



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y ADMINISTRATIVAS
CARRERA DE ECONOMÍA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

*Los determinantes económicos de la delincuencia en América Latina
periodo 2000-2020.*

**TRABAJO DE TITULACIÓN PARA LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE ECONOMISTA**

AUTOR:

Marcelo Alexander Balarezo Badillo

TUTOR:

Econ. Eduardo Zurita

AÑO 2022

DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, **Marcelo Alexander Balarezo Badillo**, con cédula de ciudadanía **060391154-6**, autor del trabajo de investigación titulado: **“Los Determinantes Económicos de la Delincuencia en América Latina periodo 2000-2020”**, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autora de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 23 de noviembre de 2022



Marcelo Alexander Balarezo Badillo
C.C. 060391154-6
AUTOR



DICTAMEN FAVORABLE DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Facultad: Ciencias Políticas y Administrativas

Carrera: Economía

1. DATOS INFORMATIVOS DOCENTE TUTOR/MIEMBRO

Tutor: Eco. Eduardo Germán Zurita Moreano **Cédula:** 060256377-7
Miembro tribunal: Eco. María Gabriela Gozalez Bautista **Cédula:** 060256377-7
Miembro tribunal: Eco. Carolina de Lourdes Baez Oviedo **Cédula:** 060256377-7

2. DATOS INFORMATIVOS DEL ESTUDIANTE

Apellidos: Balarezo Badillo

Nombres: Marcelo Alexander

C.I / Pasaporte: 060391154-6

Título del Proyecto de Investigación: "Los determinantes económicos de la delincuencia en América Latina 2000-2020"

Dominio Científico: Desarrollo socioeconómico y educativo para el fortalecimiento de la institucionalidad democrática y ciudadana.

Línea de Investigación: Economía del desarrollo y política económica.

3. CONFORMIDAD PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Aspectos	Conformidad Si/No	Observaciones
1. Título	SI	
2. Introducción	SI	
3. Planteamiento del problema	SI	
4. Objetivos: General y Específicos	SI	
5. Estado del arte relacionado a la temática de investigación	SI	
6. Metodología	SI	
7. Resultados y discusión	SI	
8. Cronograma del trabajo investigativo	SI	
9. Bibliografía normas APA	SI	
10. Anexos	SI	

Fundamentado en las observaciones realizadas y el contenido presentado, SI (x)/NO () es favorable el dictamen Proyecto de Investigación Escrito, obteniendo una calificación de: 9,00 sobre 10 puntos.



Econ./PhD. Eduardo Zurita Moreano
TUTOR(A)

Econ. Gabriela González Bautista
MIEMBRO DE TRIBUNAL

Econ. Carolina de Baez Oviedo
MIEMBRO DE TRIBUNAL

DEDICATORIA

Dedico este proyecto con mucho amor y cariño para aquella persona que nunca dejo de confiar en mí, la primera que vio en mi “sangre de campeón”. Te entrego este trabajo madre mía en ofrenda por tu paciencia y amor, gracias por ser mi guía y nunca dejarme solo.

A mi ángel guardián, Blanquita, mi segunda madre, aquella que me extendió su amor y sabiduría, la que me dio su mano y nunca me soltó. Te entrego en este trabajo, la promesa viva de siempre seguir adelante.

Para mi confidente, esposa y amiga, Karlita, que ha estado junto a mí como aquel pilar que un hombre necesita en su vida.

A mi querida hija Ana Paula, mi ángel, aquel ser de luz que me da las fuerzas necesarias para seguir adelante.

Con amor, Marcelo.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios quien me dio la oportunidad de culminar este sueño anhelado.

A mi madre, mi ejemplo de vida y perseverancia, gracias por ser mi guía en cada paso, por tomar mi mano y ayudarme a escribir mi camino; por sus consejos, su entrega, amor y lucha.

A mi familia, mi núcleo de amor; gracias infinitas por siempre estar presentes en cada etapa de mi vida; por ser incondicionales, por demostrarme que el trabajo, el amor y la humildad forjan al mejor hombre.

A mi tutor, Econ Eduardo Zurita, por su paciencia y entrega; por sus consejos y amabilidad; gracias infinitas por ser parte de este proyecto.

A la Universidad Nacional de Chimborazo por abrirme sus puertas y brindarme la posibilidad de expandir tanto mis conocimientos como mis habilidades artísticas. De igual manera a mis profesores les agradezco por su paciencia y entrega, me llevo lo mejor de cada uno de ellos.

Y finalmente a todos los amigos que hicieron esta etapa inolvidable.

ÍNDICE GENERAL

DECLARATORIA DE AUTORÍA

DICTAMEN FAVORABLE DEL PROYECTO DE INVESTIGACION

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

ÍNDICE DE GRÁFICOS

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE ANEXOS

RESUMEN

ABSTRACT

CAPÍTULO I.....	13
MARCO REFERENCIAL.....	13
1.1 Introducción.....	13
1.2 Planteamiento del problema.....	15
1.3 Objetivos.....	17
1.3.1. Objetivo General.....	17
1.3.2. Objetivos Específicos.....	17
1.4 Hipótesis del estudio.....	17
CAPITULO II.....	18
2 ESTADO DEL ARTE.....	18
2.1 Antecedentes.....	18
2.2. Fundamentación Teórica.....	20
2.2.1. Modelo simple de conducta racional (criminalidad).....	23
2.2.2. Teoría de juegos (control de la delincuencia).....	24
2.2.3. Delincuencia.....	24
2.2.4. Delito por homicidio.....	25
2.2.5. Determinantes económicos de la delincuencia.....	28
CAPITULO III.....	31
3. METODOLOGÍA.....	31
3.1 Método.....	31
3.2 Tipo de investigación.....	31
3.3 Diseño.....	32
3.4 Población y muestra.....	32
3.5 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	32
3.6 Técnicas de Procesamiento de la Información.....	33
3.7 Modelo econométrico.....	33

CAPITULO IV	38
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	38
4.1. Análