6 solo considera dos de los posibles estados del delito, el análisis propuesto puede aplicarse para n estados, encontrando entonces varias combinaciones posibles entre actividades legales e ilegales. Para desarrollar el análisis sobre los otros posibles estados, es necesario definir el éxito o fracaso de la participación en actividades legales e ilegales en un periodo de tiempo. El autor define al éxito y al fracaso empleando una distribución binomial, donde, u_l , corresponde al éxito laboral, mientras que, $(1 - u_l)$, el fracaso. Por otra parte, $(1 - p_i)$, representa el éxito delictivo y, p_i , el fracaso o captura. Con lo anterior, es posible plantear varios estados del delito y encontrar la condición necesaria para una solución a la ecuación 2.6, la cual es:

$$(1 - p_i)(1 - u_l)U_a'(w_i - w_l) + (1 - p_i)u_l U_b'w_i + p_i(1 - u_l)U_c'(w_i - f_i - w_l) + p_i u_l U_d'(w_i - f_i) = 0 \quad (2.10)$$

siendo a el escenario donde el delincuente puede disponer de un empleo y a su vez de una actividad delictiva exitosa, b el escenario donde existe el éxito del delito pero un eminente desempleo, c el éxito de conseguir un empleo y de ser atrapado y, por último, d la posibilidad de ser atrapado y no conseguir empleo.

Finalmente, Ehrlich (1973) expuso que, dada la validez de las implicaciones conductuales de su análisis, es posible plantear una función de participación de una persona en cualquier actividad ilegal en un periodo determinado:

$$q_{ij} = \psi_{ij}(p_{ij}, f_{ij}, y_{ij}, y_{lj}, u_{lj}, \pi_j) \quad (2.11)$$

donde:

q_{ij} : representa la cantidad de delitos i , que la persona j , comete.

y_{ij} : representa los ingresos de delitos ilegales, que la persona j percibe.

y_{lj} : representa los ingresos de delitos legales, que la persona j percibe.

π_j : contiene factores disuasivos informales y características particulares de los individuos. Entre los disuasores informales se encuentran: el nivel inicial de riqueza, el nivel de educación, los beneficios de otras actividades delictivas, etc.

Mientras que en las características particulares se incluye a: la inteligencia, la edad, el género, etc.

De lo anterior, Ehrlich (1973) pasó a considerar que la ecuación 2.11 puede ser expresada de forma agregada, pues esta captaría la realidad conjunta de la sociedad hacia el delito, y se representa como:

$$Q_i = \Psi_i(P_i, F_i, Y_i, Y_l, U_l, \Pi_i) \quad (2.12)$$

Para Bandrés & Díez-Ticio (2001), de acuerdo con la ecuación 2.12, el Estado dispone de dos caminos para reducir la oferta de delitos. Primero, se encuentran los disuasores formales, los cuales están relacionados con las instituciones de justicia criminal y usualmente son representados por: el aumento de la probabilidad de captura a través de la eficiencia policial (P_i) y/o el incremento de la severidad en los castigos (F_i). El segundo camino que el Estado dispone para disuadir a los individuos de cometer actos delictivos es por medio de los disuasores informales, mismos que están contenidos en Π_i y que dependiendo la sociedad ciertos disuasores pueden tener efecto similar o distinto sobre el delito.

2.2 Evidencia empírica

En lo que se refiere a la evidencia empírica relacionada con el modelo económico-teórico del delito, existen varias investigaciones económicas que han intentado representar lo más rigurosamente posible los enunciados originalmente propuestos por Becker (1962) y Ehrlich (1973). No obstante, progresivamente los análisis empíricos del delito han ido incorporado nuevas variables al modelo delictivo originalmente planteado debido a que los investigadores buscan constantemente explicar de la mejor manera posible el delito para así aminorarlo (Eide et al., 2006; Entorf, 2014). Las variables incluidas usualmente en los modelos econométricos del delito son agrupadas en dos grupos: i) los factores disuasorios y ii) los factores sociodemográficos.

2.2.1 Factores disuasorios

De acuerdo con la teoría económica del crimen, el costo de participar en cualquier actividad ilegal aumenta con la presencia policial. Sin embargo, Cameron (1988) encontró que esta relación inversa tiene limitaciones para obtener un sustento empírico, pues con base en el análisis de 22 estudios concluyó que 18 presentaron ninguna o una relación positiva entre la presencia policial y el delito. Según Moreno (2005), Cameron

(1988) estableció que son dos los posibles motivos por los cuales podría presentarse una relación contraria a la esperada entre la presencia policial (probabilidad de captura) y el delito. El primero, se relaciona con la falta de disponibilidad de los datos delictivos completos, mientras que, el segundo, sería consecuencia de la relación proporcional que existe entre las tasas delictivas y la presencia policial.

Para abordar el problema de proporcionalidad, Levitt (1997) pasó a estudiar la relación inversa entre la presencia policial y el delito dentro de los periodos electorales de los Estados Unidos. El autor consideró que esto ayudaría a superar el problema anteriormente descrito, dado que, se esperaba que la asignación policial sea indistinta del nivel de delincuencia. Los resultados hallados mostraron una relación inversa entre el delito y la presencia policial para 59 ciudades estadounidenses. A esto se suman, Di Tella & Schargrotsky (2004), quienes encontraron la misma relación para el caso de Argentina.

Adicionalmente, Bandrés & Díez-Ticio (2001) consideran que la disuasión delictiva también puede medirse por: la tasa de resolución de delitos, la tasa de incidentes sentenciados o el número per cápita de efectivos policiales. Para los autores, si bien el efecto de la presencia policial sobre el delito, en su mayoría es negativo, en algunos casos este puede ser positivo. Esto sucede cuando el aumento del número de policías en las calles acrecienta el número de reportes delictivos, lo cual fue descrito anteriormente por Carr-Hill & Stern (1979), quienes pasaron a reconocer la existencia del “efecto denuncia” y el “efecto disuasión”. El efecto denuncia se presenta cuando la relación de la presencia policial frente al delito es positiva, mientras que, el efecto disuasión se presenta cuando existe una relación inversa o disuasoria con el delito.

2.2.2 Factores sociodemográficos

Los factores sociodemográficos a tratarse en este apartado provienen de la integración teórica entre la teoría de la elección racional propuesta por la economía y la teoría de la desorganización social propuesta por la sociología; integración que, como ya se mencionó en la sección anterior, es frecuentemente utilizada en los estudios del delito desde la década de los 80 y 90.

En primer lugar, se revisarán los factores que expresan la variación de los costos de oportunidad que pueden influir en la tendencia de las actividades criminales, tales como:

la tasa de desempleo, la tasa de pobreza, el coeficiente de Gini y los años de educación superior.

Para Borraz & González (2010) y Bandrés & Díez-Ticio (2001), la tasa de desempleo es una variable relevante para estudiar el delito dado que representa las oportunidades que el mercado laboral oferta para que cualquier individuo pueda acceder a ingresos legales. Ehrlich (1973) planteó que tanto las actividades legales como las ilegales brindan un salario por el tiempo distribuido a las mismas, donde los individuos se decantarán por aquellas que les permita maximizar su utilidad, no obstante, el desempleo distorsiona esta elección dado que dificulta el acceso a cualquier salario legal y aun cuando este sea mayor que el salario de las actividades ilegales, los individuos preferirán las actividades antisociales ya que el salario es más “accesible”.

Con respecto a la relación positiva anteriormente descrita entre el delito y el desempleo, Ehrlich (1973) encuentra que, por ejemplo, para el rango de edad entre 14 y 24 años no existe ninguna relación entre el delito y el desempleo, para el autor, esto puede suceder por el estado de desempleo voluntario de los jóvenes. Asimismo, Fleisher (1985) encontró que, para algunos grupos de edad el efecto es positivo y para otros incluso podría ser negativo. Myers (1998) explicó que cuando el efecto del desempleo sobre el delito es negativo, esto es consecuencia de la reducción del paro de las personas. Mientras que, si fuese no significativo, esto puede deberse a las distintas formas para expresar el desempleo, mismas que amortiguan la relación existente entre el delito y el desempleo. Entre algunas de estas distintas formas de expresar el delito se encuentran: el empleo informal, el subempleo, el empleo no adecuado entre otras.

Otro factor analizado en los estudios delictivos es la tasa de pobreza. Para Bandrés & Díez-Ticio (2001), Miguez & D'angelo (2016) y De la Fuente et al. (2011), algunas personas deciden delinquir dado que no disponen de medios económicos para subsistir. Es decir, el delito se presenta como un medio por el cual las personas logran conseguir bienes básicos, ya sea porque consideran que el Estado no ofrece un sistema de ayuda económica, o, porque consideran que no existe un sistema de programas de inclusión social que les ayude a salir de su estado actual de pobreza.

Ehrlich (1996) utilizó el ingreso promedio de una familia para representar la pobreza, con lo cual encontró una relación significativa y positiva con los delitos tanto contra la propiedad como contra la vida. Adicionalmente, Basombrío (2003, citado por Sánchez

(2018)) encontró que, dentro de Perú no todas las zonas pobres generaban delincuencia, sino las zonas pobres y urbanas, el autor explicó que esto sucede debido a que la urbanización de las ciudades vulneran los mecanismos de control de las sociedades.

A pesar de la evidencia empírica que sustentan la relación entre la pobreza y el delito, existen varias revisiones empíricas que la cuestionan. Por ejemplo, Lander (1954) argumentó que, si bien las tasas delictivas son más altas en las áreas con altos niveles de pobreza, esta relación desaparece y puede considerarse espuria cuando se incluye simultáneamente otras características del área. Por esta y, otras críticas más, algunos investigadores han llegado a considerar que la desigualdad por ingresos podría ser una variable que explique mejor el delito (Hardyns & Pauwels, 2018; Pratt & Eisentraut, 2014).

Según Bandrés & Díez-Ticio (2001), para comprender la relación entre la desigualdad en ingresos y las actividades delictivas es necesario estudiar el lado izquierdo de la ecuación 2.9 del modelo delictivo propuesto por Ehrlich (1973), $(w_i - w_l > pf_i)$, es decir, $w_i - w_l$, el cual representa de forma cercana la relación existente entre el delito y las condiciones económicas del delincuente, pues, manteniendo los demás disuasores constantes y partiendo de $w_i = w_l$, se tiene que, un aumento de la renta de las actividades ilegales, w_i , y una caída de la renta de actividades legales, w_l , resultará en un acrecentamiento en el tiempo asignado a actividades ilegales. Por el contrario, si ambos rendimientos, w_i , y, w_l , caen o aumentan conjuntamente, en ese caso no existe cambio alguno en la asignación inicial de tiempo para las actividades legales e ilegales, pues no existe una diferencia en los rendimientos inicialmente percibidos. No obstante, en un escenario de crecimiento económico que conlleve a un aumento de la renta de las actividades legales, pero que mantenga la desigualdad en la distribución de la renta, esto no dará lugar a un decrecimiento de la incidencia delictiva y, de hecho, puede aumentar el delito, pues, Bandrés & Díez-Ticio (2001) definen que:

En concreto, una reducción de las desigualdades económicas entre los miembros de una colectividad, en la medida en que acorta la distancia que media entre los rendimientos de las actividades ilegales y legales, disminuye la inclinación hacia la criminalidad. (p.6)

Kelly (2000) mencionó que la desigualdad de ingresos usualmente se presenta en los condados urbanos debido que estos son lugares donde es más probable que personas con

altos niveles económicos vivan cerca de personas menos afortunadas, produciéndose, por tanto, un aumento en las tasas delictivas contra la propiedad, dado que los menos favorecidos perciben cosas que pueden hurtar o robar de sus vecinos. Por otra parte, según Merton (1938), Blau & Blau (1982) y Pratt & Eisentraut (2014), la desigualdad de ingresos puede aumentar los delitos contra la propiedad y contra la vida ya que este factor sociodemográfico acrecienta las tensiones sociales entre los que menos tienen y los que más ingresos perciben.

Contrario a los anteriores factores que afectan positivamente al crimen, según la teoría económica del delito, el porcentaje de la población con altos niveles de escolaridad puede reducir las tasas delictivas (Lochner, 2020). Lochner (2004) explicó esto a través de un modelo de delincuencia, en el cual, la educación (capital humano) aumenta el costo de oportunidad del delito debido a la pérdida salarial resultante del encarcelamiento, pues, cuando un individuo dispone de una alta inversión en educación (alto nivel de capital humano), este usualmente espera que su salario sea creciente en el tiempo, razón por la cual, el delito se convierte en una actividad de planificación y participación costosa, pues el encarcelamiento significaría la pérdida total del rendimiento del capital humano.

Por otra parte, para Lochner & Moretti (2004), la educación, además de incrementar los rendimientos salariales, también aumenta los niveles de paciencia y la aversión al riesgo, con lo que las medidas de disuasión tienden a ser más efectivas. Por consiguiente, Lochner (2020) considera que si la educación puede reducir el delito, esta puede considerarse como una política pública relevante, pues consigo trae otros beneficios sociales.

Una vez explicados los factores que expresan la variación de los costos de oportunidad de participar en una actividad delictiva, a continuación, se analizarán los factores sociales que pueden causar mayores incidentes delictivos; mismos que provienen de la teoría de la desorganización social de Shaw & McKay (1942), y, por lo cual, se explica los fundamentos de esta teoría sociológica.

Según Bellair (2017), la teoría de la desorganización social se basa en la ausencia de la organización comunitaria, la cual depende de “un sistema complejo de redes de amistad y parentesco enraizadas en la vida familiar y los procesos de socialización en curso” (Kasarda & Janowitz, 1974, p. 329).

Para Bursik (1988) y Kornhauser (1978), cuando en una comunidad gobierna la organización social, esta aumenta su capacidad de control social informal, con lo cual los residentes del vecindario pasan a regular sus actividades a través de procesos formales e informales, disminuyendo los problemas en la sociedad, dentro de los cuales se encontraría el delito.

Freudenburg (1986) señaló que el surgimiento de la organización social es más fácil cuando las personas se conocen, debido a que esto facilita los acuerdos interpersonales para alcanzar objetivos en común. Esto no sucede cuando las personas son desconocidas, puesto que se las considera como sistemáticamente menos dispuestas a participar en dichos acuerdos o de formar algún tipo de relación social. Los ejemplos de control informal que resultan de la presencia de lazos de amistad, organización u otras redes sociales son: i) la supervisión de la actividad social de los residentes del vecindario, y, ii) la socialización institucional de los niños hacia los valores convencionales (ibíd.).

En cuanto al componente de supervisión de los residentes del vecindario, este a su vez está constituido por: la capacidad para mantener una vigilancia informal de los espacios, la participación directa cuando existen problemas y el desarrollo de reglas para el gobierno de movimiento (Bursik, 1988). La vigilancia informal consiste en la supervisión de las actividades que se realizan en los espacios del vecindario, mientras que, las reglas de gobierno de movimiento, buscan evitar los bloques particulares en el vecindario, en donde se exponen a los residentes de mayor riesgo a la victimización. Por último, la intervención directa hace referencia a las personas que preguntan a los residentes y extraños sobre cualquier actividad inusual, además de aconsejar a los niños a presentar un comportamiento aceptable (Greenberg et al., 1982).

Por otra parte, Bellair (2017) menciona que, el componente de sociabilización se refiere a la capacidad de las instituciones locales y convencionales para fomentar el apego, el compromiso, la participación y las creencias dentro de los niños y jóvenes de la sociedad; mismos que son considerados como los participantes de la sociedad que se encuentran en un constante aprendizaje de los comportamientos socialmente aceptados. Eventualmente, las familias y las escuelas son consideradas el medio principal para la socialización de los niños y los adolescentes. No obstante, la fuerza o capacidad de los anteriores medios, estarán ligados a la ausencia o debilidad de las organizaciones intermedias tales como:

las iglesias, las asociaciones cívicas, los programas recreativos, los padres o los maestros (ibíd.).

Para Bellair (2017), Bursik (1988), Hardyns & Pauwels (2018), Kaylen & Pridemore (2013), Kelly (2000), Kornhauser (1978), Myers (1998), Porter et al. (2016), Sampson & Groves (1989), Shaw & McKay (1942), la teoría de la desorganización social está desarrollada bajo el concepto de la sociedad urbana, sin embargo, en la actualidad, existe un creciente interés teórico y empírico para extenderlo a las sociedades rurales (Ward et al., 2018). A pesar de esto, Kaylen & Pridemore (2013) mencionan que, los hallazgos de la evidencia empírica son mixtos, razón por la cual, es necesario que existan más estudios que respalden su validez.

De acuerdo a lo anterior, el presente estudio solo analizará el contexto delincuenciales urbano, haciendo uso de los fundamentos de la teoría de la desorganización social para dichas áreas. Según Sampson & Groves (1989) existen ciertos factores sociodemográficos que pueden afectar negativamente a la organización de una sociedad, mismos que pueden llevarla al desorden, lo que a su vez provocaría el aumento de las actividades delictivas, además de otros problemas sociales. Los factores sociodemográficos que los autores consideran son: el porcentaje de movilidad residencial, el porcentaje de hogares monoparentales encabezados por mujeres, el porcentaje de minorías étnicas, la densidad poblacional, el porcentaje de personas con mayor tendencia criminal o de jóvenes, y, la tasa de pobreza, factor ya explicado por la teoría económica del delito.

En primer lugar, se examinará el porcentaje de movilidad residencial. Según Shaw & McKay (1942) los residentes de una comunidad deciden mudarse debido a las condiciones precarias que ciertos lugares ofrecen para asentarse de forma permanente. Eventualmente, las áreas que más se ajustan al concepto anterior son las denominadas áreas de transición. Estas áreas surgen al ser el primer punto de llegada de los migrantes o de los desplazados internos, razón por la cual, estas ofrecen condiciones poco atractivas para vivir, tales como: la pobreza, el desempleo, el delito, entre otras condiciones que sugieren desventajas socioeconómicas; mismas que provocarían la búsqueda constante por parte de los residentes recién llegados para abandonarlas y así mejorar su calidad de vida, lo cual dificultará el correcto desarrollo de lazos sociales en una comunidad, aumentando así las tasas delictivas (ibíd.).

Luego de lo planteado por Shaw & McKay (1942), Sampson & Groves (1989) consideraron que la entrada y salida de una comunidad, además de dificultar el desarrollo de lazos sociales, también impiden el surgimiento de vínculos pro-sociales entre “vecinos”; vínculos que si existiesen aumentarían el interés común de los residentes por el bienestar de la comunidad, facilitando el consenso de decisiones para resolver cualquier problema social. Generalmente, se considera como inestabilidad residencial si un individuo vive menos de cinco años en un mismo lugar (ibíd.).

Alrededor de lo planteado sobre el porcentaje de movilidad residencial, Kelly (2000) encontró que la proporción de la población que vive menos de cinco años en un mismo lugar afecta positiva y significativamente a los delitos contra la propiedad y contra la vida, a esta investigación se suman los resultados de: Thomas & Znaniecki (1918), Shaw & McKay (1942), Sampson & Groves (1989), Beyer & Vergara (2006), Sampson (2010) y Ward et al. (2018).

En cuanto al porcentaje de desintegración familiar, inicialmente la teoría de la desorganización social no la consideraba como determinante delictivo. Sin embargo, Sampson (1986) pasó a incluirla tras encontrar una relación positiva y significativa entre ambas. La relevancia de este factor se explica en gran parte por la afectación hacia el componente de sociabilización de la organización social. Entre algunas de estas afectaciones se encuentran: la deficiente atención parental, la falta de prevención de abuso infantil, el escaso monitoreo y supervisión de los jóvenes (Bellair, 2017).

Sampson (1986) utilizó tres distintas representaciones de la desintegración familiar: i) el porcentaje de residentes en un vecindario que alguna vez estuvieron casados y que pasaron a estar divorciados o separados, ii) el porcentaje de familias encabezadas por mujeres que alguna vez estuvieron casadas, y, iii) el porcentaje de hogares monoparentales. De las tres representaciones propuestas, la que presentó una mayor consistencia empírica fue el porcentaje de familias encabezados por mujeres que alguna vez estuvieron casadas. No obstante, el autor menciona que no se descarta el uso de las otras representaciones de la desintegración familiar.

Después del trabajo de Sampson (1986), Sampson & Groves (1989) encontraron que el porcentaje de hogares encabezados por mujeres afecta positivamente a las tasas de delito tanto contra la propiedad como contra la vida. Por otro lado, De la Fuente et al. (2011) encontraron una relación más fuerte con la tasa de robos con fuerza que con la tasa de

robos violentos o hurtos, pues en estos dos últimos casos el efecto fue negativo. Por último, Beyer & Vergara (2006) mencionan que el demostrar que existe una relación positiva y significativa entre la ausencia paterna y el delito, no es ningún prejuicio, sino, simplemente la constancia de un hecho objetivo.

Con respecto al porcentaje de heterogeneidad étnica o minorías étnicas, Shaw & McKay (1942) y Sampson & Groves (1989) mencionan que este factor sociodemográfico aumenta la criminalidad debido a que genera desorganización en la sociedad, ya sea por los distintos idiomas que dificultan la comunicación entre los individuos, las distintas costumbres o los diferentes conceptos de vida que impiden la cooperación social para evitar problemas comunitarios.

Por el contrario, Sampson & Wilson (1995) plantearon que la relación positiva entre los delitos y la heterogeneidad étnica o minorías étnicas es una consecuencia de la desigualdad en oportunidades, las cuales, según McNulty (1999) y McNulty & Bellair (2003), surgen de las condiciones en las que viven y se desarrollan socialmente las minorías étnicas; lugares que, en su mayoría, sugieren condiciones precarias para la vida y el desarrollo social. Por ejemplo, con frecuencia las minorías étnicas viven en lugares que no disponen de educación de calidad con relación a las mayorías étnicas, lo cual les dificulta el acceso a buenos empleos, convirtiéndolas así en susceptibles a la pobreza y, por lo cual, puede que recurran al robo como medio para conseguir bienes básicos para la subsistencia (McNulty, 1999, 2001; McNulty & Bellair, 2003).

Otros factores sociodemográficos considerados para el análisis delictivo son la población y la densidad poblacional. Para varios investigadores, los factores anteriores afectan positivamente al surgimiento del delito debido a que cuando estos aumentan, la cantidad existente de posibles víctimas o ganancias esperadas se acrecienta, además de facilitar el anonimato u ocultamiento de los delincuentes, lo que disminuye el riesgo de captura (Bandrés & Díez-Ticio, 2001; Beyer & Vergara, 2006; De la Fuente Mella et al., 2011; Kelly, 2000; Sampson & Groves, 1989; Shaw & McKay, 1942).

Finalmente, el grupo etario con mayor predisposición hacia el delito es un factor sociodemográfico que con frecuencia se incluye en los estudios empíricos del delito, independientemente si estos son sociológicos, económicos, criminológicos, biológicos o psicológicos (Loeber & Farrington, 2014). Para Farrington (1986), Cohen & Land (1987), Fabio et al. (2011) y Loeber & Farrington (2014), el rango de edad más predispuesto a

cometer actividades delictivas se encuentra entre los 16 y 24 años, aunque, esto puede cambiar según el tipo de delito y las condiciones propias del delincuente. Por ejemplo, los delitos contra la propiedad son cometidos a una edad más temprana con relación a los delitos contra la vida, además de que es más probable que las personas que crecieron en barrios desfavorecidos cometan actos delictivos incluso antes de los 16 o después de los 24 años (Fabio et al., 2011; Piquero et al., 2012).

CAPÍTULO 3

DATOS Y METODOLOGÍA

3.1 Datos

Para realizar el análisis de las variables sociodemográficas y disuasorias que están relacionadas con la criminalidad en el Ecuador, se usaron datos de distintas fuentes. Primero, los datos de incidentes delictivos fueron proporcionados por la Dirección de Evaluación y Economía de la Seguridad⁶ (DEES) del Ministerio de Gobierno, y corresponden al año 2017. Después, las variables socioeconómicas provienen de la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU) (INEC), correspondientes a diciembre del 2017. Asimismo, la población proviene de las proyecciones poblacionales realizadas por el INEC, para el año 2017. Finalmente, el gasto en Policía Nacional en dólares se tomó del Informe de Ejecución Presupuesto General del Estado de Ecuador, correspondiente al 2017.

3.1.1 Datos delictivos

Los datos delictivos disponibles corresponden a las áreas urbanas y rurales de las 24 provincias del Ecuador, para el año 2017. No obstante, para este estudio, de acuerdo con la literatura (Bursik, 1988; Hardyns & Pauwels, 2018; Kelly, 2000; Porter et al., 2016; Robert Sampson & Groves, 1989; Shaw & McKay, 1942), solo se tomó los incidentes delictivos registrados en las áreas urbanas, excluyendo a la provincia de Galápagos, dado que esta registra diferentes crímenes en relación con el resto del país.

Para el periodo de análisis, en las áreas urbanas se registran 141 606 delitos contra la propiedad con 29 subcategorías delictivas, mientras que los delitos contra la vida son 8 380 con 16 subcategorías delictivas.

⁶ La DEES es una dirección de la Subsecretaría de Evaluación y Estudios del Ministerio de Gobierno del Ecuador, que dispone de las bases de datos de incidentes delictivos denunciados contra la propiedad y contra la vida, para así “realizar evaluaciones de resultados o impacto y de sostenibilidad económica de las políticas públicas, estratégicas, planes, programas o proyectos de seguridad ciudadana que permitan la generación de conocimiento para la identificación oportuna de las alternativas más eficientes y eficaces”.

3.1.2 Variables sociodemográficas

Las variables sociodemográficas correspondientes a las áreas urbanas de todas las provincias del Ecuador, excluyendo a Galápagos, provienen de la ENEMDU de diciembre de 2017.

Por otra parte, la población para las áreas urbanas de las 23 provincias del Ecuador, correspondes al año 2017, provienen de las proyecciones poblacionales segmentadas entre áreas urbanas y rurales, mismas que fueron desarrolladas por el INEC (2010) a nivel provincial.

3.1.3 Variable disuasoria

Para aproximar la presencia policial se utiliza el gasto en Policía Nacional reportado en el Informe de Ejecución Presupuesto General del Estado de Ecuador, correspondiente al 2017. Este valor fue utilizado dado que es de acceso público, a diferencia de otras variables que la evidencia empírica toma en cuenta, entre estas están: el numérico policial segmentado para las provincias o el número de crímenes resueltos sobre los denunciados.

3.2 Metodología

3.2.1 Modelos lineales generalizados Poisson y Binomial Negativa

Para el análisis de los factores sociodemográficos y disuasorios asociados a los crímenes, Chamlin & Cochran (2006), Kelly (2000), Osgood (2000) y Sampson et al. (1997) consideran que es aconsejable utilizar como variable dependiente, la tasa per cápita de actos criminales, y, como metodología se puede emplear modelos lineales generalizados (MLG) Poisson o Binomial negativa.

Para estimar un MLG Poisson o Binomial Negativa, cuya variable dependiente corresponde a la tasa per cápita de incidentes delictivos, Osgood (2000) parte de la siguiente regresión Poisson simple:

$$\ln(E(y_i|X = x_{ki})) = \ln(\lambda_i) = \beta_0 + \sum_{k=1}^K \beta_k x_{ki} \quad (3.1)$$

con:

$$P(Y_i = y_i) = \frac{e^{-m_i} m_i^{y_i}}{y_i!} \quad (3.2)$$

donde:

y_i : es el componente aleatorio que contiene las observaciones independientes y aleatorias del sujeto i , mismas que al ser eventos de conteo tienen una distribución

de probabilidad Poisson, la cual se describe en la ecuación 3.2, y cuyo valor esperado es igual a su varianza, $E(Y_i) = Var(Y_i) = m_i$.

x_{ki} : son las k variables predictoras del sujeto i , con: $k = 1, \dots, K$ e $i = 1, \dots, N$.

β_0, \dots, β_K : son los coeficientes de regresión.

$\beta_0 + \sum_{k=1}^K \beta_k x_{ki}$: es el componente sistemático o predictor lineal, y es la combinación lineal de los parámetros o coeficientes β_0, \dots, β_K y las variables explicativas x_{ki} .

$\lambda_i = E(y_i | X = x_{ki})$: es la expectativa condicional de y_i dado $X = x_{ki}$.

$ln(\cdot)$: es la función de enlace que conecta el componente aleatorio y el sistemático. Este término es incluido, dado que, los MLG consideran que la variable aleatoria no cumple con algunos de los supuestos base del modelo lineal clásico. Es decir, los MLG consideran que la relación entre la variable dependiente y las independientes puede no ser lineal; puede que no exista heterocedasticidad; y, puede que los residuos no se distribuyan normalmente. Para solucionar el incumplimiento de los anteriores supuestos, se utiliza una la función de enlace, que en el caso de los MLG Poisson y Binomial Negativa es el *logaritmo*.

A través de la ecuación 3.1 es posible estudiar cuales variables sociodemográficas y disuasorias están relacionadas con el delito. No obstante, para analizar las tasas de delincuencia per cápita, es necesario modificar esta ecuación.

Considerando que, λ_i es el número esperado de delitos de una unidad agregada, y n_i es la población para esa misma unidad, entonces, λ_i/n_i es la tasa de criminalidad per cápita correspondiente, la cual sustituyendo por λ_i en la ecuación 3.1, se tiene:

$$\ln\left(\frac{\lambda_i}{n_i}\right) = \beta_0 + \beta_1 x_{i1} + \dots + \beta_k x_{ik}$$

expresión que luego de algunos ordenamientos matemáticos se obtiene el siguiente modelo de tasas de criminalidad per cápita:

$$\ln(\lambda_i) = \ln(n_i) + \beta_0 + \beta_1 x_{i1} + \dots + \beta_k x_{ik} \quad (3.3)$$

La ecuación 3.3 permite analizar las tasas criminales per cápita siempre que $E(Y_i) = Var(Y_i)$, no obstante, esto no se cumple frecuentemente, lo cual se puede solucionar al

utilizar modelos cuasipoisson, errores robustos, o, a través de un MLG Binomial Negativa.

Para estimar un MLG Binomial Negativa cuya variable dependiente es la tasa de criminalidad per cápita, se utiliza la misma ecuación 3.3 con la cual se estima un MLG Poisson, pero ahora la variable dependiente y_i tiene la siguiente distribución de probabilidad:

$$P(Y_i = y_i) = \frac{\Gamma(y_i + \phi)}{y_i! \Gamma(\phi)} \frac{\phi^\phi \lambda_i^{y_i}}{(\phi + \lambda_i)^{\phi + y_i}} \quad (3.4)$$

donde, Γ es la función gama (una versión continua de la función factorial), y ϕ es el recíproco de varianza residual de los recuentos medios subyacentes, el cual corrige la sobre o subdispersión.

Para estimar las variables sociodemográficas y disuasorias asociadas a los actos delincuenciales se plantea el modelo el siguiente modelo que se presenta en la ecuación (3.5):

$$\begin{aligned} \ln(\text{Delitos}_{ij}/\text{Población}_i) &= \beta_0 + \beta_1 PCT_Tendencia_Delictiva_i \\ &+ \beta_2 PCT_Poblacion_Educ_Superior_i + \beta_3 Tasa_Desempleo_i \\ &+ \beta_4 Coef_Gini_i + \beta_5 PCT_Desint_Fam_i + \beta_6 PCT_MinÉtnicas_i \\ &+ \beta_7 PCT_Mov_Resid_365_años_i + \beta_8 Tasa_Pobreza \\ &+ \beta_9 Densid_Pobla_i + \beta_{10} Gasto_PC_PN_i \\ &+ \mu_i \end{aligned} \quad (3.5)$$

Con: $i = 1, 2, \dots, 23$ (área urbana de provincias); $j = 1, 2, \dots, 5$ (tipos de delitos)

donde:

β_0 : constante.

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6, \beta_7, \beta_8, \beta_9, \beta_{10}$: parámetros

$\text{Delitos}_{ij}/\text{Población}_i$: tasa de delitos j en la provincia i .

$PCT_Tendencia_Delictiva_i$: porcentaje de la población con mayor tendencia criminal en la provincia i .

$Tasa_Desempleo_i$: tasa de desempleo masculino en la provincia i .

$PCT_Poblacion_Educ_Superior_i$: porcentaje de la población con educación superior en la provincia i .

$Coef_Gini_i$: coeficiente de desigualdad en ingresos en la provincia i .

$PCT_Desint_Fam_i$: porcentaje de desintegración familiar en la provincia i .

PCT_MinÉtnicas_i: porcentaje de minorías étnicas en la provincia *i*.

PCT_Mov_Resid_3ó5_años_i: porcentaje de personas que viven menos de 3 o 5 años en un mismo lugar dentro de la provincia *i*.

Tasa_Pobreza_i: tasa de pobreza en la provincia *i*.

Densid_Pobla_i: número de habitantes por kilómetro cuadrado en la provincia *i*.

Gasto_PC_PN_i: gasto per cápita en la Policía Nacional en la provincia *i*.

μ_i : Término de error.

3.3 Descripción de variables

A continuación, se describen las variables dependientes y explicativas.

3.3.1 Variables dependientes

- **Delitos contra la propiedad:** la variable contiene 29 subcategorías de delitos contra la propiedad o contra los bienes, de las cuales se seleccionan las 10 más frecuentes o comunes a nivel nacional. El detalle completo de todas las subcategorías de delitos contra la propiedad se encuentra en anexo A.
- **Delitos contra la vida:** la variable contiene 16 subcategorías de delitos contra la vida o contra las personas, de las cuales se selecciona las 6 más frecuentes o comunes a nivel nacional. El detalle completo de todas las subcategorías de delitos contra la vida se encuentra en anexo A.
- **Robos:** este acto delictivo es el más frecuente de las 10 subcategorías de delitos contra la propiedad seleccionadas. Según el artículo 189 del Código Orgánico Integral Penal (COIP) (2014), los robos son aquellos actos delictivos en los que una “persona mediante amenazas o violencia sustraiga o se apodere de cosa mueble ajena, sea que la violencia tenga lugar antes del acto para facilitararlo, en el momento de cometerlo o después de cometido para procurar impunidad (...)”.
- **Hurtos:** este acto delictivo es el segundo más frecuente de las 10 subcategorías de delitos contra la propiedad seleccionadas. Según el artículo 196 del COIP (2014), los hurtos son aquellos actos delictivos en los que una “persona sin ejercer violencia, amenaza o intimidación en la persona o fuerza en las cosas, se apodere ilegítimamente de cosa mueble ajena (...)”.
- **Homicidios:** esta variable toma como referencia la tasa de homicidios y asesinatos propuesta por el INEC (2014), la cual suma los asesinatos, los

homicidios, los femicidios y los actos de sicariato; delitos que componen la variable de delitos contra la vida.

3.3.2 Variables independientes

- **Porcentaje de personas con mayor tendencia delictiva:** es la división entre la población que tiene entre 16 y 24 años de edad y el total de la población provincial.
- **Porcentaje de personas con educación superior:** es la división entre la población que tiene más de 4 años de educación superior y la población total.
- **Tasa de desempleo:** es el número de varones que se encuentran en estado de desempleo sobre el total de la población económicamente activa. Se analiza solo la población masculina, dado que, de acuerdo con la literatura y la evidencia empírica (Bursik, 1988; Cohen & Land, 1987; Fabio et al., 2011; Kelly, 2000; Lochner & Moretti, 2004; Loeber & Farrington, 2014; Shaw & McKay, 1942; K. Ward et al., 2018), los varones son más propensos que las mujeres a cometer actividades ilegales.
- **Coefficiente de Gini:** medida de la desigualdad en ingresos.
- **Porcentaje de desintegración familiar:** es la división de los hogares con cabeza de hogar mujer sobre el total de hogares que residen en una provincia.
- **Porcentaje de minorías étnicas:** es la división entre la población que no se identifica como mestiza y la población total.
- **Porcentaje de movilidad residencial de 3 o 5 años:** es la división entre la población que vive menos de 3 o 5 años en un mismo lugar sobre el total de la población. Se tiene dos porcentajes de movilidad residencial, dado que, según la literatura, el vivir menos años en un mismo lugar incrementa la desorganización social y, por tanto, pueden aumentar los actos delictivos (Shaw & McKay, 1942).
- **Tasa de pobreza:** esta variable divide a la población que es pobre por consumo, que tienen entre 18 y 65 años de edad, y que no es mujer cabeza de hogar soltera, sobre el total de la población. Según Kelly (2000), las personas excluidas anteriormente no deben ser tomadas en cuenta cuando se estima la tasa de pobreza, dado que, estas tienen dificultad para recurrir a la delincuencia como respuesta a su situación económica.
- **Densidad poblacional:** es la división entre la población urbana y el área total en metros cuadrados de las 23 provincias del Ecuador. Se utiliza toda el área de las

provincias, puesto que no se disponía de información segmentada en áreas urbanas y rurales.

- **Gasto per cápita en la Policía Nacional:** es el gasto agregado per cápita en la Policía Nacional por provincia. Esta variable se estima en dos partes. Primero, se divide el presupuesto general del Estado ejecutado en la Policía Nacional y la población total del Ecuador. Luego, el valor anterior es multiplicado por el total de la población que reside en las distintas áreas urbanas de las provincias del país.

3.4 Validación de los modelos

Para seleccionar los modelos lineales generalizados Poisson o Binomial Negativa más adecuados para explicar los cinco tipos de actos delictivos detallados anteriormente, se realizan algunas pruebas estadísticas propuestas por Dupuy (2018), Abdullah et al. (2018), Chamlin & Cochran (2006) y Cameron & Trivedi (2005); mismas que se detallan a continuación:

i. Prueba de sobredispersión

En los MLG Poisson y Binomial Negativa, la sobre o subdispersión provoca que se subestime la varianza, pero no la media; lo cual hace que los estimadores de los modelos sean significantes cuando en realidad no lo son.

Para detectar la presencia o la ausencia de sobre o subdispersión, Cameron & Trivedi (2005) proponen una prueba estadística que compruebe si la varianza es igual a la media ($E(Y_i) = Var(Y_i) = m_i$). Para esto, los autores multiplican a la varianza un término, $(1 + \alpha)$, con lo cual, la varianza ahora es:

$$Var(Y_i) = (1 + \alpha) * m_i$$

donde, si $\alpha > 0$ existe sobredispersión, si $\alpha < 0$ existe subdispersión, y si $\alpha = 0$ no existe dispersión. A través de esto, la prueba estadística plantea las siguientes hipótesis nula y alternativa sobre el término α :

$$H_0: \alpha = 0$$

$$H_1: \alpha \neq 0$$

Los resultados de las pruebas rechazan la hipótesis nula, lo cual evidencia que los datos delictivos contra la propiedad, los hurtos, los robos, los delitos contra la vida y los homicidios tienen sobre o subdispersión.

ii. Prueba de razón de verosimilitud para sobredispersión en los datos de recuento

Luego de comprobar la presencia de sobre o subdispersión en los datos delictivos, Osgood (2000) y Chamlin & Cochran (2006) consideraron que es necesario examinar si el MLG Poisson se ajusta mejor a los datos en relación con el MLG Binomial Negativa o viceversa.

Para determinar cuál MLG es mejor, se utiliza una prueba de razón de verosimilitud (RV) basado en las distribuciones de Poisson y Binomial Negativa, la cual fue propuesta por Jackman et al. (2020), cuyas hipótesis nula y alternativa son:

H₀: el modelo de mejor ajuste es la regresión Poisson

H₁: el modelo de mejor ajuste es la regresión Binomial Negativa

Los resultados de las pruebas no permiten rechazar la hipótesis nula para los delitos contra la vida y los homicidios, mientras que, si permiten rechazarla para los delitos contra la propiedad, los robos y los hurtos. De acuerdo a lo anterior, para los delitos contra la vida y los homicidios se utilizan MLG Poisson, y para los delitos contra la propiedad, robos y hurtos se utilizan MLG Binomial Negativa.

iii. Prueba AIC y valores de Desvianza

Luego de elegir el MLG que mejor se ajusta a los datos delictivos, se utiliza el criterio de información AIC para encontrar el modelo más parsimonioso. Para Cameron & Trivedi (2005) es preferible elegir el modelo más parsimonioso en una investigación empírica ya que este permitirá explicar una amplia cantidad de situaciones, además de que será más fácil de interpretar, aunque con un mayor grado de error.

Para encontrar el modelo más parsimonioso por medio del criterio AIC, Venables & Ripley (2002) proponen una metodología que parte de un modelo completo según la literatura y, del cual consecutivamente se va excluyendo cada una de las variables hasta que ya no sea posible reducir más el valor del criterio de información AIC. En el caso de este estudio el modelo completo para los cinco tipos de actos delictivos es la ecuación 3.5.

Después de encontrar las variables que pueden ser excluidas del modelo delictivo, se tiene en cuenta no retirar aquellas que pueden reducir

significativamente la desviación, con lo cual también se procura tener una buena predicción o la bondad de ajuste de los modelos hacia los datos.

Para el modelo de delitos contra la propiedad se encuentra que, el porcentaje de minorías étnicas, la tasa de desempleo y el coeficiente de Gini son variables independientes que pueden ser excluidas, ya que, esto reduce el criterio de información AIC, no obstante, solo se excluye la primera variable dado que así no reduce significativamente el ajuste del modelo.

De manera similar, para el modelo de robos, según el criterio de información AIC, es posible retirar el porcentaje de minorías étnicas y el porcentaje de movilidad residencial, sin embargo, solo se excluye el porcentaje de minorías étnicas, dado que, esto no reduce el ajuste del modelo.

Para el modelo de hurtos, con base en el criterio de información AIC, es posible retirar el coeficiente de Gini, la tasa de desempleo, la densidad poblacional y la presencia policial, de las cuales solo se mantuvo la tasa de desempleo dado que ayudaba a un buen ajuste del modelo.

Por otra parte, para el modelo de delitos contra la vida se encuentra que el coeficiente de desigualdad en ingresos, el porcentaje de movilidad residencial y el porcentaje de minorías étnicas pueden ser excluidas con base en el criterio de información AIC, de los cuales, solo se excluye el coeficiente de Gini, puesto que esto no reduce significativamente la desviación. Adicionalmente, se tiene que tener en cuenta que en el caso de este modelo delictivo se sustituye el porcentaje de movilidad residencial de 5 años por el de 3 años dado que esto ayuda a que el modelo tenga un mejor ajuste, además de reducir el criterio de AIC.

Por último, para el modelo de homicidios, de acuerdo con el criterio de información AIC, es posible retirar el porcentaje de desintegración familiar, el porcentaje de movilidad residencial, la densidad poblacional, el coeficiente de Gini y la presencia policial, de las cuales, solo se excluyeron las tres primeras variables ya que no ayudaban al ajuste del modelo.

iv. Prueba de razón de verosimilitud para la selección del modelo anidado o restringido

Después de seleccionar los mejores modelos anidados para explicar las cinco variables dependientes, con base en el criterio de información AIC y la

desvianza. Ahora se analizará si estos cinco modelos anidados son estadísticamente mejores que los modelos completos (ecuación 3.5).

Para esto se utiliza la prueba de razón de verosimilitud para la selección del mejor modelo anidado de Vuong (1989); la cual es considerada como una versión más robusta de la prueba de razón verosimilitud tradicional, ya que esta no considera que el modelo completo es el verdadero, sino que más bien plantea que ninguno de los modelos es el verdadero (Abdullah et al., 2018).

Esta prueba tiene dos etapas. La primera plantea la siguiente hipótesis nula y alternativa:

H_0 : *el modelo 1 y el modelo 2 no son distinguibles*

H_1 : *el modelo 1 y el modelo 2 son distinguibles*

donde, se comprueba si los modelos analizados son distinguibles entre sí, de ser cierto, es necesario analizar la segunda prueba estadística. La segunda prueba estadística de la prueba de Vuong (1989) analiza si uno de estos dos modelos se ajusta mejor hacia los datos, y, cuyas hipótesis nula y alternativa son:

H_0 : *el modelo 2 se ajusta mejor que el modelo 1*

H_1 : *el modelo 1 se ajusta mejor que el modelo 2*

Para la primera prueba, los resultados no permiten rechazar la hipótesis nula, por lo cual, los cinco modelos anidados seleccionados en la prueba anterior no son distinguibles en relación con a los modelos completos. Y, como tal, según la segunda prueba, ninguno de los dos modelos es mejor que el otro. Por lo tanto, se puede tomar cualquiera de los dos modelos en este estudio, sin embargo, se prefiere el modelo anidado, por el principio de parsimonia.

v. Prueba de Shapiro-Wilk y Gráficos de residuos de Pearson

Para Cameron & Trivedi (2005), los modelos lineales generalizados no necesariamente tienen que satisfacer el supuesto de normalidad de sus residuos, sin embargo, en este estudio se seleccionan los modelos que cumplen con este supuesto. Para esto se utiliza la prueba de Shapiro-Wilk, cuyas hipótesis nula y alternativa son:

H_0 : *los residuos son normales*

H_1 : *los residuos no son normales*

Luego de analizar si los residuos resultantes de un MLG son o no normales, adicionalmente, Dunn & Smyth (2018) consideran que, para los MGL es

necesario utilizar la prueba de residuos Pearson, pues esta ajusta los residuos dado que toma cuenta la posible no normalidad y la falta de heterocedasticidad en los mismos; esto es resumido por medio de los gráficos de residuos Pearson. Todos los modelos seleccionados cumplen con el supuesto de normalidad según la prueba de Shapiro-Wilk.

Asimismo, los gráficos de residuos Pearson sugieren que los residuos de los cinco modelos se distribuyen normalmente.

vi. Errores robustos

Después de seleccionar los cinco modelos delictivos finales, en el caso de que estos presenten sobre o subdispersión es necesario usar errores robustos, para así evitar que los estimadores sean significantes cuando no lo son.

Para, Zeileis et al. (2008) y Sampson (1997), si los MLG Poisson no presentan una sobre o subdispersión alta, esta puede ser corregida a través del uso de errores robustos. En el caso de este estudio, esta solución se utiliza para los modelos correspondientes a los delitos contra la vida y los homicidios.

Por otra parte, Zeileis (2006), Zeileis et al. (2008) y Chamlin & Cochran (2006) consideran que, cuando los MLG Binomial Negativa no logran corregir la sobre o subdispersión, es necesario también aplicar errores robustos. Esta solución se utiliza para los delitos contra la propiedad, los robos y los hurtos, dado que todavía estos modelos presentaban sobredispersión.

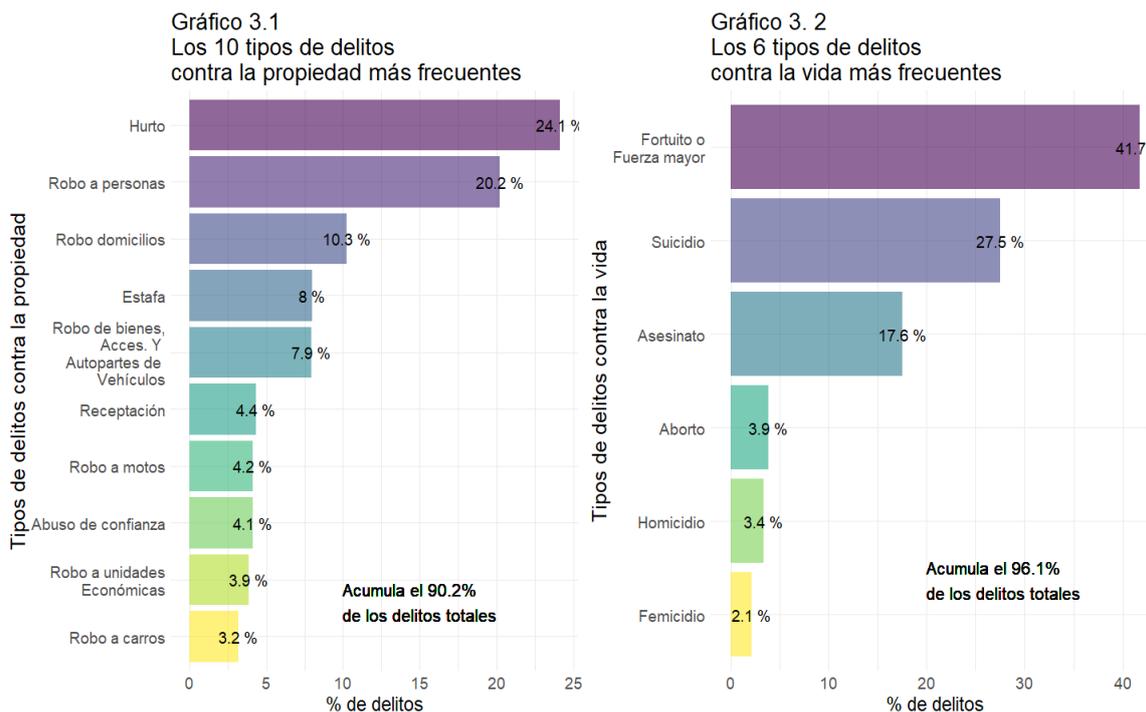
Los resultados de todas las pruebas estadísticas para validar los cinco MLG de este presente estudio se encuentran en los anexos B, C, D, E, F.

3.5 Análisis descriptivo

3.5.1 Variables dependientes

En esta sección se realiza un análisis descriptivo de las variables dependientes de este estudio empírico, las cuales son: los delitos contra la propiedad y contra la vida, los robos, los hurtos y los homicidios.

En el gráfico 3.1 se presentan las 10 subcategorías delictivas que constituyen la variable de los crímenes contra la propiedad, mientras que, en el gráfico 3.2 se muestra las seis subcategorías delictivas que constituyen la variable de los crímenes contra la vida.



Elaborado por: El autor

Por otra parte, en el gráfico 3.3, se puede observar los crímenes contra la propiedad por cada 100 mil habitantes, donde las cinco provincias con más casos por cada 100 mil habitantes son: Pastaza (1725), Chimborazo (1708), Pichincha (1571), Napo (1465) y Tungurahua (1390), las cuales se encuentran en el centro del país. De forma similar, se puede observar algunas provincias en el suroeste que también presentan altos casos delictivos, entre estas se encuentran: Azuay (1222), Santa Elena (1047), El Oro (1047) y Guayas (956).

Gráfico 3.3: Mapa de número de delitos contra la propiedad por provincia

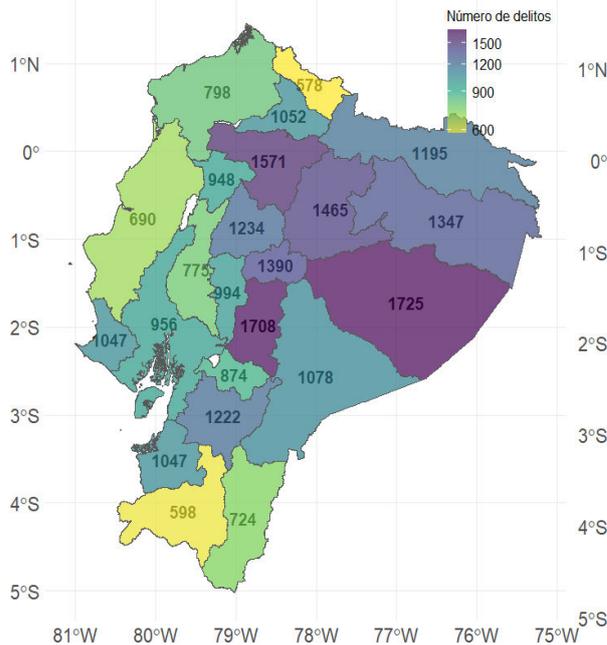
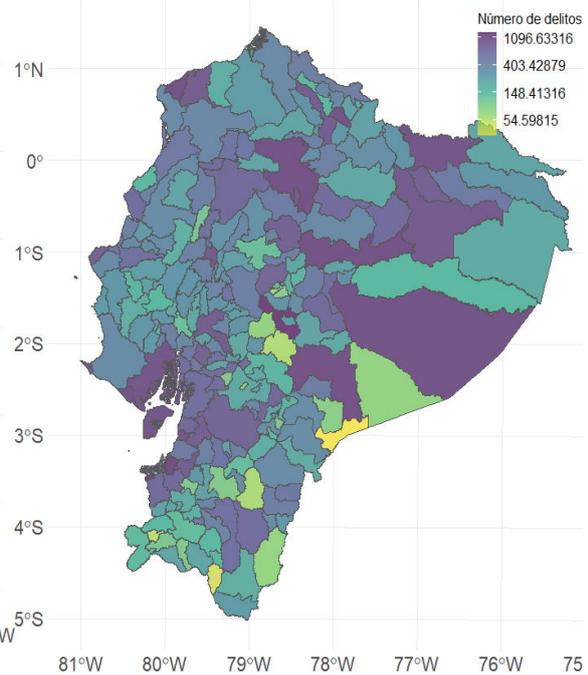


Gráfico 3.4: Mapa de número de delitos contra la propiedad por cantones



Elaborado por: El autor

Luego de analizar la distribución de los crímenes contra la propiedad a nivel provincial, en el gráfico 3.4, estos son desagregados a nivel cantonal, lo cual denota que, aun cuando las provincias de Pastaza, Chimborazo y Pichincha, tienen el mayor número de casos por cada 100 mil habitantes a nivel nacional, no todos sus cantones se encuentran por encima del promedio cantonal. Asimismo, esto sucede con algunos cantones, los cuales pertenecen a provincias que no superan el promedio provincial, aunque estos sí se encuentran sobre el promedio cantonal.

Según Anselin et al. (2000), Hardyns & Pauwels (2018), Park et al. (1967), Park (1929), Porter et al. (2016), Shaw & McKay (1942), Thomas & Znaniecki (1918), lo anterior sucede ya que el delito no se distribuye aleatoriamente en el espacio (en el caso de este estudio las provincias o cantones), pues la mayoría de personas que delinquen no lo hacen en los mismos lugares en donde residen sino que se desplazan hacia lugares específicos. Por ejemplo, los actos delictivos contra la propiedad son más frecuentes en lugares que presentan mayor desarrollo económico y como tal permiten obtener mayores ganancias delictivas (ibíd.).

Para evidenciar lo anterior a un nivel de desagregación mayor a los cantones, en los gráficos 3.5 y 3.6, se analiza la distribución espacial de los delitos contra la propiedad y

contra la vida en coordenadas geográficas proyectados sobre las parroquias de los cantones de Guayaquil y Quito. De acuerdo con las gráficas se puede mencionar que, en el caso de Quito, cerca del 50% del total de crímenes corresponden a las parroquias de Iñaquito, Mariscal Sucre, San Juan, Centro Histórico, Kennedy y El Inca, mientras que, por otro lado, para Guayaquil, cerca del 65% del total de crímenes corresponden a las parroquias de Tarqui, Febres Cordero, Pascuales, Olmedo, Sucre y Pedro Carbo; lugares que en su mayoría tienen una alta actividad económica y comercial en relación con los otros cantones no enlistados.

Gráfico 3.5: Mapa de delitos contra la vida y la propiedad por parroquias de Quito

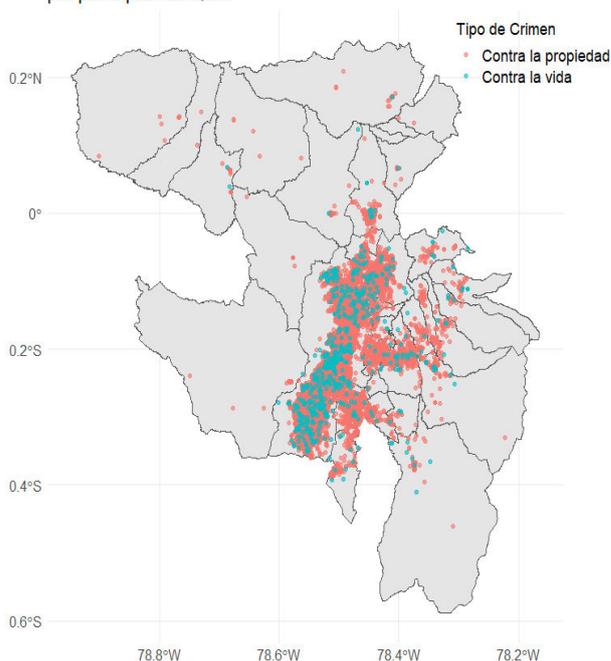
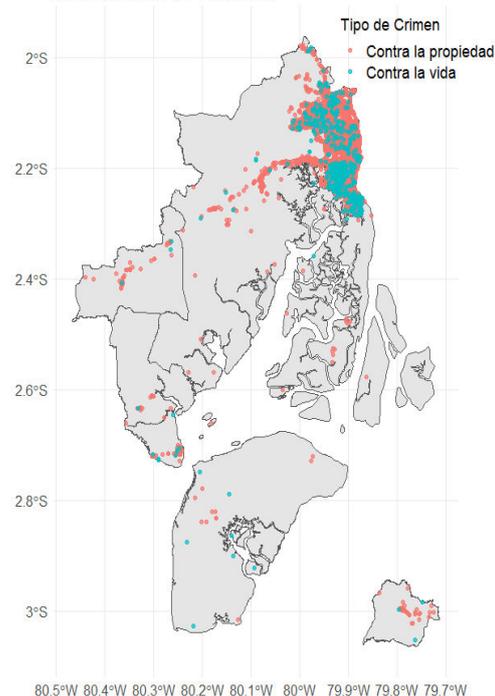


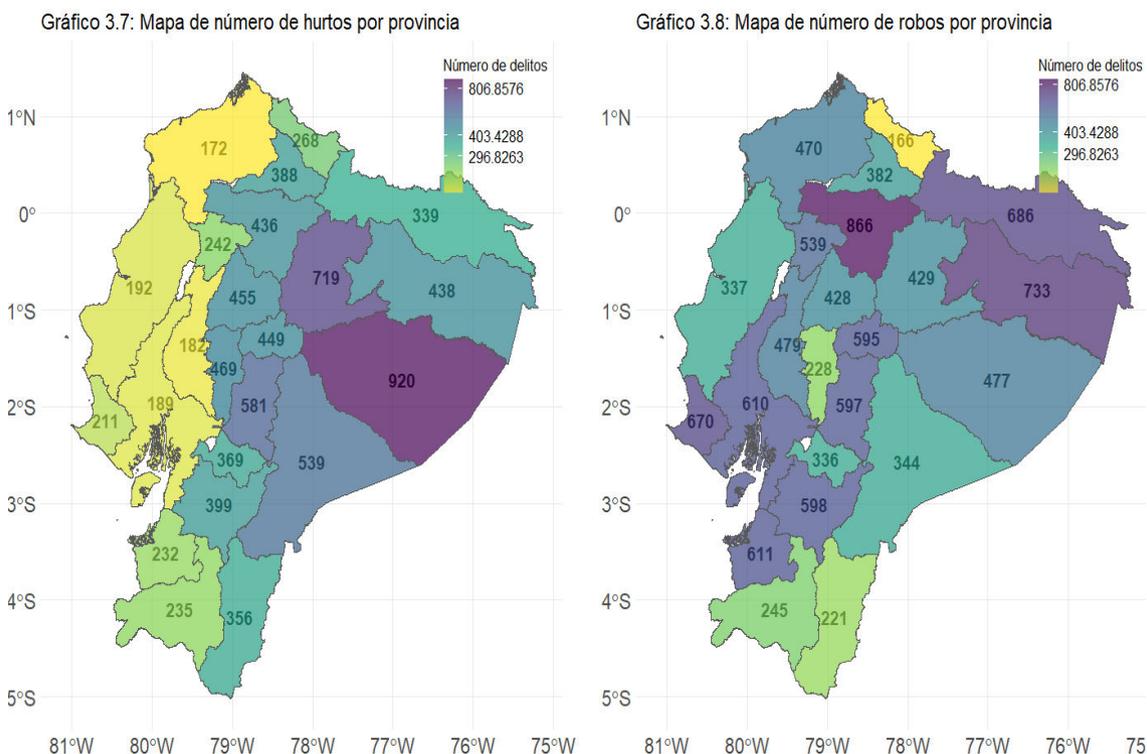
Gráfico 3.6: Mapa de delitos contra la vida y la propiedad por parroquias de Guayaquil



Elaborado por: El autor

Anselin et al. (2000) consideran que, para estudiar los actos criminales es aconsejable utilizar modelos econométricos espaciales, puesto que estos toman en cuenta el desplazamiento y la concentración delictiva. Aunque, para utilizarlos, los autores consideran que es necesario disponer de información delictiva y sociodemográfica desagregada en unidades de análisis como manzanas, barrios, sectores, parroquias o cantones. En el Ecuador solo se dispone de este tipo de información a nivel provincial, por lo cual, la presente investigación se limita a esta unidad de análisis, estudiando solo el entorno donde se comenten los delitos y no el perfil de las personas que los comenten, tal como lo sugiere González (2016).

Continuando con el análisis a nivel provincial, de acuerdo con el gráfico 3.7 y 3.8, los hurtos y los robos se concentran en distintas provincias del Ecuador, puesto que, los delitos contra la propiedad no violentos son menos frecuentes en las provincias de la Costa, mientras que, los delitos contra la propiedad violentos se distribuyen alrededor de todo el país.

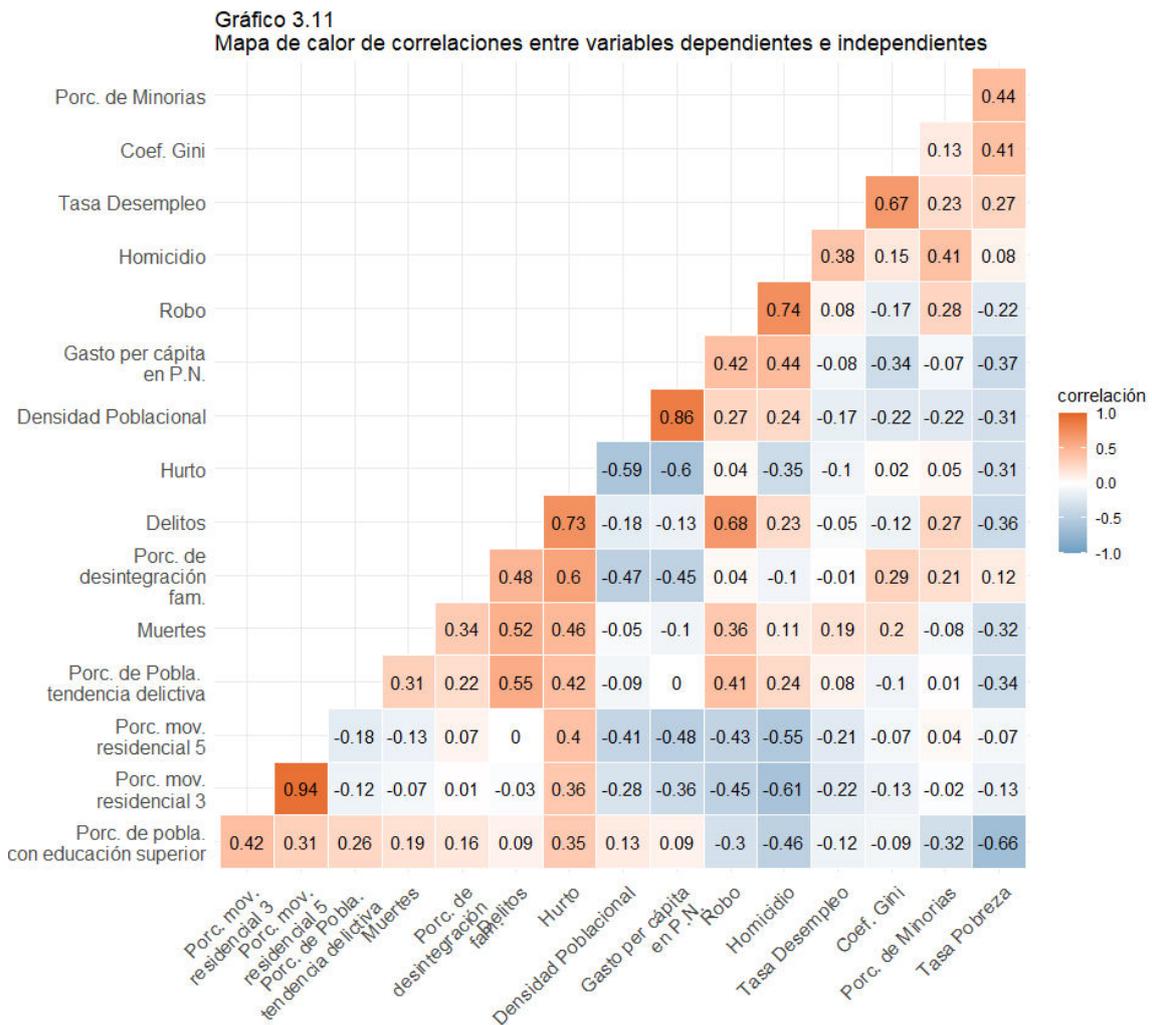


Elaborado por: El autor

En específico, las cinco provincias con mayor registro de robos son Pichincha con 866 casos por cada 100 mil habitantes, seguido por Orellana (733), Sucumbíos (686), Santa Elena (670) y Guayas (610), las cuales podrían considerarse como hotspost, dado que las provincias aledañas presentan altos casos de delitos violentos. Por el contrario, existen algunas provincias que aun encontrándose cerca de otras provincias que presentan altos números de casos, estas registran los menores casos delictivos, entre algunas están: Carchi, Zamora Chinchipe, Bolívar y Loja.

En el caso de los hurtos, las cinco provincias con mayor número de registros es Pastaza con 920 por cada 100 mil habitantes, seguido por Napo (719), Chimborazo (581), Morona Santiago (539) y Bolívar (469); provincias que no se encuentran sobre la media de casos delictivos violentos contra la propiedad.

De acuerdo con el gráfico 3.11, existen algunas variables independientes que están fuertemente correlacionadas entre ellas (por ejemplo, coeficiente de Gini con el desempleo, gasto per cápita en Policía Nacional con densidad poblacional, tasa de pobreza y el porcentaje de la población con educación superior), lo cual, para González (2016) puede condicionar los resultados de este estudio econométrico, no obstante, a su vez menciona que “no existe ningún consenso que considere que la multicolinealidad no perfecta constituye o no una violación a los supuestos del modelo lineal general” (p. 33).



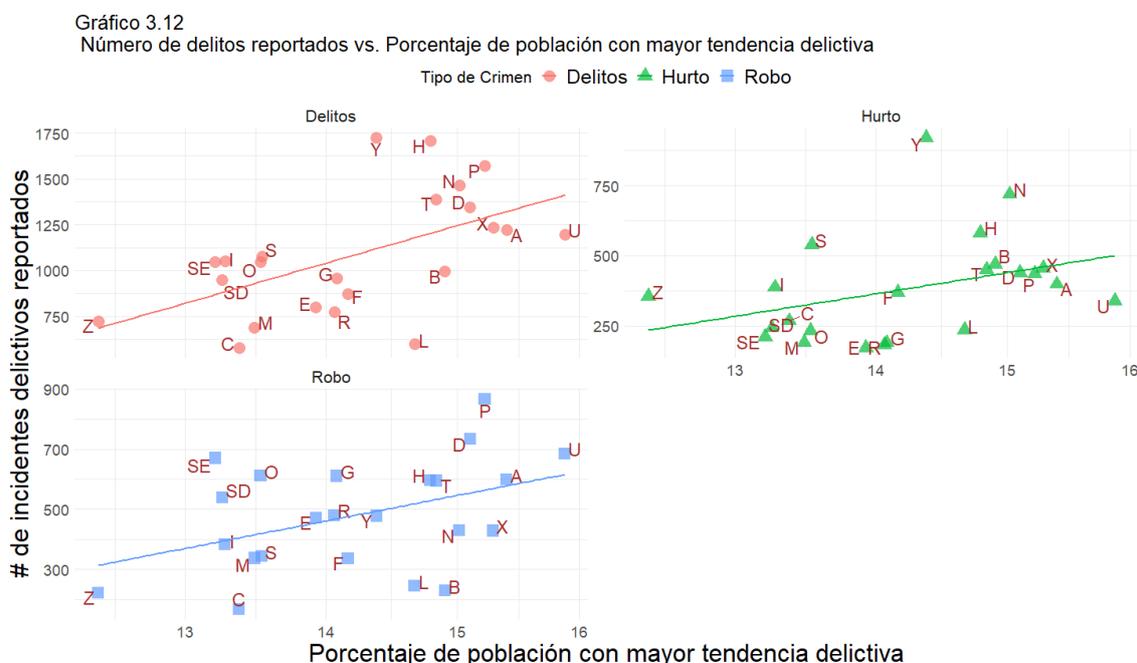
Elaborado por: El autor

Sin embargo, Gujarati (1990) menciona que la alta multicolinealidad tiene algunas consecuencias como: amplios intervalos de confianza; valores de R cuadrado elevados, pero pocas t significativas; alta sensibilidad de los estimadores MCO y sus errores estándar ante cambios pequeños en los datos, y, varianzas y covarianzas amplias para los estimadores MCO, donde los dos últimos problemas son abordados al utilizar métodos de máxima verosimilitud, para los modelos lineales generalizados.

Antes de analizar la relación entre las variables explicativas y dependientes a nivel provincial, por simplicidad no se utiliza el nombre completo de estas, sino que se hace uso de sus equivalentes abreviaturas en las gráficas que se analizarán a continuación; mismas que fueron tomadas de la ISO 3166, publicada por la Organización Internacional de Normalización en el 2010, y que se muestra con mayor detalle en el anexo G.

Porcentaje de la población con mayor tendencia delictiva: esta variable se correlaciona positivamente con todos los actos delictivos de este estudio empírico, sin embargo, los coeficientes con los delitos contra la propiedad (0.55), los robos (0.42) y hurtos (0.41), son superiores a los coeficientes de correlación con los delitos contra la vida (0.34) y los homicidios (0.24).

De acuerdo con el gráfico 3.12, las provincias que presentan los más altos porcentajes de personas con alta tendencia criminal son Sucumbíos, Azuay, Cotopaxi, Pichincha y Orellana, de las cuales solo Pichincha se encuentra entre las provincias con mayor número de delitos contra la propiedad, hurtos y robos. Por otra parte, Zamora Chinchipe, Napo, Bolívar, Chimborazo, Cotopaxi y Santa Elena no registran altos porcentajes de personas con alta tendencia delictiva, no obstante, estas se encuentran entre las provincias con los más altos casos de hurtos y delitos contra la propiedad.

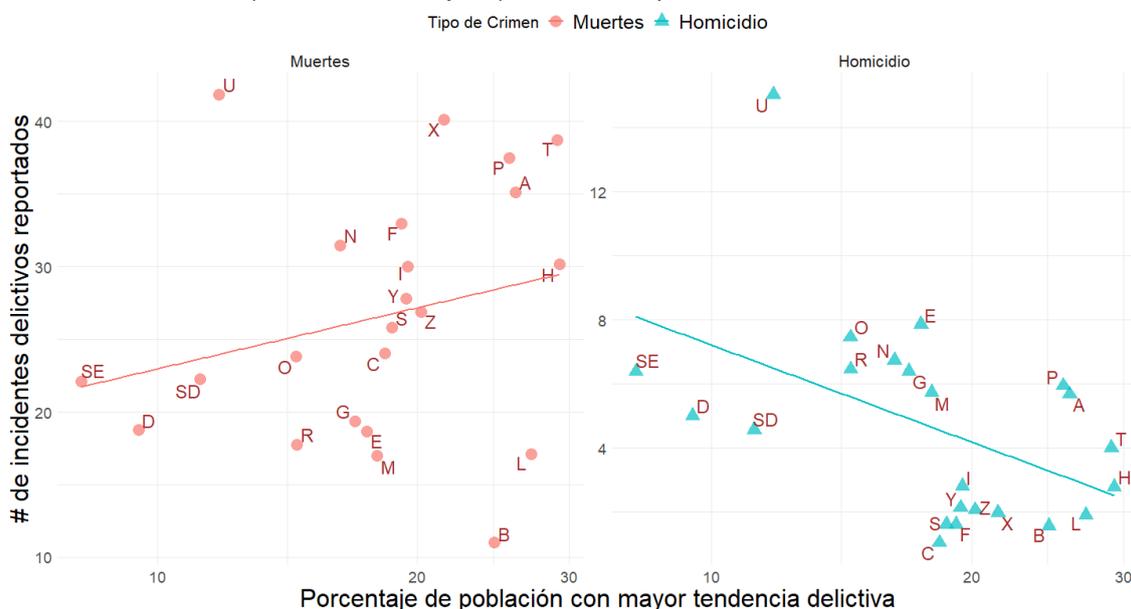


Elaborado por: El autor

Por otra parte, en el caso de los delitos contra la vida, con base en el gráfico 3.13, Sucumbíos registra el mayor porcentaje de población con alta tendencia delictiva, además

del mayor número delitos contra la vida y homicidios. Lo cual no sucede con Esmeraldas y El Oro, provincias que tienen altos casos de homicidios, pero bajos porcentajes de población en edad delictiva.

Gráfico 3.13
Número de delitos reportados vs. Porcentaje de población con mayor tendencia delictiva



Elaborado por: El autor

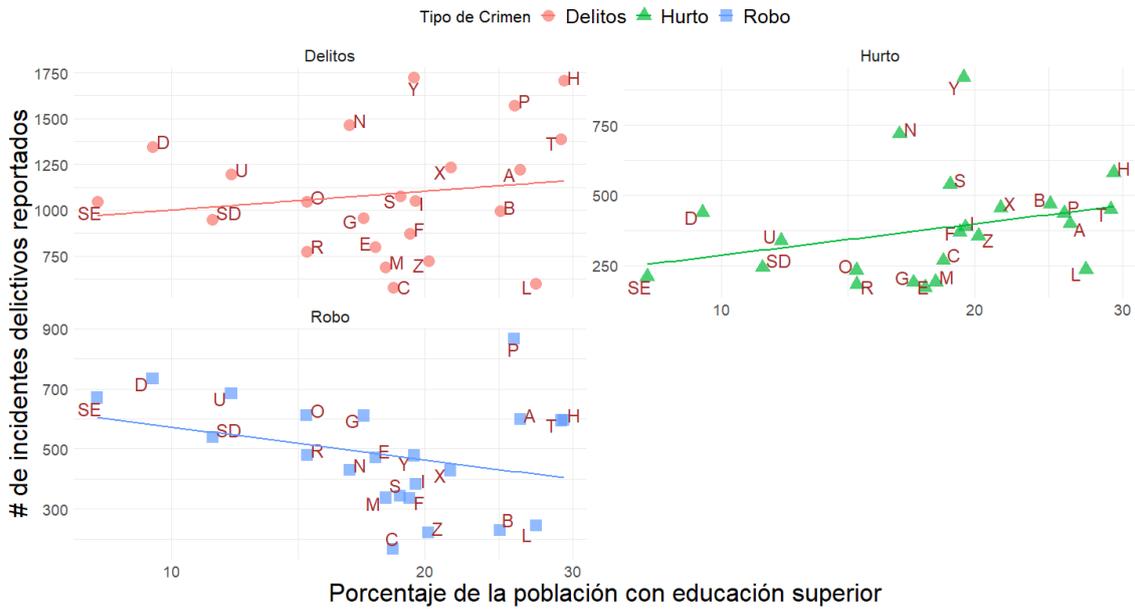
Otras variables que se correlacionan con el porcentaje de personas con mayor tendencia delictiva son: el porcentaje de la población con educación superior (0.26), el porcentaje de mujeres como jefe de hogar (0.22) y la tasa de pobreza (-0.34).

Porcentaje de personas con educación superior: esta variable se correlaciona positivamente con los delitos contra la vida (0.19) y los hurtos (0.35), mientras que negativamente con los robos (-0.30) y los homicidios (-0.46). Por lo tanto, esto puede sugerir que la educación universitaria disuade a las personas de cometer robos y homicidios, pero no de cometer delitos contra la vida y hurtos.

Con base en el gráfico 3.14, Pichincha, Orellana, Sucumbíos y Santa Elena son las provincias con el mayor número de robos, aunque, solo la primera provincia registra uno de los mayores porcentajes de educación superior.

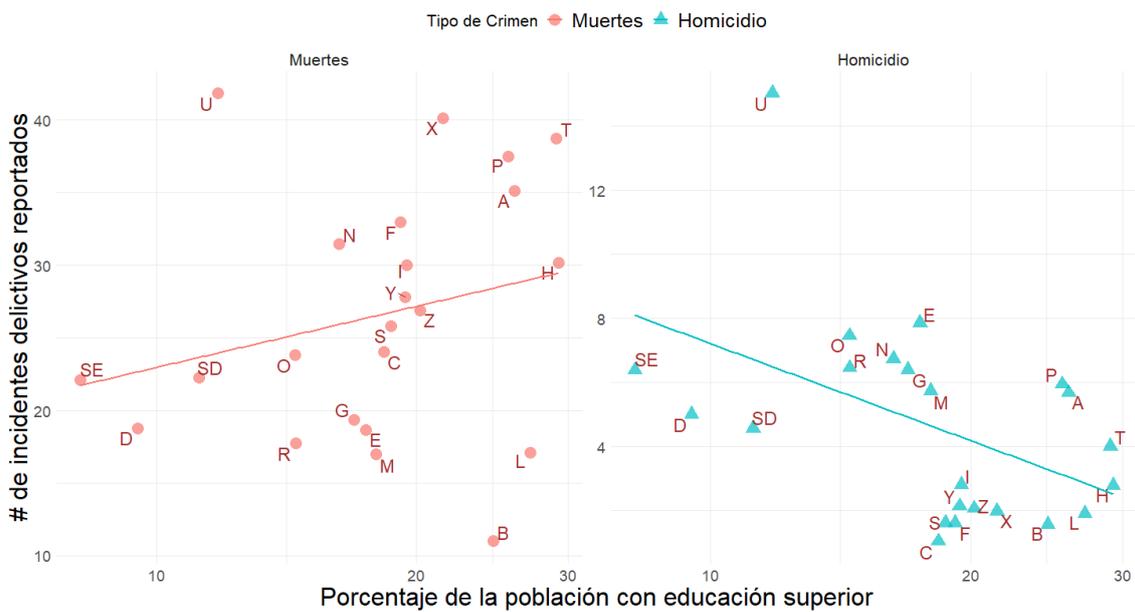
Por otra parte, en el gráfico 3.15 se puede observar que, la mayoría de provincias que tienen un alto porcentaje de personas con nivel académico superior no presentan altos números de homicidios, aunque sí de delitos contra la vida.

Gráfico 3.14
Número de delitos reportados vs. Porcentaje de la población con educación superior



Elaborado por: El autor

Gráfico 3.15
Número de delitos reportados vs. Porcentaje de la población con educación superior

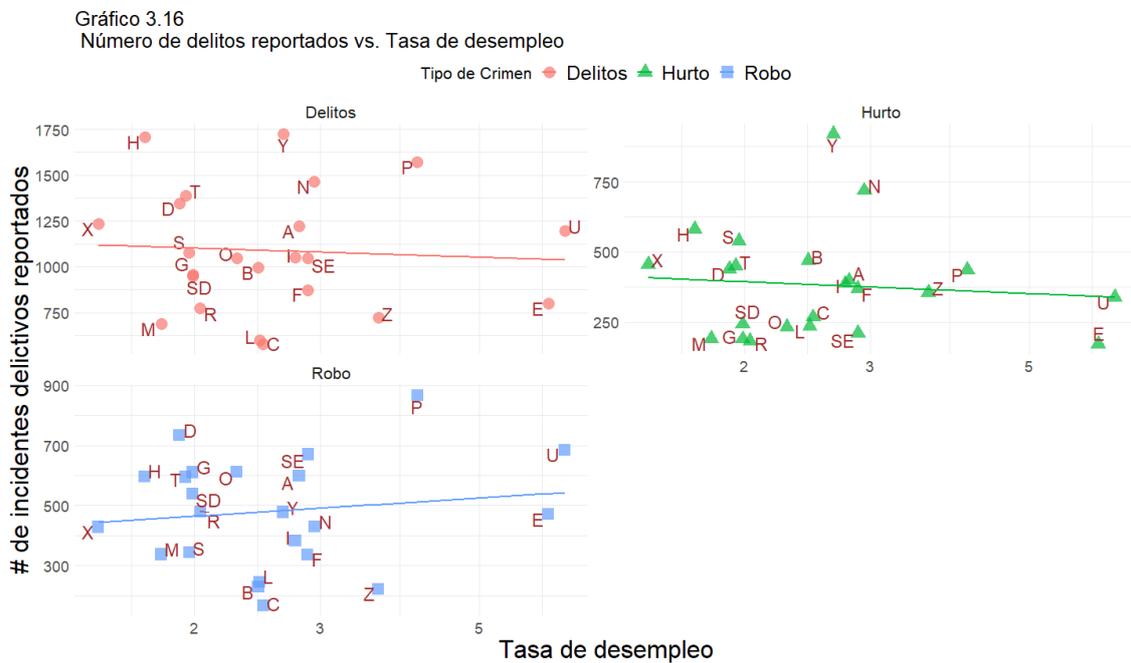


Elaborado por: El autor

Por otra parte, el porcentaje de educación superior también se relaciona positivamente con el porcentaje de población con mayor tendencia delictiva (0.26) y el porcentaje de hogares con cabeza de hogar mujer (0.16), aunque negativamente con la tasa de desempleo (-0.12), la desigualdad en ingresos (-0.09) y la pobreza (-0.66).

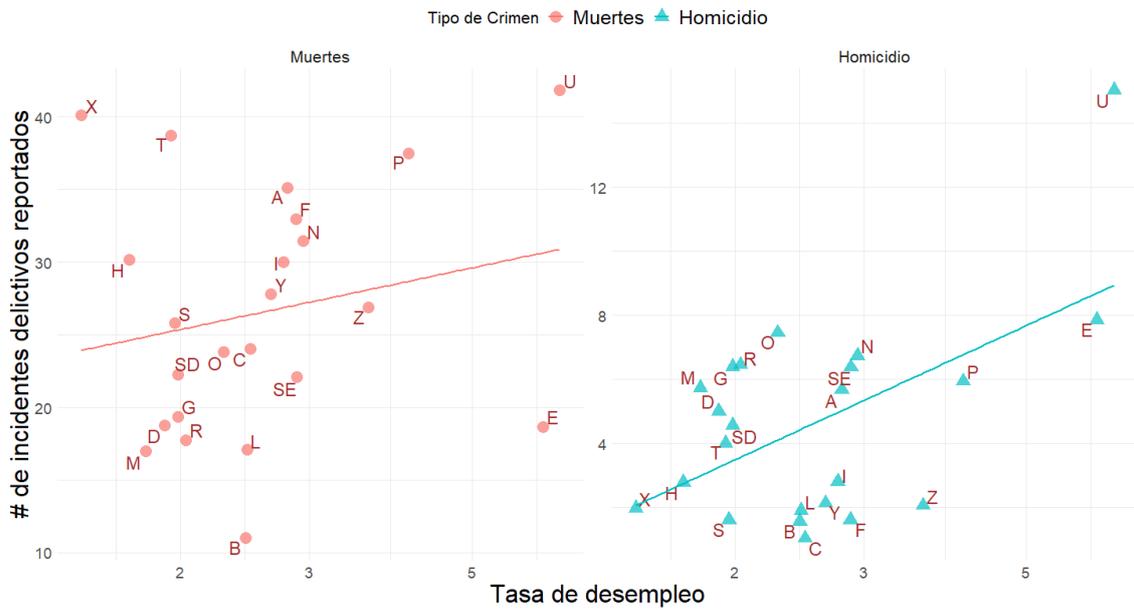
Tasa de desempleo: esta variable se correlaciona inversamente con los delitos contra la propiedad (-0.05) y los hurtos (-0.1), mientras que positivamente con los robos (0.08), los crímenes contra la vida (0.19) y los homicidios (0.38).

En el gráfico 3.16 y 3.17, Sucumbíos, Esmeraldas, Pichincha y Zamora Chinchipe son las provincias con mayores tasas de desempleo, pero, solo las dos primeras provincias registran los mayores casos de robos, delitos contra la vida y homicidios. Por otra parte, Pastaza, Napo, Chimborazo y Pichincha son provincias que no presentan las más altas tasas de desempleo, pero si registran los más elevados casos de hurtos y delitos contra la vida.



Elaborado por: El autor

Gráfico 3.17
Número de delitos reportados vs. Tasa desempleo



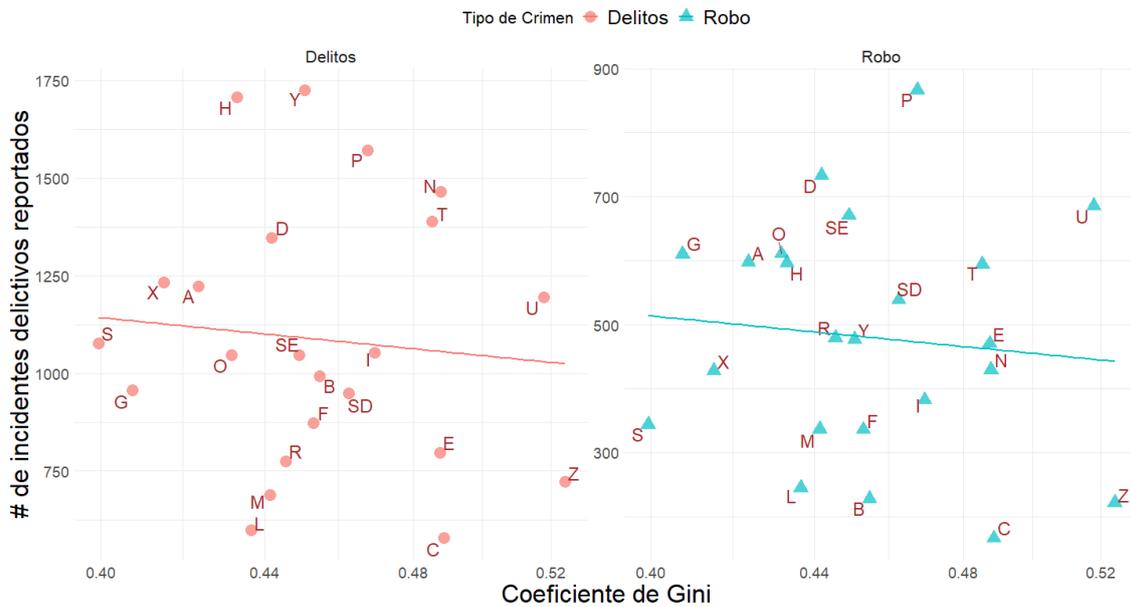
Elaborado por: El autor

Otras variables relevantes que aumentan con la a tasa de desempleo son la desigualdad en ingresos (0.67), la pobreza (0.27) y el porcentaje de minorías étnicas (0.23).

Coefficiente de Gini: la desigualdad en ingresos se relaciona positivamente con las muertes (0.20) y los homicidios (0.15), al contrario que con los delitos contra la propiedad (-0.12) y los robos (-0.17), los cuales disminuyen a mayor desigualdad en ingresos.

De acuerdo con el gráfico 3.18, Sucumbíos, Zamora Chinchipe, Napo, Esmeraldas y Tungurahua son las provincias con los mayores niveles de desigualdad en ingresos y, excluyendo el primer territorio, el resto también presentan altos casos de robos. Por el contrario, Pichincha, Orellana, Santa Elena, El Oro y Guayas, no tienen altos niveles de desigualdad, aunque sí de robos.

Gráfico 3.18
Número de delitos reportados vs. Coeficiente de Gini



Elaborado por: El autor

Gráfico 3.19
Número de delitos reportados vs. Coeficiente de Gini



Elaborado por: El autor

Otra variable que se relaciona positivamente con la desigualdad en ingresos es el porcentaje de mujeres como cabeza de hogar (0.29).

Porcentaje de desintegración familiar: las familias con cabeza de hogar mujer se relacionan positivamente con los delitos contra las personas, con los delitos contra la propiedad y con los hurtos, con valores de 0.34, 0.48 y 0.6; con lo cual es posible mencionar que los delitos contra la propiedad y en específico los hurtos son más

frecuentes que las muertes en provincias donde no existe una adecuada supervisión parental.

En el gráfico 3.20, Pastaza, Imbabura y Napo presentan los mayores porcentajes de hogares con desintegración familiar y, excluyendo la provincia de la Sierra, las demás reportan los mayores niveles de hurtos.

Por otro lado, en el gráfico 3.21, Sucumbíos, Cotopaxi y Tungurahua registran el mayor número de los delitos contra la vida, aunque no se encuentran entre las provincias que mayores niveles de desintegración familiar reportan.

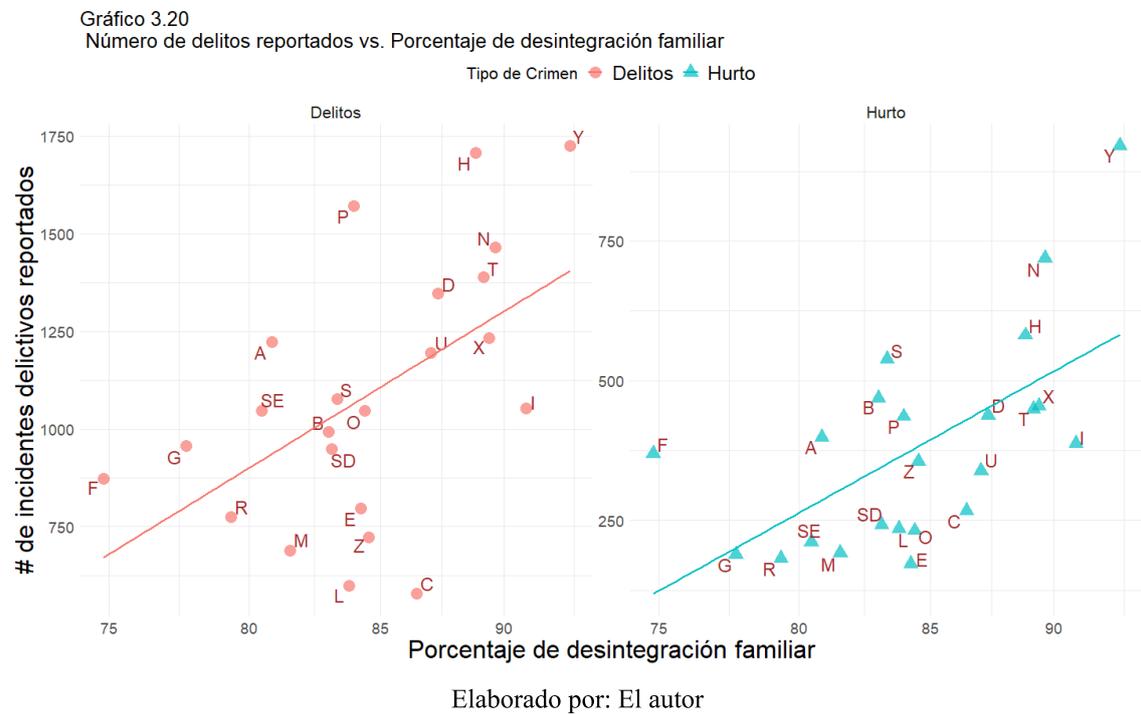
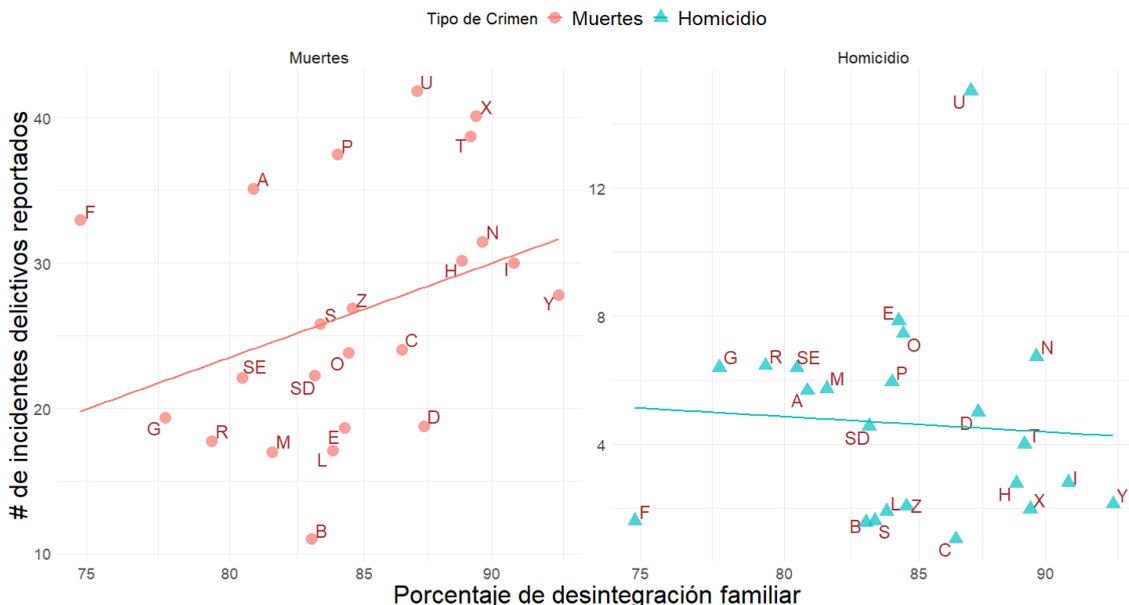


Gráfico 3.21
Número de delitos reportados vs. Porcentaje de desintegración familiar



Elaborado por: El autor

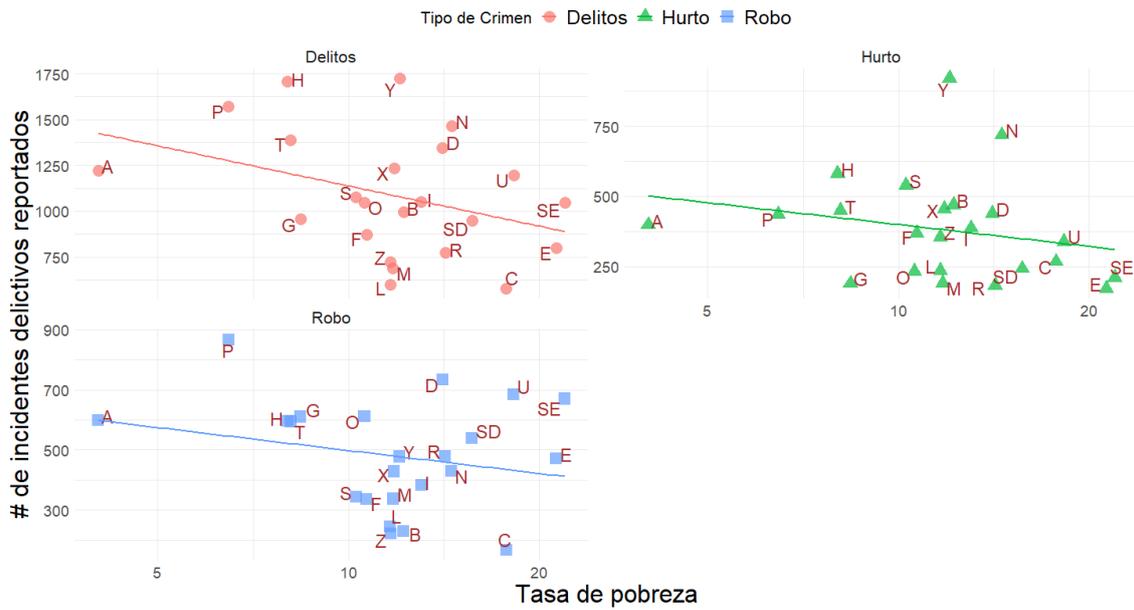
Otras variables que se relacionan con la desintegración familiar son: el porcentaje de minorías étnicas (0.21) y la tasa de pobreza (0.12).

Tasa de pobreza: esta variable se correlaciona inversamente con los delitos contra la propiedad (-0.36), contra la vida (-0.32), los hurtos (-0.31) y los robos (-0.22), pero positivamente con los homicidios (0.08).

A través de los coeficientes de correlación anteriores es posible mencionar que los delitos no violentos son menos comunes que los violentos en provincias con mayores niveles de pobreza y, que los homicidios son las únicas conductas antisociales que aumentan por la pobreza.

De acuerdo con el gráfico 3.22 y 3.23, Santa Elena, Esmeraldas, Sucumbíos y Carchi registran las tasas de desempleo más elevadas, lo cual no sucede con el número de hurtos, delitos contra la propiedad y robos. Por el contrario, Azuay, Pichincha, Chimborazo y Pastaza reportan algunas de las tasas de pobreza más bajas, pero se encuentran entre las provincias con más altos casos de delitos contra la propiedad, robos, hurtos y homicidios.

Gráfico 3.22
Número de delitos reportados vs. Tasa de pobreza



Elaborado por: El autor

Gráfico 3.23
Número de delitos reportados vs. Tasa de pobreza



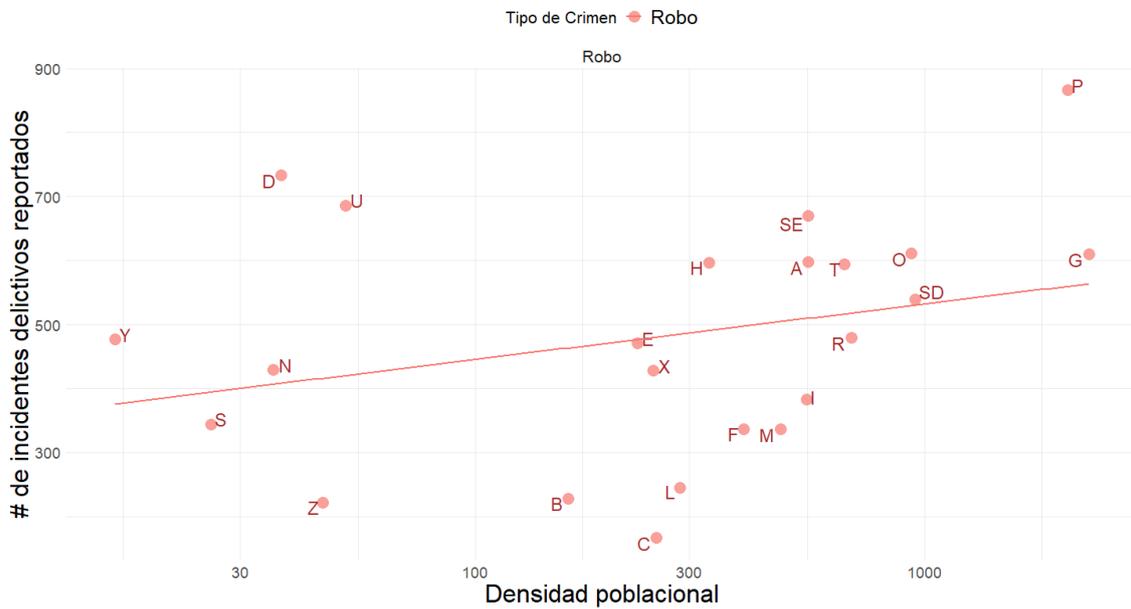
Elaborado por: El autor

Densidad poblacional: según la evidencia empírica, esta variable debería relacionarse positivamente con las actividades ilícitas, puesto que facilita el ocultamiento de los delincuentes, además de aumentar el número de víctimas (Bandrés & Díez-Ticio, 2001; Beyer & Vergara, 2006; De la Fuente Mella et al., 2011; Kelly, 2000; Sampson & Groves, 1989; Shaw & McKay, 1942). Sin embargo, esta variable solo se relaciona positivamente con los robos (0.27) y los homicidios (0.24).

De acuerdo con el gráfico 3.24, Guayas y Pichincha son las provincias con mayor densidad poblacional, no obstante, solo la segunda registra altos niveles de robos. Al contrario de lo que sucede con Carchi, ya que esta provincia tiene el menor número de robos y se encuentra por encima del promedio en densidad poblacional.

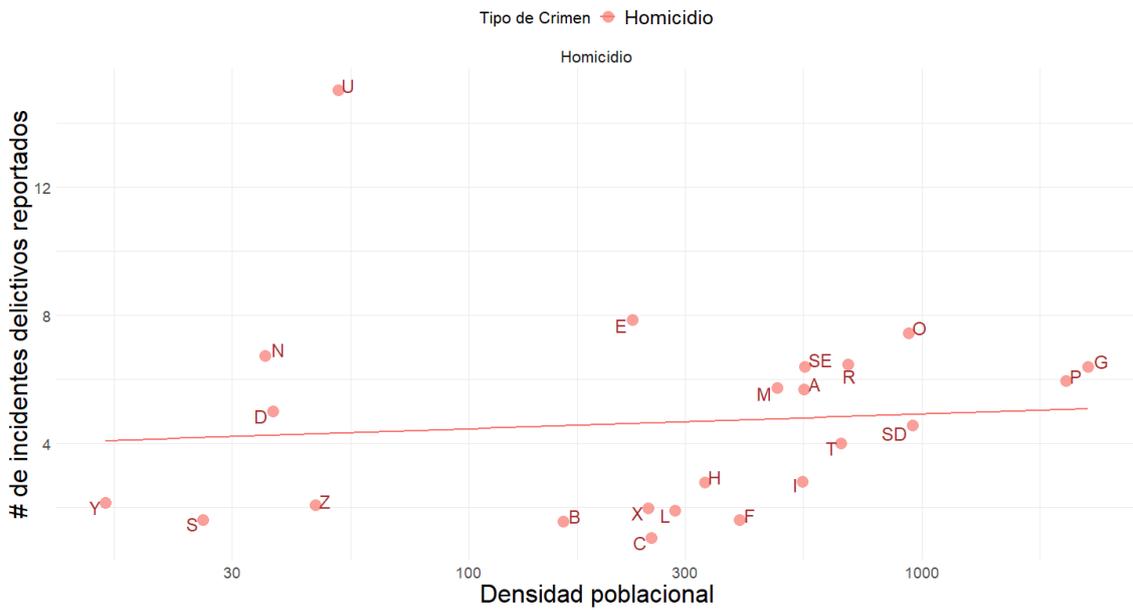
Por otra parte, en el gráfico 3.25 se puede analizar cómo se relaciona la densidad poblacional con los homicidios, donde, Guayas, Esmeraldas y Sucumbíos, son las provincias con mayor número de homicidios, pero no de densidad poblacional.

Gráfico 3.24
Número de delitos reportados vs. Densidad poblacional



Elaborado por: El autor

Gráfico 3.25
Número de delitos reportados vs. Densidad poblacional



Elaborado por: El autor

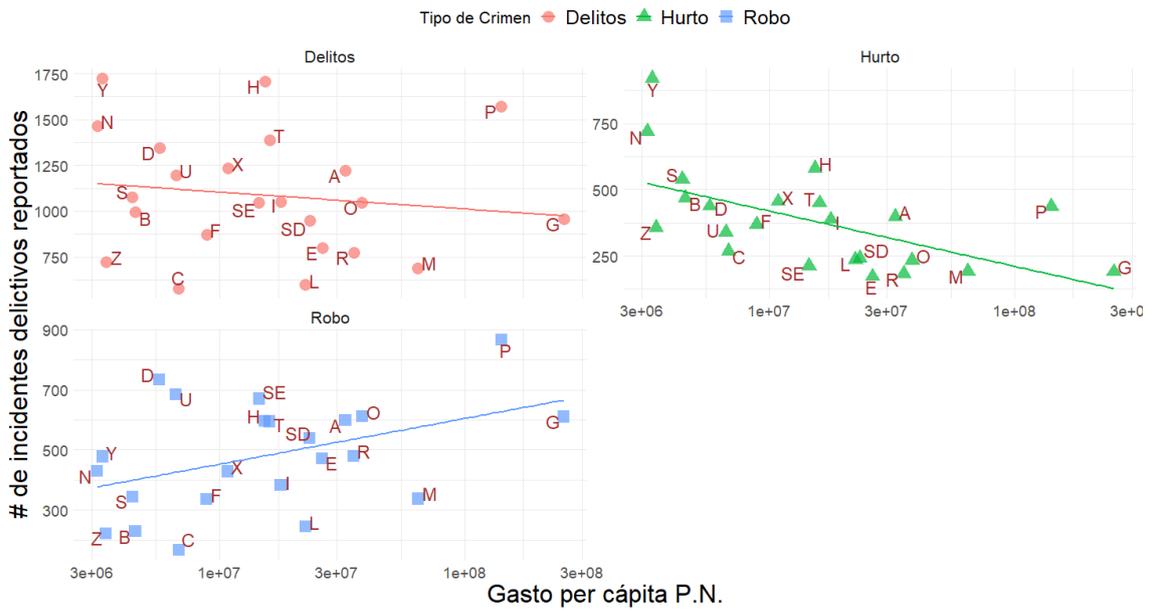
Gasto per cápita en Policía Nacional: esta variable representa la presencia policial y puede estar correlacionada positiva o negativamente con el crimen. Para Carr-Hill & Stern (1979), cuando la presencia policial se correlaciona positivamente con los actos delictivos, esto significa que la presencia policial incrementa el número de denuncias delictivas registradas, lo cual sucede ya que al aumentar la facilidad de encontrar un policía las personas denuncian más. Por otra parte, si la presencia policial se relaciona negativamente, esto sugiere que la presencia policial disuade el crimen.

Con base a lo anterior, se puede mencionar que, debido a que la presencia policial está correlacionada negativamente con los hurtos (-0.6), los delitos contra la propiedad (-0.13) y las muertes (-0.1), esta reduce estos tipos de actos criminales. Al contrario de los robos (0.42) y los homicidios (0.44), los cuales aumentan dada la facilidad de encontrar policías para reportar este tipo de delitos.

Según el gráfico 3.26, las provincias con mayor presencia policial son Guayas y Pichincha, mismas que reportan aproximadamente los mayores casos de robos y homicidios, pero los menores en hurtos. Por otra parte, Pastaza, Napo y Zamora Chinchipe son los territorios con menos presencia policial, donde las primeras dos muestran los mayores niveles de robos.

En cuanto a los homicidios, en el gráfico 3.27, la provincia que más casos presenta es Sucumbíos, misma que supera el valor promedio en presencia policial.

Gráfico 3.26
Número de delitos reportados vs. Gasto per cápita P.N.



Elaborado por: El autor

Gráfico 3.27
Número de delitos reportados vs. Gasto per cápita P.N.

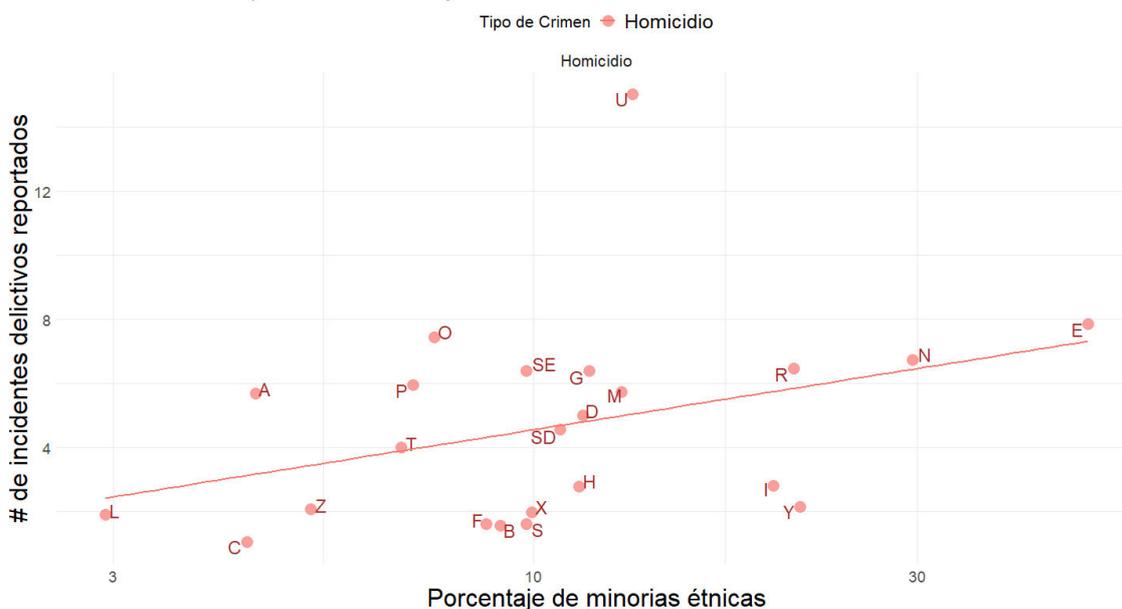


Elaborado por: El autor

Porcentaje de minorías étnicas: las minorías étnicas se relacionan positivamente con los delitos contra la propiedad y los robos, con un coeficiente que se aproxima al 0.28, y que es duplicado por los homicidios; por lo cual es posible considerar que donde exista un mayor número de personas que se identifican como no mestizas, los homicidios son más frecuentes.

En el gráfico 3.28 se puede observar que, Esmeraldas es la provincia con el más alto porcentaje de minorías étnicas, pero la segunda con el mayor número de homicidios, pues esta es superada por Sucumbíos en el total de casos de homicidios, aunque no presenta el mayor porcentaje de minorías étnicas. Por otro lado, Orellana, Santa Elena, Guayas y Pichincha son provincias que no tienen altos porcentajes de minorías étnicas, pero sí de homicidios.

Gráfico 3.28
Número de delitos reportados vs. Porcentaje de minorías étnicas

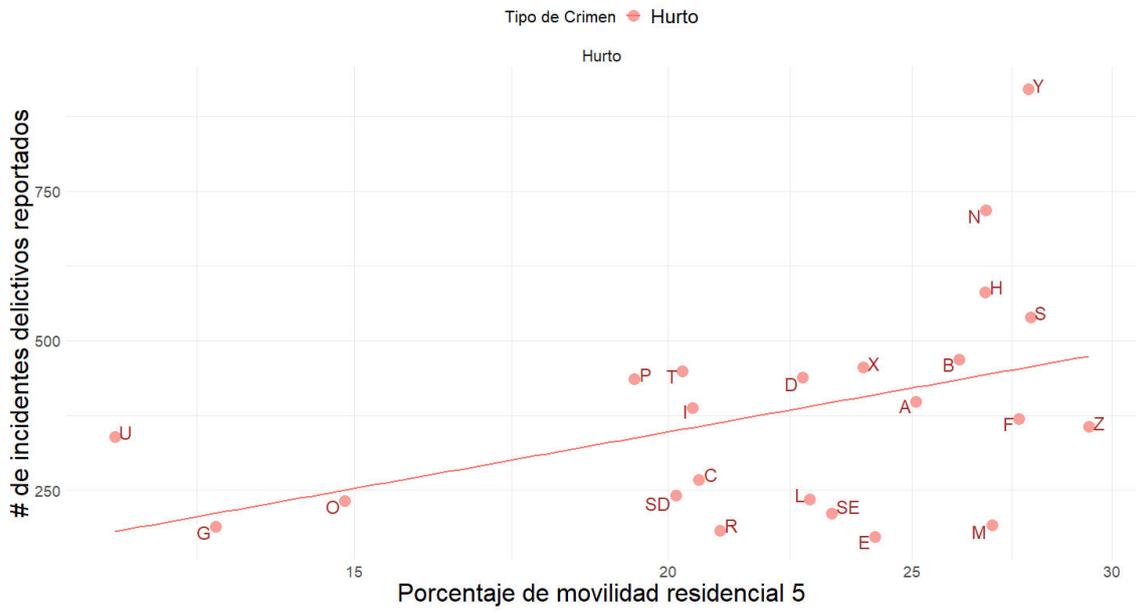


Elaborado por: El autor

Porcentaje de movilidad residencial de 5 años: esta variable se correlaciona positivamente solo con hurtos (0.40).

De acuerdo con el gráfico 3.29, Guayas, El Oro y Sucumbíos son las provincias con los menores porcentajes de movilidad residencial y de hurtos. Al contrario de Pastaza, ya que esta provincia es la que mayor número de hurtos reporta, además de ser la cuarta con el mayor porcentaje de movilidad residencial.

Gráfico 3.29
Número de delitos reportados vs. Porcentaje de movilidad residencial 5



Elaborado por: El autor

CAPÍTULO 4

RESULTADOS

En este capítulo se presentan los resultados de las estimaciones de los modelos propuestos en la sección anterior. En primer lugar, se analizan cuáles son las variables asociadas a los delitos contra la propiedad y contra la vida, luego aquellas que se relacionan con los robos y los hurtos, finalizando, con los homicidios.

Los delitos contra la vida y contra la propiedad se analizan por separado debido a que cada uno responde a distintos incentivos. Para Núñez et al. (2003), los delitos que involucran agresiones o violencia contra las personas son distintos de los delitos pecuniarios por cuanto estos no responden directamente a incentivos monetarios. Asimismo, el análisis de las subcategorías de los incidentes delictivos contra la propiedad y contra la vida son desarrollados en búsqueda de entender sus particularidades en términos generales, dado que, cada una de estas podrían tener una investigación completa para tratarlos a mayor profundidad.

De igual importancia se debe tener en cuenta que, los datos delictivos presentan algunos problemas como: cifras negras (delitos no denunciados), la falta de transparencia en la información, entre otros inconvenientes más; mismos que pueden provocar problemas en la bondad de ajuste de los modelos econométricos y sesgos en sus coeficientes (De la Fuente et al., 2011).

Asimismo, Míguez & D'angelo (2006), Núñez et al. (2003) y Enamorado et al. (2016) consideran que el analizar los datos delictivos agregados a nivel nacional puede mostrar relaciones que no están acorde a la literatura económica y a la evidencia empírica, lo cual es menos frecuente cuando se utiliza datos con mayor desagregación, ya sea a nivel comunal o nivel individual.

Por otra parte, González (2016) expone que se debe considerar que no existe ninguna certeza de que los delitos sucedidos en un lugar son cometidos por alguien que lo reside, de hecho, para los delitos contra la propiedad, las personas que los comenten usualmente no viven en las mismas áreas, lo que es menos común para los delitos contra la vida, puesto que estos al no ofrecer rendimientos monetarios, puede que mayormente sean cometidos por sus habitantes. Por esta particularidad, el autor considera que cuando se desarrolla modelos econométricos para estudiar el delito, es aconsejable utilizar e

interpretar a las variables explicativas como aquellas que describen el entorno donde son cometidos los delitos y no como aquellas que caracterizan el perfil de los delincuentes que viven en una determinada área.

4.1 Análisis de resultados

4.1.1 Actividades ilícitas contra la propiedad y contra la vida

En la tabla 4.1 se muestra los resultados de los modelos estimados para los delitos contra la propiedad y contra la vida, tratando de explicar a las variables independientes como lo plantea González (2016).

Tabla 4.1: Estimación de modelos lineales generalizados para delitos contra la propiedad y contra la vida

	Actividades Ilícitas	
	<i>Contra la Propiedad</i> Binomial Negativa	<i>Contra la Vida</i> Poisson-Ajustado
Porcentaje de población con mayor tendencia criminal	1.202*** (0.024)	1.143** (0.065)
Porcentaje de población con educación superior	-0.970*** (0.010)	-0.983 (0.015)
Tasa de Desempleo	1.066** (0.030)	1.074** (0.034)
Coefficiente de Gini	-0.126* (1.227)	
Porcentaje de Desintegración Familiar	1.051*** (0.007)	1.035** (0.014)
Porcentaje de Minorías Étnicas		-0.910 (0.005)
Porcentaje de Movilidad Residencial ≤ 3 años		1.010 (0.013)
Porcentaje de Movilidad Residencial ≤ 5 años	1.036*** (0.009)	
Tasa de Pobreza	-0.970** (0.013)	-0.966* (0.019)
Densidad Poblacional	1.0005*** (0.0002)	1.0002** (0.0001)
Gasto per cápita en la Policía Nacional	-1.000*** (0.000)	-1.000** (0.000)
Constante	-0.000*** (0.829)	-0.000*** (1.537)
Null deviance:	104.260	279
Residual deviance:	22.789	40.151
AIC:	351.95	194.24
Desviación:	78.14	85.62
N:	23	23
Grados de libertad:	13	13

Nota:

*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Elaborado por: El autor

Una de las variables que reduce tanto los delitos contra la propiedad como contra la vida es la presencia policial representado por el gasto per cápita en la Policía Nacional. Este resultado está acorde con el efecto de disuasión propuesto por la teoría económica del delito, la cual considera que, la presencia policial aumenta la probabilidad de captura que

los delincuentes perciben, disminuyendo la utilidad esperada y como tal convirtiendo al delito en una actividad poco rentable (Becker, 1993; Carr-Hill & Stern, 1979; Di Tella & Schargrodsky, 2004; Ehrlich, 1973; Kelly, 2000; Levitt, 1997). Adicionalmente, se debe mencionar que la relación inversa entre el crimen y el gasto en Policía Nacional puede deberse a que la variable de disuasión delictiva fue creada exógenamente, es decir, se consideró que la asignación de gasto policial es proporcional a la población y no al número de delitos que se presentan en ciertas áreas urbanas (Cameron, 1988).

De forma similar, otro factor sociodemográfico que reduce la probabilidad de cometer actividades ilícitas contra la propiedad es el porcentaje de la población con educación superior. La teoría de la elección racional considera que esto sucede debido a que cuando las personas disponen de educación universitaria, el delito se convierte en una actividad de planificación y participación más costosa debido a la pérdida de los rendimientos de su capital humano al estar en prisión (Lochner, 2004, 2020; Lochner & Moretti, 2004). Adicionalmente, para Lochner (2020), la educación universitaria permite también una mayor facilidad para sociabilizar, lo cual disminuye la predisposición hacia las actividades ilícitas.

Asimismo, para Beyer & Vergara (2006), Lochner & Moretti (2004) y De la Fuente Mella et al. (2011), los individuos que tienen educación superior poseen una mayor facilidad para acceder a trabajos con mejores condiciones laborales y salariales, lo que no sucede con las personas que disponen de pocos años de escolaridad, debido a que estas se les dificulta encontrar condiciones laborales adecuadas, con lo cual puede que la prima resultante del delito sea más atractiva que la asociada a las actividades legales, prefiriendo así la utilidad delictiva (Beyer & Vergara, 2006; Kelly, 2000; Lochner & Moretti, 2004).

Por el contrario, el efecto no significativo de la educación sobre los delitos contra la vida podría deberse a que explícitamente estas actividades no ofrecen un rendimiento monetario, por la cual, las personas que comenten este tipo de actividades no son susceptibles a la alta pérdida de ganancias monetarias de su capital humano por estar en prisión (Lochner, 2004, 2020; Lochner & Moretti, 2004).

Otra variable que aumentan las tasas delictivas contra la propiedad y contra la vida es la tasa de desempleo. Para la teoría económica del delito, esto sucede ya que este indicador representa la falta de oportunidades que el mercado laboral ofrece para acceder a un trabajo legal, lo cual convierte al delito en un medio más “accesible” para conseguir

ingresos monetarios (Bandrés & Díez-Ticio, 2001; Becker, 1968; Borraz & González, 2010; Ehrlich, 1973; Kelly, 2000).

Después de explicar la relación positiva entre los delitos contra la propiedad y el desempleo, difícilmente la misma puede utilizarse para comprender la relación positiva entre el desempleo y los delitos contra las personas, dado que, como ya se ha mencionado reiteradas veces, estos crímenes no necesariamente representan rendimientos monetarios. Para Miguez & D'angelo (2006), varias son las investigaciones que consideran que la carencia de ingresos o la restricción de recursos materiales no es lo que transforma el desempleo en delito, sino más bien es la desocupación, pues esta genera efectos destructivos sobre las identidades y los sistemas compartidos de valores, mismos que pasan a actuar como nexos causales sobre las conductas antisociales.

Por otro lado, desde una perspectiva acorde a la psicología, Hirschi (2002) mencionó que el desempleo como cualquier otra medida de marginalidad provoca condiciones de sociabilización inapropiadas, las cuales hacen que los sujetos en cuestión sean más desapegados hacia sus significantes, razón por la cual son menos sensibles a sanciones morales aplicados por otros (estigmatización, aislamiento, etc.); mismas que son diseñadas para acrecentar los costos⁷ subjetivos de transgredir.

En cuanto a la densidad poblacional por kilómetro cuadrado, este factor contribuye al aumento los delitos contra la propiedad y contra la vida, es decir, mientras más personas vivan en un área, mayor será la tasa de delincuencia. Esto sucede dado que cuando existe una mayor población, la probabilidad de captura se reduce debido a la facilidad del anonimato u ocultamiento del delincuente o, porque la densidad poblacional aumenta la probabilidad de encontrar víctimas que ofrecen rendimientos delictivos más altos (Bandrés & Díez-Ticio, 2001; Beyer & Vergara, 2006; De la Fuente et al., 2011; Sampson & Groves, 1989; Shaw & McKay, 1942).

En cuanto al porcentaje de movilidad residencial, manteniendo las demás variables constantes, este factor sociodemográfico afecta positivamente a los delitos contra la propiedad, esto sigue lo planteado por la teoría de la desorganización social, la cual considera que cuando los individuos viven menos de cinco años en una misma residencia, es poco probable que conozcan a sus vecinos de la comunidad, dificultando que

⁷ Para (Travis Hirschi, 2002) los costos asociados a delinquir también respetan un análisis costo-beneficio, no obstante, este pasa de considerar aspectos materiales a parámetros sociales y psicológicos.

establezcan relaciones sociales y como tal impidiendo la generación de vínculos prosociales (Bellair, 2017; Bursik, 1988); mismos que si existieran ayudarían a generar mayor interés común por el bienestar de la sociedad, con lo cual los residentes de una comunidad estarían más abiertos a participar en decisiones y soluciones para reducir problemas sociales como el delito (Sampson & Groves, 1989; Shaw & McKay, 1942).

De manera similar, la teoría de la elección racional explica que, los delincuentes prefieren delinquir en lugares donde las personas se encuentran recientemente asentadas, dado que, estos sitios tienen una menor probabilidad de capturar a cualquier delincuente debido a la escasa participación de la comunidad para resolver cualquier problema social (González, 2016).

Por el contrario, para los delitos contra la vida, la movilidad residencial no es estadísticamente significativa, posiblemente esto significaría que los delitos contra la vida no están relacionados con la falta de vínculos prosociales (Kelly, 2000).

Otro factor sociodemográfico relevante sobre los delitos contra la propiedad y contra la vida, es el porcentaje de desintegración familiar. La teoría de la desorganización social considera que esto sucede porque esta variable afecta negativamente al componente de la sociabilización de la organización social, lo cual dificulta la correcta o fácil inserción de los niños y los jóvenes en la sociedad (Sampson, 1986).

Por otra parte, Currie (1989) explicó que la desintegración familiar aumenta las tasas delictivas debido a que este suceso genera daños psicológicos a los niños y jóvenes del hogar, lo cual les dificulta su inclusión en la sociedad. A esto se suman, Beyer & Vergara (2006), quienes indican que la falta de una figura paterna merma la correcta supervisión familiar en el hogar, lo cual obstaculiza el desarrollo de las habilidades no cognitivas y cognitivas en los niños y jóvenes, afectando a una serie de comportamientos, tales como los logros académicos, su desempeño en el mercado laboral, la preferencia por el consumo de drogas y alcohol, además de su inclinación hacia el crimen (ibíd.).

Otro factor que incrementa las tasas delictivas contra la propiedad y contra la vida es el porcentaje de personas con mayor predisposición hacia el delito. Según Farrington (1986), Loeber & Farrington (2014), Fabio et al. (2011) y Piquero et al. (2012), esto sucede dado que las personas que tienen entre 16 y 24 años de edad son más vulnerables a caer en actividades antisociales, en especial, cuando la sociedad en la que viven no

dispone de mecanismos adecuados que los incentiven a actuar bajo conductas socialmente aceptadas. De forma similar, Shaw & McKay (1942), Sampson & Groves (1989) y Sampson (2010) explican que, los jóvenes participan en actividades delictivas, cuando las áreas urbanas donde viven no logran vincularlos correctamente con grupos e instituciones convencionales de la sociedad debido a la desorganización social.

En cuanto al coeficiente Gini, este afecta negativamente a los delitos contra la propiedad a una significancia estadística del 10%, lo cual es contrario a lo esperado. Esta relación inversa, ya fue descrita por Kelly (2000), quien consideró que esto sucede por la baja probabilidad que los hogares con altos ingresos se ubiquen cerca de los hogares con bajos ingresos debido a que los primeros hogares buscan separarse para así minimizar la exposición a actos criminales. Asimismo, Enamorado et al. (2016) encontraron que en América Latina y el Caribe, si los hogares con altos ingresos perciben un incremento de las tasas delictivas en la zona donde residen actualmente, estos tienen a abandonarlas, reduciendo así la probabilidad de sufrir eventos antisociales pero perjudicando a la calidad de vida de los sectores dejados, pues los precios de las viviendas disminuyen y la calidad de vida también.

Por otra parte, González (2016) no solo encontró un efecto inverso entre el coeficiente de Gini y el delito, sino que también encontró que la pobreza reduce las conductas delictivas. Según el autor, para estas dos inconsistencias contraintuitivas (relación inversa con el delito) no se debe buscar una explicación teórica, pues, estas difícilmente pueden presentar un flujo causal, dado que, como se mencionó, en el caso de los delitos contra la propiedad en algunas ocasiones se ven afectados por el desplazamiento intercomunal, puesto que en las comunas que presenten altas tasas de pobreza, desempleo o de personas con bajos niveles de educación, son lugares poco atractivos para delinquir, razón por lo cual los delincuentes prefieren ir a otros sitios que proporcionen rendimientos mucho más elevados, mismos que les permitan maximizar su utilidad esperada.

De forma similar, la pobreza también se relaciona inversamente con los delitos contra la vida con una significancia estadística del 90%, lo cual está acorde a lo encontrado por Núñez et al. (2003); quienes concluyeron que los delitos contra la vida son menos frecuentes en los estratos más pobres de la población, contrario a lo esperado según la evidencia empírica.

Por último, el porcentaje de minorías étnicas resulta no ser estadísticamente significativa tanto para los delitos contra la propiedad y contra la vida, sin embargo, se incluye dentro del modelo que estudia las muertes ya que ayuda al ajuste del modelo. Según la evidencia empírica, la razón por la cual el porcentaje de minorías étnicas no es relevante para explicar el delito es debido a que, posiblemente no existe una desigualdad de oportunidades observable entre los mestizos y las minorías étnicas, sin embargo, esto podría cambiar si las minorías étnicas son desagregadas (McNulty, 2001; McNulty & Bellair, 2003).

4.1.2 Robos y hurtos

En la tabla 4.2 se muestra los factores sociodemográficos asociados a los robos y a los hurtos, los cuales se suponen que no necesariamente son cometidos por personas que residen en el mismo lugar donde fue reportado el incidente.

Contrastando el modelo que explica los delitos contra la propiedad de forma agregada y los modelos que analizan individualmente los robos y los hurtos, se evidencia que: el porcentaje de personas con mayor tendencia delictiva, el porcentaje de desintegración familiar y el porcentaje de personas con educación superior, son factores sociodemográficos significativos en los tres modelos, lo que no sucede con la tasa de desempleo, el coeficiente de Gini, la densidad poblacional y la presencia policial, factores que no influyen sobre los hurtos, mientras que, en el caso de los robos, la tasa de pobreza y el porcentaje de movilidad residencial no son estadísticamente significativas.

Para Núñez et al. (2003), la presencia policial no influye negativamente sobre los hurtos debido a que estos delitos no violentos usualmente no son resueltos, lo cual genera que las víctimas no los denuncien y, como tal, esto provoca que los delincuentes consideren que difícilmente serán capturados y enjuiciados por hurtar.

En cuanto, la densidad poblacional, también resulta no ser estadísticamente significativa, lo cual evidencia que el anonimato no aumenta los hurtos (Bandrés & Díez-Ticio, 2001).

Alrededor de los dos hallazgos anteriores, es posible suponer que los hurtos, al no ser favorecidos por el anonimato y tampoco aminorados por la presencia policial, estos podrían ser indiferentes a la probabilidad de captura.

Tabla 4.2: Estimación de modelos lineales generalizados para robos y hurtos

	Actividades Ilícitas Contra la Propiedad	
	<i>Robos</i> Binomial Negativa	<i>Hurtos</i> Binomial Negativa
Porcentaje de población con mayor tendencia criminal	1.244*** (0.069)	1.179*** (0.056)
Porcentaje de población con educación superior	-0.955*** (0.013)	-0.971*** (0.011)
Tasa de Desempleo	1.132** (0.058)	1.057 (0.043)
Coefficiente de Gini	-0.015* (2.317)	
Porcentaje de Desintegración Familiar	1.036*** (0.013)	1.067*** (0.011)
Porcentaje de Minorías Étnicas		-0.992 (0.005)
Porcentaje de Movilidad Residencial <= 5 años	1.020 (0.016)	1.059*** (0.010)
Tasa de Pobreza	-0.977 (0.020)	-0.947*** (0.017)
Densidad Poblacional	1.0008*** (0.0002)	
Gasto per cápita Policia Nacional	-1.000*** (0.000)	
Constante	-0.000*** (1.821)	-0.000*** (1.071)
Null deviance:	71.800	108.883
Residual deviance:	23.222	23.055
AIC:	333.14	312.52
Desviación:	69.55	81.00
N:	23	23
Grados de libertad:	14	17

Nota:

*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Elaborado por: El autor

Aunque, parece ser que las personas que hurtan, lo hacen en los lugares que presentan desintegración familiar y movilidad residencial, lo cual señala que, los delincuentes prefieren aminorar la probabilidad de captura y castigo a través de la falta de vínculos prosociales en las comunidades.

Por otra parte, la pobreza afecta negativa y significativamente a los hurtos, lo cual sugiere que estos incidentes suceden en los lugares que ofrecen altos rendimientos delictivos, a diferencia de los robos, los cuales, al no ser afectados significativamente por la pobreza, esto podría señalar que este tipo de crímenes son transversales en todos los estratos sociales.

En cuanto al desempleo, al estar solo relacionado con los robos, esto muestra que los delitos violentos contra la propiedad suceden en lugares donde existe un sentimiento de desapego de los delincuentes hacia sus semejantes (Hirschi, 2002).

Finalmente, el coeficiente de Gini también afecta significativamente a los robos, aunque con un signo contrario al esperado, lo cual podría señalar que en los lugares donde existen incidentes violentos contra la propiedad, las personas con altos ingresos buscan separarse de los que menos tienen, para así evitar la exposición a este tipo de crímenes.

4.1.3 Homicidios

La tabla 4.3 muestra los factores sociodemográficos asociados a los homicidios, los cuales se denominan delitos contra la vida violentos y se supone que son cometidos por personas que viven en el mismo lugar donde fue registrada la denuncia.

Tabla 4.3: Estimación de modelo lineal generalizado para homicidios

	Actividades Ilícitas Contra la Vida
	<i>Homicidios</i> Poisson-Ajustado
Porcentaje de población con mayor tendencia criminal	0.066 (0.092)
Porcentaje de población con educación superior	-0.084*** (0.013)
Tasa de Desempleo	0.180*** (0.068)
Gini	1.125 (2.809)
Porcentaje de Desintegración Familiar	
Porcentaje de Minorías Étnicas	0.013** (0.006)
Porcentaje de Movilidad Residencial ≤ 3 años	
Tasa de Pobreza	-0.086*** (0.024)
Densidad Poblacional	
Gasto per cápita Policía Nacional	-0.000 (0.000)
Constante	-9.376*** (1.687)
Null deviance:	63.947
Residual deviance:	22.037
AIC:	129.34
Desviación:	65.58
N:	23
Grados de libertad:	15

Nota:

*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Elaborado por: El autor

Contrastando el modelo que explica la tasa de delitos contra la vida de forma agregada, con el modelo que explica la tasa homicidios, se encuentra que: en ambos modelos la tasa de desempleo y la tasa de pobreza son relevantes, lo que no sucede con el porcentaje de personas con mayor tendencia criminal, el porcentaje de desintegración familiar, el porcentaje de movilidad residencial, la densidad poblacional y la presencia policial,

factores sociodemográficos que no son relevantes para explicar los homicidios, mientras que, por primera ocasión, el porcentaje de población con educación superior y el porcentaje de minorías étnicas resultan ser estadísticamente significativas sobre las muertes.

En cuanto a la no significancia del grupo etario con mayor tendencia criminal, esto podría significar que los homicidios no son cometidos por los hombres que tienen entre 16 y 24 años de edad, lo cual concuerda con lo señalado por Piquero et al. (2012) y Fabio et al (2011), quienes indican que los delitos contra la vida son cometidos por personas mayores a los 24 años, a diferencia de los delitos contra la propiedad (delitos donde sí fue significativa la población con mayor tendencia delictiva).

Por otra parte, el porcentaje de la población con educación superior es un factor sociodemográfico que disminuye la tasa de homicidios. Este hallazgo concuerda con González (2016), quien encontró que en los lugares que sus habitantes tenían bajos niveles de educación básica, los delitos contra la vida violentos eran más comunes. El autor explica que esto sucede por la falta de educación formal, misma que restringe el número de formas por las cuales los individuos pueden manifestar sus emociones y estados de ánimo, estimulando como tal los comportamientos violentos.

Una variable que es estadísticamente significativa, por primera ocasión, es el porcentaje de minorías étnicas. Para Shaw & McKay (1942) y Sampson & Groves (1989), este factor está relacionado positivamente con los crímenes debido a que dificulta o impide la organización en la sociedad, ya sea por los distintos idiomas que dificultan la comunicación o, por las distintas costumbres o conceptos de vida de las personas. No obstante, McNulty & Bellair (2003) y McNulty (2001) consideran que no existe suficiente evidencia empírica para afirmar lo anteriormente planteado. Para los autores, los delitos violentos son más frecuentes donde existen minorías étnicas debido a las condiciones en las que viven, mismas que sugieren condiciones no propicias para la vida, dado que usualmente no cuentan con instituciones educativas, de salud, religiosas, policiales, entre otras, que estén en buen estado, mismas que ayudan indirectamente a combatir los actos antisociales.

Finalmente, al no ser significativa la presencia policial, la densidad poblacional, el porcentaje de movilidad residencial y el porcentaje de desintegración familiar, esto puede evidenciar que las personas que comenten delitos violentos contra la vida son indiferentes

a la probabilidad de captura, a la facilidad de ocultamiento, a la inestabilidad residencial y a la ausencia parental.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En la presente investigación se analizó el efecto de las variables sociodemográficas y disuasorias sobre el cometimiento de actos criminales. El análisis fue realizado para las áreas urbanas de 23 de las 24 provincias del Ecuador, correspondientes al año 2017. El estudio se enfoca en analizar los delitos contra la propiedad y contra la vida, y tres de sus subcategorías más frecuentes que son: los robos, los hurtos y los homicidios.

Los resultados muestran que los delitos contra la propiedad y contra la vida aumentan con la desintegración familiar, la tasa de desempleo y la densidad poblacional, mientras que la presencia policial y la tasa de pobreza los reducen. Por otra parte, particularmente los actos socialmente no aceptados contra la propiedad también se ven disminuidos por el porcentaje de personas con educación superior y la desigualdad en ingresos.

En cuanto a los robos, estos actos delictivos aumentan con la tasa de desempleo y la densidad poblacional, mientras que disminuyen con la desigualdad en ingresos y la presencia policial. Por el contrario, los hurtos son incidentes que son reducidos por la tasa de pobreza y aumentados por el porcentaje de movilidad residencial. Estas diferencias puede que se deban a que el primer tipo de crimen es caracterizado por ser violento y el segundo no.

Por otra parte, en el caso de los homicidios a diferencia de los delitos contra la vida, estos se ven disminuidos por el porcentaje de la población con educación superior y por la tasa de pobreza, mientras que son acrecentados por la presencia de minorías étnicas e indistintos a las demás variables.

Por lo expuesto, es posible considerar que, para disuadir a las personas de cometer actos socialmente no aceptados, una opción a considerarse es incentivar a las personas a educarse, dado que esto, además de reducir el delito, también disminuye la tasa de desempleo, la tasa de pobreza y la desigualdad en ingresos; variables que acrecientan los actos criminales.

Por otro lado, aumentar la presencia policial, también reduce los crímenes, por lo tanto, realizar una asignación eficiente a la distribución del numérico policial, ayudaría al éxito de esta medida disuasoria.

Se recomienda que en futuras investigaciones se desagregue geográficamente el análisis, considerando manzanas, sectores, parroquias o cantones, a través de métodos econométricos espaciales, con lo cual se podría comprender más a detalle las particularidades que presentan los datos delictivos, por ejemplo, los desplazamientos y las concentraciones delictivas, que surgen en algunos crímenes asociados con las ganancias monetarias, como los robos.

Finalmente, el análisis de las variables asociadas a los crímenes permite conocer sus causas, con lo cual es posible diseñar políticas públicas que puedan combatirlos, para así aminorar los costos económicos y sociales que el delito genera, mismos que obstaculizan el desarrollo sostenible de las economías.

BIBLIOGRAFÍA

- Abdullah, M. A. A., Jamil, S. A. M., Kormin, F., & Mamat, M. (2018). Comparing generalized linear model of count data: Application towards pteridophyta species. *International Journal of Engineering and Technology(UAE)*, 7(3.28 Special Issue 28), 58–63. <https://doi.org/10.14419/ijet.v7i3.28.20966>
- Anselin, L., Cohen, J., Cook, D., Gorr, W., & Tita, G. (2000). Spatial Analyses of Crime. In *Criminal Justice* (pp. 213–262). US Department of Justice, Office of Justice Programs, National Institute of Justice.
- Banco Interamericano del Desarrollo. (2016). *Delitos violentos en ciudades de América Latina*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Banco Interamericano del Desarrollo. (2017). *Los costos del crimen y de la violencia: Nueva evidencia y hallazgos en América Latina y el Caribe*.
- Banco Interamericano del Desarrollo. (2018). *Crimen y Violencia: Un obstáculo para el desarrollo de las ciudades de América Latina y el Caribe*.
- Banco Mundial. (1997). El Crimen y la Violencia como problemas para el desarrollo en América Latina y el Caribe. *Conferencia Sobre Crimen y Violencia Urbana*.
- Banco Mundial. (2016). *Fin a la violencia en América Latina: una mirada a la prevención desde la infancia hasta la edad adulta*.
- Bandrés, E., & Díez-Ticio, M. (2001). Delincuencia y acción policial: Un enfoque económico. *Revista de Economía Aplicada*, 9(27), 5–34.
- Beccaria, C. (1764). De los Delitos y de las Penas. *Alianza*, 5^a. Reimpr.
- Becker, G. (1962). Irrational Behavior and Economic Theory. *Journal of Political Economy*.
- Becker, G. (1968). Crime and Punishment: An Economic Approach. *J Polit Econ*, 76(2), 169–217.
- Becker, G. (1993). The Human Capital: A theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education (Third Edition ed.). *Chicago, The United States of America: The University of Chicago Press*.

- Bellair, P. (2017). Social Disorganization Theory. *Oxford Research Encyclopedia of Criminology and Criminal Justice*, 253(July), 1–20. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190264079.013.253>
- Bentham, J. (1789). An introduction to the principles of morals and legislation'. In: The Utilitarians. *Garden City NY, Anchor Books*.
- Beyer, H., & Vergara, R. (2006). *Delincuencia en Chile: Determinantes y Rol de las Políticas Públicas*. Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Blau, J., & Blau, P. (1982). The cost of inequality: Metropolitan Structure and Violent Crime. *American Sociological Review*, 47, 114–129.
- Borraz, F., & González, N. (2010). DETERMINANTES ECONÓMICOS Y SOCIODEMOGRÁFICOS DE LA DELINCUENCIA EN URUGUAY. *BIENESTAR Y POLITICA SOCIA*, 6(2), 47–76.
- Bruinsma, G. (2014). History of Criminological Theories: Causes of Crime. In *Encyclopedia of Criminology and Criminal Justice* (pp. 2137–2146). New York: Springer-Verlag. <https://doi.org/DOI 10.1007/978-1-4614-5690-2>
- Bursik, R. J. (1988). Social Disorganization and Theories of Crime and Delinquency: Problems and Prospects. *Criminology*, 26(4), 519–552. <https://doi.org/10.1111/j.1745-9125.1988.tb00854.x>
- Cameron, A. C., & Trivedi, P. . (2005). *Microeconometrics: Methods and Applications*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Cameron, S. (1988). The Economics of Crime Deterrence: A Survey of Theory and Evidence. *Kyklos*, 41(2), 301–323. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6435.1988.tb02311.x>
- Carr-Hill, & Stern, N. . (1979). *Crime, the police and criminal statistics*. Academic Press.
- Chamlin, M. B., & Cochran, J. K. (2006). Economic inequality, legitimacy, and cross-national homicide rates. *Homicide Studies*, 10(4), 231–252. <https://doi.org/10.1177/1088767906292642>
- Cohen, L. E., & Land, K. C. (1987). Age Structure and Crime: Symmetry Versus Asymmetry and the Projection of Crime Rates Through the 1990s. *American*

Sociological Review, 52(2), 170. <https://doi.org/10.2307/2095446>

- Currie, E. (1989). *Confronting Crime: An American Challenge*. Pantheon, New York.
- De la Fuente, H., Mejías Navarro, C., & Castro O'Kuinghttons, P. (2011). Análisis econométrico de los determinantes de la criminalidad en Chile. *Política Criminal*, 6(11), 192–208. <https://doi.org/10.4067/S0718-33992011000100007>
- Di Tella, R., & Schargrotsky, E. (2004). Do Police Reduce Crime? Estimates Using the Allocation of Police Forces After a Terrorist Attack. *American Economic Review*, 94(1), 115–133.
- Dölling, D., Entorf, H., Hermann, D., & Rupp, T. (2009). Is deterrence effective? results of a meta-analysis of punishment. *European Journal on Criminal Policy and Research*, 15(1–2), 201–224. <https://doi.org/10.1007/s10610-008-9097-0>
- Dunn, P. K., & Smyth, G. K. (2018). *Generalized Linear Models With Examples in R*. Springer, New York, NY.
- Dupuy, J.-F. (2018). Overdispersion in Count Data. In *Statistical Methods for Overdispersed Count Data* (pp. 77–102). Elsevier. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-1-78548-266-3.50003-5>
- Durkheim, É. (1897). Suicide: a study in sociology. *The Free Press, New York*.
- Ehrlich, I. (1973). Participation in Illegitimate Activities : A Theoretical and Empirical Investigation. *Press, Chicago*, 81(3), 521–565.
- Ehrlich, I. (1996). Crime, Punishment, and the Market for Offenses. *Journal of Economic Perspectives*, 10(1), 43–67. <https://doi.org/10.1257/jep.10.1.43>
- Eide, E., Rubin, P. E., & Shepherd, J. M. (2006). Economics of crime. *Foundations and Trends in Microeconomics*, 2(3), 205–279. <https://doi.org/10.1561/07000000014>
- Enamorado, T., López-Calva, L. F., Rodríguez-Castelán, C., & Winkler, H. (2016). Income inequality and violent crime: Evidence from Mexico's drug war. *Journal of Development Economics*, 120(June), 128–143. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2015.12.004>
- Entorf, H. (2014). Certainty, Severity, and Their Deterrent Effects. In *Encyclopedia of Criminology and Criminal Justice* (pp. 319–330). New York: Springer-Verlag.

- Escobar, G. (2012). El uso de la teoría de la desorganización social para comprender la distribución de homicidios en Bogotá. *Revista INVI*, 27, 21–85. <https://doi.org/doi.10.4067/S0718-83582012000100002>
- Fabio, A., Tu, L. C., Loeber, R., & Cohen, J. (2011). Neighborhood socioeconomic disadvantage and the shape of the age - Crime curve. *American Journal of Public Health*, 101(SUPPL. 1), 325–332. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2010.300034>
- Farrington, D. P. (1986). Age and Crime. *Crime and Justice*, 7, 189–250.
- Fleisher, B. (1985). The effect of unemployment on the family. *The Journal of Political Economy*, 58(6), 157–161.
- Freudenburg, W. R. (1986). The Density of Acquaintanceship: An Overlooked Variable in Community Research? *American Journal of Sociology*, 92(1), 27–63. <https://doi.org/10.1086/228462>
- Garoupa, N. (2014). Economic Theory of Criminal Behavior. In *Encyclopedia of Criminology and Criminal Justice* (pp. 1280–1286).
- González, Á. L. (2016). Los determinantes económicos de la delincuencia: Santiago de Chile 2001-2009. *América Latina Hoy*, 73, 143–179. <https://doi.org/10.14201/alh201673143179>
- Göran, S. (2016). *A Note on Gary Becker 's " Crime and Punishment : An Economic Approach."* 75(3), 305–311.
- Greenberg, S. W., Rohe, W. M., & Williams, J. R. (1982). Informal citizen action and crime prevention at the neighborhood level. In *Washington, DC: National Institute of Justice*.
- Grigoryeva, M. S., & Matsueda, R. L. (2014). Rational Choice, Deterrence, and Crime: Sociological Contributions. In *Encyclopedia of Criminology and Criminal Justice* (pp. 4315–4330). New York: Springer-Verlag.
- Gujarati, D. (1990). *Econometría*. McGraw Hill Latinoamericana.
- Gunnar, J. (2014). Anomie and Crime. In *Encyclopedia of Criminology and Criminal Justice* (pp. 76–85). New York: Springer-Verlag. <https://doi.org/DOI.10.1007/978-1-4614-5690-2>

- Hardyns, W., & Pauwels, J. R. (2018). The Chicago School and Criminology. In *History and Philosophy of Criminology* (First Edit, pp. 123–139). John Wiley & Sons, Inc.
- Hirschi, T. (1986). On the compatibility of rational choice and social control theories of crime. In *The reasoning criminal* (In D. B. C, pp. 105–118). New York: Springer-Verlag.
- Hirschi, Travis. (2002). *Causes of Delinquency*. Transaction Publishers.
- Jackman, S., Tahk, A., Zeileis, A., Maimone, C., Fearon, J., & Meers, Z. (2020). pscl: Classes and Methods for R Developed in the Political Science Computational Laboratory, Stanford University. In *Cran*. <https://cran.r-project.org/web/packages/pscl/pscl.pdf>
- Kasarda, J. D., & Janowitz, M. (1974). Community Attachment in Mass Society. *American Sociological Review*, 39(3), 328–339.
- Kaylen, M. T., & Pridemore, W. A. (2013). Systematically Addressing Inconsistencies in the Rural Social Disorganization and Crime Literature. *International Journal of Rural Criminology*, 1(2), 134–152. <https://doi.org/10.18061/1811/53701>
- Kelly, M. (2000). Inequality and crime. *Review of Economics and Statistics*, 82(4), 530–539. <https://doi.org/10.1162/003465300559028>
- Kornhauser RR. (1978). Social sources of delinquency: an appraisal of analytic models. *University of Chicago Press, Chicago*, 2, 211–268.
- Lander, B. (1954). Towards an understanding of juvenile delinquency. *New York: Columbia University Press*.
- Levitt, S. (1997). *Using Electoral Cycles in Police Hiring to Estimate the Effect of Police on Crime*. 87(3), 270–290.
- Lochner, L. (2004). Education, work, and crime: a human capital approach. *International Economic Review*, 45(3), 811–843.
- Lochner, L. (2020). Education and crime. *The Economics of Education*, 109–117. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-815391-8.00009-4>
- Lochner, L., & Moretti, E. (2004). The effect of education on crime: Evidence from prison inmates, arrests, and self-reports. *American Economic Review*, 94(1), 155–189.

<https://doi.org/10.1257/000282804322970751>

- Loeber, R., & Farrington, D. P. (2014). Age-Crime Curve. In *Encyclopedia of Criminology and Criminal Justice* (pp. 74–17). New York: Springer-Verlag.
- Mannheim, H., & Bernard, J. T. (2019). *Criminology*. Encyclopædia Britannica; Encyclopædia Britannica, inc. <https://www.britannica.com/science/criminology>
- Martín, S. (2008). Inmigración y delincuencia como problemas de salud pública: análisis económico de su evolución en España. *Departamento de Economía Aplicada y Gestión Pública. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales*.
- Martín Segura, J. A., & Navarro Espigares, J. L. (2014). Metodología econométrica para el análisis económico del delito. Los modelos de datos de panel. *Revista Española de Investigación Criminológica, Número 5*(June).
- McCarthy, B., & Chaudhary, R. A. (2014). Rational Choice Theory. In *The Encyclopedia of Criminology and Criminal Justice* (pp. 4307–4314). New York: Springer-Verlag.
- McNulty, T. L. (1999). The residential process and the ecological concentration of race, poverty and violent crime in New York city. *Sociological Focus, 32*(1), 25–42. <https://doi.org/10.1080/00380237.1999.10571122>
- McNulty, T. L. (2001). Assessing the race-violence relationship at the macro level: The assumption of racial invariance and the problem of restricted distributions. *Criminology, 39*(2), 467–490. <https://doi.org/10.1111/j.1745-9125.2001.tb00930.x>
- McNulty, T. L., & Bellair, P. E. (2003). Explaining racial and ethnic differences in adolescent violence: Structural disadvantage, family well-being, and social capital. *Justice Quarterly, 20*(1), 1–31. <https://doi.org/10.1080/07418820300095441>
- Merton, R. (1938). Social structure and anomia. *American Sociological Review, 3*, 672–82.
- Miguez, D., & D'angelo, L. (2016). Relaciones Relativas : Desempleo Y Delito En La Provincia De Buenos Aires (1980-2000). *Desarrollo Económico, 46*(182), 267–293.
- Mishra, S. (2014). Decision-Making Under Risk: Integrating Perspectives From Biology, Economics, and Psychology. *Personality and Social Psychology Review, 18*(3),

280–307. <https://doi.org/10.1177/1088868314530517>

- Moreno, A. (2005). Impacto de Transmilenio en el crimen de la avenida caracas y sus vecindades. *Documentos CEDE, ISSN 1657-(55)*. [https://economia.uniandes.edu.co/component/booklibrary/478/view/46/Documentos CEDE/441/impacto-de-transmilenio-en-el-crimen-de-la-avenida-caracas-y-sus-vecindades](https://economia.uniandes.edu.co/component/booklibrary/478/view/46/Documentos%20CEDE/441/impacto-de-transmilenio-en-el-crimen-de-la-avenida-caracas-y-sus-vecindades)
- Morris, T. (1957). *The criminal area: A study in social ecology*. London: Routledge & Kegan Paul.
- Myers, S. (1998). Improved employment reduces crime: evidence from the African American experience and implications for Australia. *Research and Public Policy Series, 16*(1326–6004), 35–42.
- Núñez, J., Rivera, J., Villavicencio, X., & Molina, O. (2003). Determinantes socioeconómicos y demográficos del crimen en Chile: evidencia desde un panel de datos de las regiones chilenas. In *Estudios de Economía* (Vol. 30, Issue 1, pp. 55–85). Universidad de Chile. <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/127514>
- Olavarría, M. G., & Contreras, E. V. (2005). *Costos Económicos del Delito en Chile*. Ministerio del Interior de Chile. Universidad de Chile.
- Osgood, D. W. (2000). Poisson-Based Regression Analysis of Aggregate Crime Rates. *Journal of Quantitative Criminology, 16*(1), 21–43. <https://doi.org/10.1023/A:1007521427059>
- Park, R., Burgess, E., & McKenzie, R. (1967). *The city: Suggestions for investigation of human behavior in the urban environment*. Chicago: University of Chicago Press.
- Park, R. E. (1929). *Introduction to the science of sociology*. Chicago: University of Chicago Press.
- Paternoster, R. (2010). How Much Do We Really Know about Criminal Deterrence. *Journal of Criminal Law and Criminology, 100*(3), 765–824.
- Piquero, A., Hawkins, J., & Kazemian, L. (2012). Criminal Careers. In *From juvenile delinquency to adult crime: criminal careers, justice policy and prevention*. (pp. 14–47). New York, NY: Oxford University Press.

- Porter, J. R., Capellan, J., & Chintakrindi, S. (2016). Social Disorganization Theory. *The Encyclopedia of Crime and Punishment*, 1–7. <https://doi.org/10.1002/9781118519639.wbecpx169>
- Pratt, T. C., & Eisentraut, B. D. (2014). *Poverty, Inequality, and Area Differences in Crime*. 3854–3861.
- Riveros, L. A. (2008). El enfoque económico del delito. *Revista de La Academia de Ciencias Policiales*, 47, 25–38.
- Sampson, R. (2010). Collective efficacy theory. In *Encyclopedia of criminological theory* (pp. 802–812). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Sampson, R. J. (1997). The embeddedness of child and adolescent development: A community-level perspective on urban violence. In J. McCord (Ed.), *Violence and childhood in the inner city* (pp. 31–77). England: Cambridge University Press.
- Sampson, R., Raudenbush, S., & Earls, F. (1997). Neighbourhoods and violent crime: A multilevel study of collective efficacy. *Science*, 918–924.
- Sampson, Robert J. (1986). Neighborhood family structure and the risk of personal victimization. In R.J. Sampson and J.M Byrne (Eds.), *The Social Ecology of Crime* (pp. 25–46). New York: Springer-Verlag. https://doi.org/10.1007/978-1-4613-8606-3_2
- Sampson, Robert J, & Groves, W. B. (1989). Community Structure and Crime: Testing Social-Disorganization Theory. *American Journal of Sociology*, 94(4), 774–802. <https://doi.org/10.1086/229068>
- Sampson, Robert J, & Wilson, W. J. (1995). Toward a Theory of Race, Crime, and Urban Inequality. In J. Hagan & R. D. Peterson (Eds.), *Crime and Inequality* (pp. 37–56). CA: Stanford University Press.
- Sánchez, L. (2018). *Patrones territoriales y factores sociodemográficos asociados a los homicidios y el narcotráfico en Costa Rica*. Programa Estado de la Nación.
- SCCJR. (2019). *Theories and causes of crime*. The Scottish Centre for Crime & Justice Research. <https://www.sccjr.ac.uk/work-and-study-with-us/study-with-us/learning-resources-for-schools/#>

- Shaw, C., & McKay, H. (1942). Juvenile delinquency and urban areas. *Chicago: University of Chicago Press.*
- Thomas, D., Clarke, D., & Bernard, T. (2019). *Theories Of Causation*. Encyclopædia Britannica, Inc. <https://www.britannica.com/topic/crime-law>
- Thomas, W., & Znaniecki, F. (1918). The Polish peasant in Europe and America. Monograph of an immigrant group. *University of Chicago Press, Chicago, L.*
- Tibbetts, S. G. (2014). Integrating Rational Choice and Other Theories. In *The Encyclopedia of Criminology and Criminal Justice* (pp. 2564–2572). New York: Springer-Verlag.
- Tibbetts, S., & Gibson, C. (2002). Individual propensities and rational decision-making: recent findings and promising approaches. *Rational Choice and Criminal Behavior*, 3–24.
- Venables, W. N., & Ripley, B. D. (2002). *Modern Applied Statistics* (Fourth Edi). Springer US.
- Vuong, Q. H. (1989). Likelihood Ratio Tests for Model Selection and Non-Nested Hypotheses. *Econometrica; Journal of the Econometric Society*, 57(2), 307–333.
- Ward, D. A., Stafford, M. C., & Gray, L. N. (2006). Rational choice, deterrence, and theoretical integration. *Journal of Applied Social Psychology*, 36(3), 571–585. <https://doi.org/10.1111/j.0021-9029.2006.00061.x>
- Ward, K., Kirchner, E., & Thompson, A. (2018). Social Disorganization and Rural/Urban Crime Rates: A County Level Comparison of Contributing Factors. *International Journal of Rural Criminology*, 4(1), 43–65. <https://doi.org/10.18061/1811/86153>
- Wilson, J. R. (2015). The word criminology: A philology and a definition. *Criminology, Criminal Justice, Law and Society*, 16(3), 61–82. <https://doi.org/10.21202/1993-047x.10.2016.3.227-251>
- Zeileis, A, Kleiber, C., & Jackman, S. (2008). Regression Models for Count Data in R. *Journal of Statistical Software*, 27(8), 1–25.
- Zeileis, Achim. (2006). Object-oriented Computation of Sandwich Estimators. *Journal of Statistical Software*, 16(9). <https://doi.org/10.18637/jss.v069.i12>

ANEXOS

Anexo A. Tablas subcategorías de delitos contra la propiedad y contra la vida

Tabla 5.1: Resumen de categorías de delitos contra la propiedad

Subcategorías	Número de casos
Hurto	34147
Robo a personas	28576
Robo a domicilios	14515
Estafa	11353
Robo de bienes, accesorios y autopartes de Vehículos	11257
Receptación	6181
Robo a motos	5887
Abuso de confianza	5871
Robo a unidades económicas	5460
Robo a carros	4518
Otros robos	2616
Abigeato	2527
Robo a instituciones educativas	1708
Extorsión	1489
Insolvencia fraudulenta	1294
Apropiación fraudulenta por medios electrónicos	1275
Robo a embarcaciones de espacios acuáticos	635
Tentativa de robo	450
Ocupación, uso ilegal de suelo o tráfico de tierras	446
Robo en instituciones públicas	412
Robo a establecimientos de colectivos u organizaciones sociales	258
Robo en ejes viales o carreteras	232
Robo a instituciones de salud	218
Aprovechamiento ilícito de servicios públicos	105
Robo a entidades financieras	86
Quiebra	70
Infraestructura ilícita	15
Robo de bienes patrimoniales	3
Robo a vehículos de transporte de valores	2

Elaborado por: El autor

Tabla 5.2: Resumen de categorías de delitos contra la vida

Subcategorías	Número de casos
Fortuito o de fuerza mayor	3497
Suicidio	2305
Asesinato	1471
Aborto	324
Homicidio	281
Femicidio	175
Osamenta	102
Estado de descomposición	86
Con culpa	46
Mala práctica profesional	21
Accidente de tránsito	20
Legítima defensa	18
Uso progresivo de la fuerza	13
Sicariato	9
Aborto con muerte de la madre	8
Aborto concedido	1

Elaborado por: El autor

Anexo B. Pruebas de dispersión

Tabla 5.3: Prueba de dispersión para los delitos contra la propiedad

$$H_0: \text{La dispersión es igual a } 0$$
$$z = 2,8731$$
$$p - \text{value} = 0,002032$$
$$\text{Dispersión} = 53,52$$

Elaborado por: El autor

Tabla 5.4: Prueba de dispersión para los hurtos

$$H_0: \text{La dispersión es igual a } 0$$
$$z = 2,9027$$
$$p - \text{value} = 0,00185$$
$$\text{Dispersión} = 30,76074$$

Elaborado por: El autor

Tabla 5.5: Prueba de dispersión para los robos

$$H_0: \text{La dispersión es igual a } 0$$
$$z = 3,0822$$
$$p - \text{value} = 0,001027$$
$$\text{Dispersión} = 34,51$$

Elaborado por: El autor

Tabla 5.6: Prueba de dispersión para los delitos contra la vida

$$H_0: \text{La dispersión es igual a } 0$$
$$z = 1,5967$$
$$p - \text{value} = 0,05517$$
$$\text{Dispersión} = 1,684384$$

Elaborado por: El autor

Tabla 5.7: Prueba de dispersión para los homicidios

$$H_0: \text{La dispersión es igual a } 0$$
$$z = -0,1562$$
$$p - \text{value} = 0,5621$$
$$\text{Dispersión} = 0,9622$$

Elaborado por: El autor

Anexo C. Prueba de razón de verosimilitud para sobredispersión en los datos de recuento

Tabla 5.8: Prueba de razón verosimilitud para identificar si un MLG Poisson se ajusta mejor a los datos de delitos contra la propiedad que un MLG Binomial Negativa.

$$\begin{aligned} H_0: & \text{el modelo de mejor ajuste es la regresión Poisson} \\ \chi^2 &= 1172,5563 \\ p - \text{value} &= 0,000 \end{aligned}$$

Elaborado por: El autor

Tabla 5.9: Prueba de razón verosimilitud para identificar si un MLG Poisson se ajusta mejor a los datos de hurtos que un MLG Binomial Negativa.

$$\begin{aligned} H_0: & \text{el modelo de mejor ajuste es la regresión Poisson} \\ \chi^2 &= 550,556 \\ p - \text{value} &= 0,000 \end{aligned}$$

Elaborado por: El autor

Tabla 5.10: Prueba de razón verosimilitud para identificar si un MLG Poisson se ajusta mejor a los datos de robos que un MLG Binomial Negativa.

$$\begin{aligned} H_0: & \text{el modelo de mejor ajuste es la regresión Poisson} \\ \chi^2 &= 694,2431 \\ p - \text{value} &= 0,000 \end{aligned}$$

Elaborado por: El autor

Tabla 5.11: Prueba de razón verosimilitud para identificar si un MLG Poisson se ajusta mejor a los datos de delitos contra la vida que un MLG Binomial Negativa.

$$\begin{aligned} H_0: & \text{el modelo de mejor ajuste es la regresión Poisson} \\ \chi^2 &= 0,00005 \\ p - \text{value} &= 0,5 \end{aligned}$$

Elaborado por: El autor

Tabla 5.12: Prueba de razón verosimilitud para identificar si un MLG Poisson se ajusta mejor a los datos de homicidios que un MLG Binomial Negativa.

$$\begin{aligned} H_0: & \text{el modelo de mejor ajuste es la regresión Poisson} \\ \chi^2 &= -0,00012 \\ p - \text{value} &= 0,5 \end{aligned}$$

Elaborado por: El autor

Anexo D. Criterio de información AIC y valores de Desvianza

En las siguientes tablas se presentan los valores del criterio de información AIC y la Desvianza de los cinco modelos de esta investigación.

$$\begin{aligned}
 \ln(\text{Delitos}_{ij}/\text{Población}_i) &= \beta_0 + \beta_1 PCT_Tendencia_Delictiva_i \\
 &+ \beta_2 PCT_Poblacion_Educ_Superior_i + \beta_3 Tasa_Desempleo_i \\
 &+ \beta_4 Coef_Gini_i + \beta_5 PCT_Desint_Fam_i + \beta_6 PCT_MinÉtnicas_i \\
 &+ \beta_7 PCT_Mov_Resid_3ó5_años_i + \beta_8 Tasa_Pobreza \\
 &+ \beta_9 Densid_Pobla_i + \beta_{10} Gasto_PC_PN_i \\
 &+ \mu_i
 \end{aligned} \tag{3.5}$$

Con: $i= 1, 2, \dots, 23$ (área urbana de provincias); $j= 1,2, \dots, 5$ (tipos de delitos)

Tabla 5.13: Criterio de información AIC y valores de Desvianza para el modelo de delitos contra la propiedad

Variabes	Valor de criterio AIC	Desvianza
Modelo completo	351.94	78.14
Porcentaje de Minorías Étnicas	349.95	78.14
Coficiente de Gini	349.81	76.31
Tasa de Desempleo	348.81	75.26
Modelo seleccionado	349.95	78.14

Elaborado por: El autor

Tabla 5.14: Criterio de información AIC y valores de Desvianza para el modelo de hurtos

Variabes	Valor de criterio AIC	Desvianza
Modelo completo	315.9	81.50
Coficiente de Gini	313.94	81.47
Gasto per cápita Policia Nacional	312.17	81.29
Densidad Poblacional	310.52	81.00
Tasa de Desempleo	310.07	79.70
Modelo seleccionado	312.52	81.00

Elaborado por: El autor

Tabla 5.15: Criterio de información AIC y valores de Desvianza para el modelo de robos

Variabes	Valor de criterio AIC	Desvianza
Modelo completo	332.39	70.51
Porcentaje de Movilidad Residencial ≤ 5 años	331.03	69.69
Porcentaje de Minorías Étnicas	330.54	67.66
Modelo seleccionado	333.14	69.55

Elaborado por: El autor

Tabla 5.16: Criterio de información AIC y valores de Desvianza para el modelo de delitos contra la vida

VARIABLES	Valor de criterio AIC	Desvianza
Modelo completo	195.96	85.72
Coficiente de Gini	194.24	85.62
Porcentaje de Movilidad Residencial <=3 años	193.49	84.17
Porcentaje de Minorías Étnicas	192.5	83.81
Modelo seleccionado	194.24	85.62

Elaborado por: El autor

Tabla 5.17: Criterio de inflación AIC y valores de Desvianza para el modelo de homicidios

VARIABLES	Valor de criterio AIC	Desvianza
Modelo completo	134.71	66.56
Gasto per cápita Policia Nacional	132.71	66.54
Porcentaje de Movilidad Residencial <=3 años	130.9	66.25
Densidad Poblacional	129.05	66.03
Porcentaje de Desintegración Familiar	127.37	65.52
Coficiente de Gini	125.54	65.27
Modelo seleccionado	129.34	65.58

Elaborado por: El autor

Anexo E. Prueba de razón de verosimilitud para la selección del modelo anidado o restringido

Se considera como modelo completo:

$$\begin{aligned}
 \ln(\text{Delitos}_{ij}/\text{Población}_i) &= \beta_0 + \beta_1 PCT_Tendencia_Delictiva_i \\
 &+ \beta_2 PCT_Poblacion_Educ_Superior_i + \beta_3 Tasa_Desempleo_i \\
 &+ \beta_4 Coef_Gini_i + \beta_5 PCT_Desint_Fam_i + \beta_6 PCT_MinÉtnicas_i \\
 &+ \beta_7 PCT_Mov_Resid_365_años_i + \beta_8 Tasa_Pobreza \\
 &+ \beta_9 Densid_Pobla_i + \beta_{10} Gasto_PC_PN_i \\
 &+ \mu_i
 \end{aligned} \tag{3.5}$$

Con: $i= 1, 2, \dots, 23$ (área urbana de provincias); $j= 1,2, \dots, 5$ (tipos de delitos)

Tabla 5.18: Prueba de razón de verosimilitud para comprobar si el modelo de delitos contra la propiedad completo es distinguible del restringido

$$\begin{aligned}
 H_0: &\text{ el modelo 1 y el modelo 2 no son distinguibles} \\
 W &= 0,000 \\
 p - \text{value} &= 0,977
 \end{aligned}$$

Elaborado por: El autor

Tabla 5.19: Prueba de razón de verosimilitud para comprobar si el modelo de delitos contra la propiedad restringido se ajusta mejor a los datos que el completo

$$\begin{aligned}
 H_0: &\text{ el modelo 2 se ajusta mejor que el modelo 1} \\
 LR &= 0,006 \\
 p - \text{value} &= 0,901
 \end{aligned}$$

Elaborado por: El autor

Tabla 5.20: Prueba de razón de verosimilitud para comprobar si el modelo de hurtos completo es distinguible del restringido

$$\begin{aligned}
 H_0: &\text{ el modelo 1 y el modelo 2 no son distinguibles} \\
 W &= 0,054 \\
 p - \text{value} &= 0,961
 \end{aligned}$$

Elaborado por: El autor

Tabla 5.21: Prueba de razón de verosimilitud para comprobar si el modelo de hurtos restringido se ajusta mejor a los datos que el completo

$$\begin{aligned}
 H_0: &\text{ el modelo 2 se ajusta mejor que el modelo 1} \\
 LR &= 3,150 \\
 p - \text{value} &= 0,52
 \end{aligned}$$

Elaborado por: El autor

Tabla 5.22: Prueba de razón de verosimilitud para comprobar si el modelo de robos completo es distinguible del restringido

$$H_0: \text{el modelo 1 y el modelo 2 no son distinguibles}$$
$$W = 0,043$$
$$p - \text{value} = 0,709$$

Elaborado por: El autor

Tabla 5.23: Prueba de razón de verosimilitud para comprobar si el modelo de robos restringido se ajusta mejor a los datos que el completo

$$H_0: \text{el modelo 2 se ajusta mejor que el modelo 1}$$
$$LR = 1,404$$
$$p - \text{value} = 0,36$$

Elaborado por: El autor

Tabla 5.24: Prueba de razón de verosimilitud para comprobar si el modelo de delitos contra la vida completo es distinguible del restringido

$$H_0: \text{el modelo 1 y el modelo 2 no son distinguibles}$$
$$W = 0,022$$
$$p - \text{value} = 0,896$$

Elaborado por: El autor

Tabla 5.25: Prueba de razón de verosimilitud para comprobar si el modelo de delitos contra la vida restringido se ajusta mejor a los datos que el completo

$$H_0: \text{el modelo 2 se ajusta mejor que el modelo 1}$$
$$LR = 0,278$$
$$p - \text{value} = 0,685$$

Elaborado por: El autor

Tabla 5.26: Prueba de razón de verosimilitud para comprobar si el modelo de homicidios completo es distinguible del restringido

$$H_0: \text{el modelo 1 y el modelo 2 no son distinguibles}$$
$$W = 0,028$$
$$p - \text{value} = 0,944$$

Elaborado por: El autor

Tabla 5.27: Prueba de razón de verosimilitud para comprobar si el modelo de homicidios restringido se ajusta mejor a los datos que el completo

$$H_0: \text{el modelo 2 se ajusta mejor que el modelo 1}$$
$$LR = 0,651$$
$$p - \text{value} = 0,829$$

Elaborado por: El autor

Anexo F. Prueba Shapiro-Wilk y gráficos de residuos Pearson

Tabla 5.28: Prueba Shapiro-Whilk para comprobar si los residuos del modelo de delitos contra la propiedad son normales

$$\begin{aligned}H_0: & \text{ Los residuos se distribuyen normalmente} \\W & = 0,96807 \\p - \text{value} & = 0,6428\end{aligned}$$

Elaborado por: El autor

Tabla 5.29: Prueba Shapiro-Whilk para comprobar si los residuos del modelo de hurtos son normales

$$\begin{aligned}H_0: & \text{ Los residuos se distribuyen normalmente} \\W & = 0,97134 \\p - \text{value} & = 0,7211\end{aligned}$$

Elaborado por: El autor

Tabla 5.30: Prueba Shapiro-Whilk para comprobar si los residuos del modelo de robos son normales

$$\begin{aligned}H_0: & \text{ Los residuos se distribuyen normalmente} \\W & = 0,94848 \\p - \text{value} & = 0,272\end{aligned}$$

Elaborado por: El autor

Tabla 5.31: Prueba Shapiro-Whilk para comprobar si los residuos del modelo de delitos contra la vida son normales

$$\begin{aligned}H_0: & \text{ Los residuos se distribuyen normalmente} \\W & = 0,96137 \\p - \text{value} & = 0,4916\end{aligned}$$

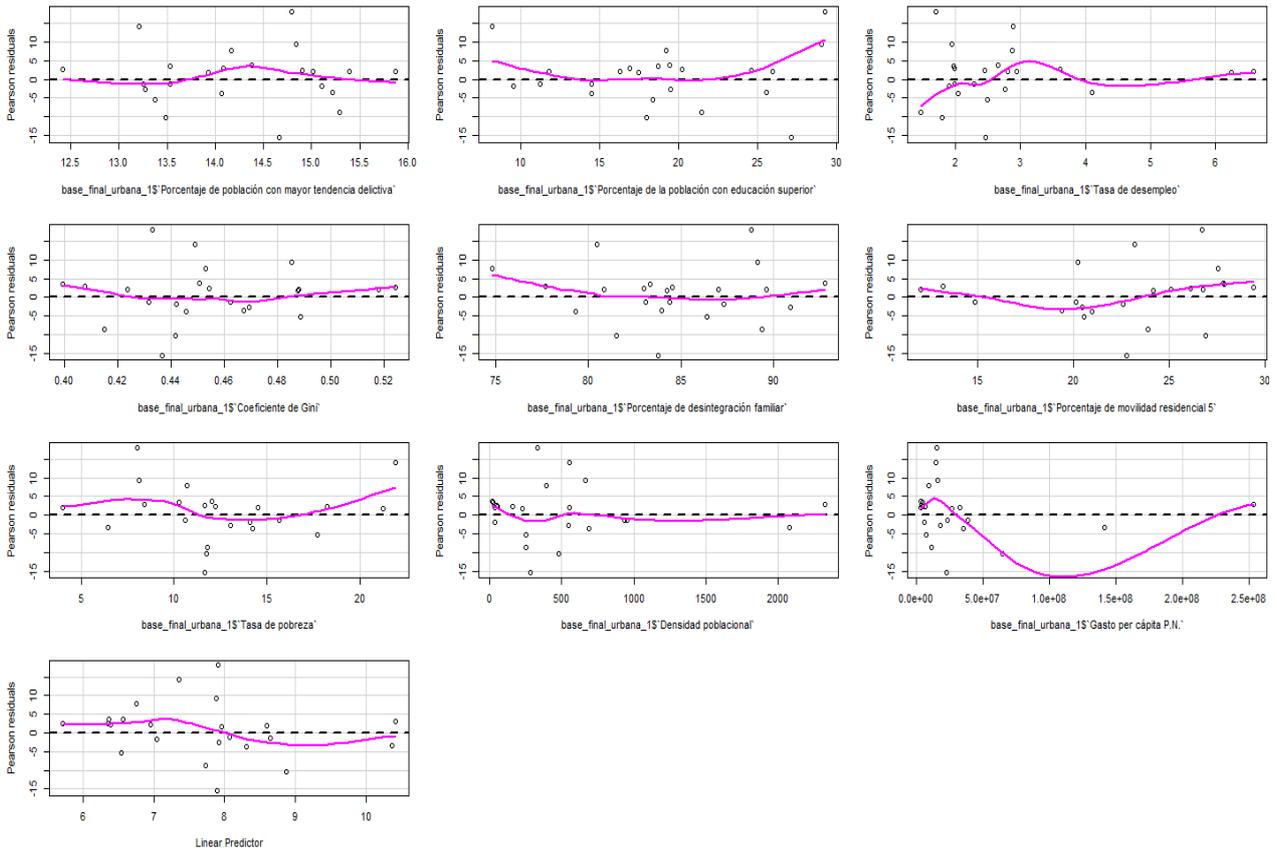
Elaborado por: El autor

Tabla 5.32: Prueba Shapiro-Whilk para comprobar si los residuos del modelo de homicidios son normales

$$\begin{aligned}H_0: & \text{ Los residuos se distribuyen normalmente} \\W & = 0,9449 \\p - \text{value} & = 0,2287\end{aligned}$$

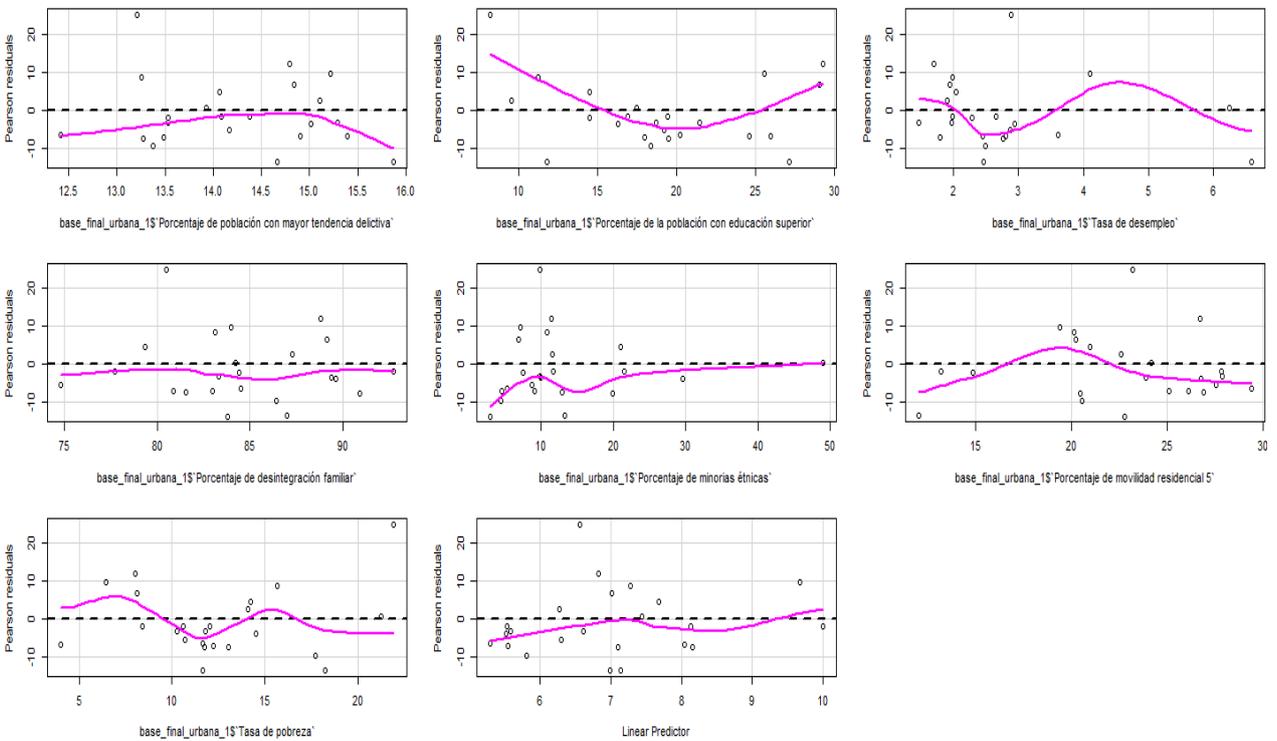
Elaborado por: El autor

Gráfico 5.1: Residuos Person de delitos contra la propiedad



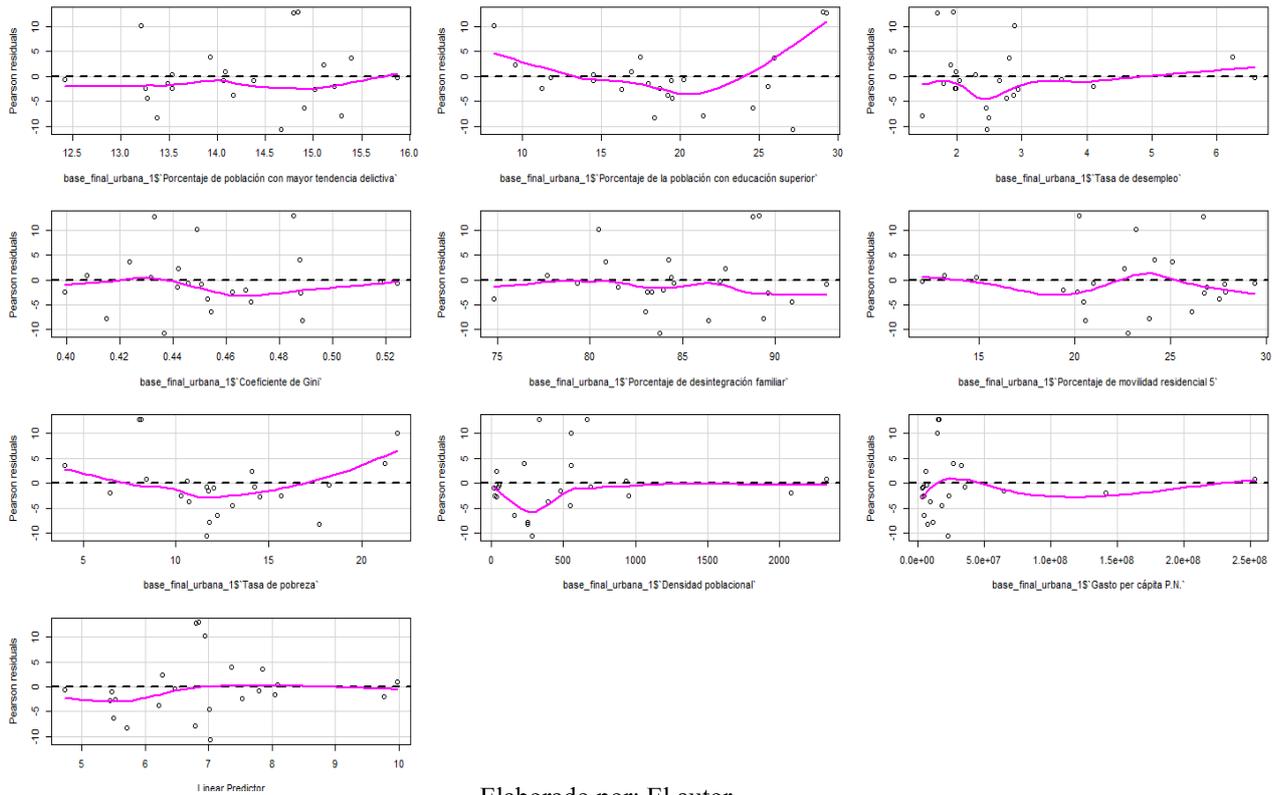
Elaborado por: El autor

Gráfico 5.2: Residuos Person de hurtos



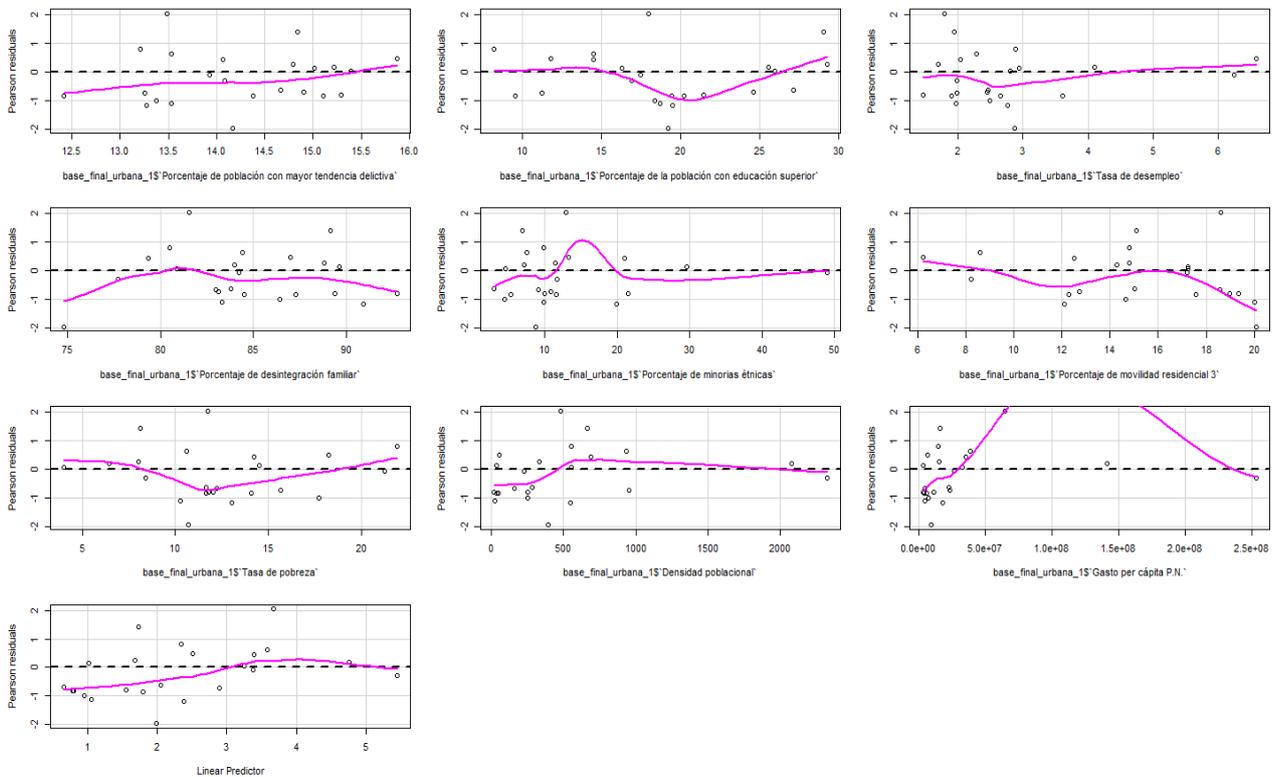
Elaborado por: El autor

Gráfico 5.3: Residuos Person de robos



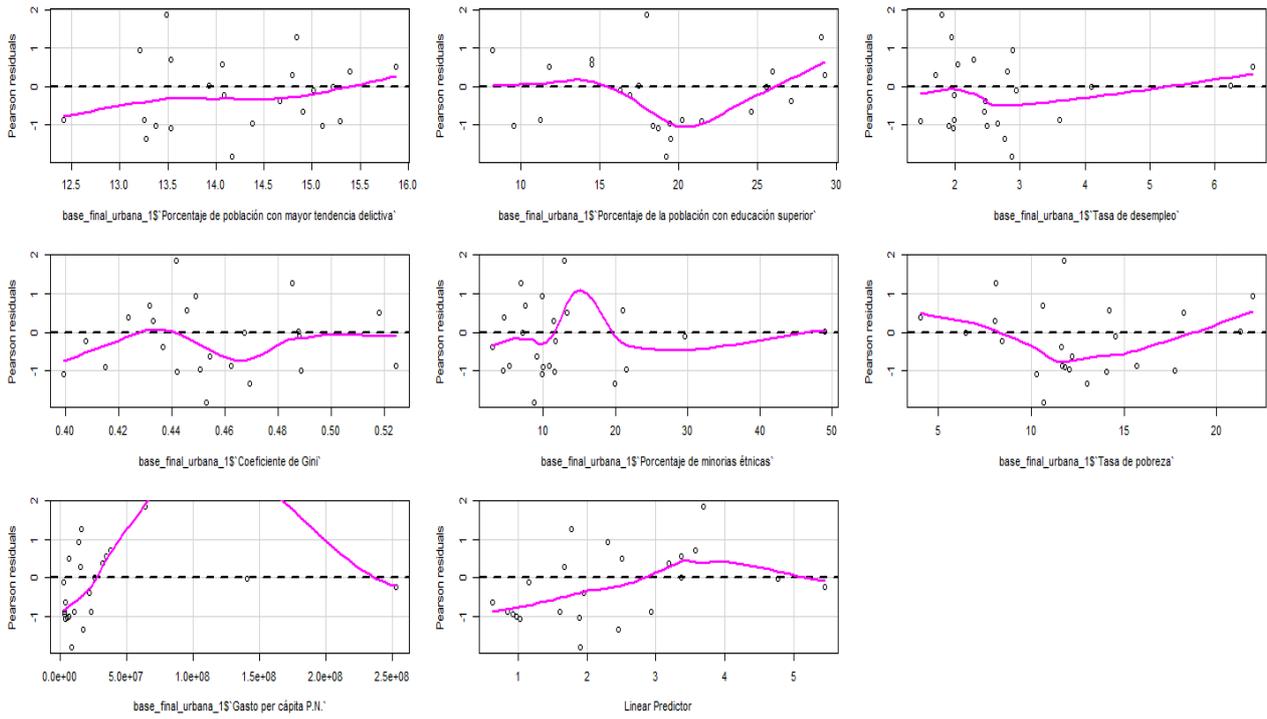
Elaborado por: El autor

Gráfico 5.4: Residuos Person de delitos contra la vida



Elaborado por: El autor

Gráfico 5.5: Residuos Person de homicidios



Elaborado por: El autor

Anexo G. Tabla de abreviaturas ISO 3166 para las provincias del Ecuador

Tabla 5.33: Abreviaturas ISO 3166 para las provincias del Ecuador

Provincias	Abreviaturas
Azuay	A
Bolivar	B
Cañar	F
Carchi	C
Chimborazo	H
Cotopaxi	X
El Oro	O
Esmeraldas	E
Guayas	G
Imbabura	I
Loja	L
Los Rios	R
Manabí	M
Morona Santiago	S
Napo	N
Orellana	D
Pastaza	Y
Pichincha	P
Santa Elena	SE
Santo Domingo de los Tsáchilas	SD
Sucumbíos	U
Tungurahua	T
Zamora Chinchipe	Z

Elaborado por: El autor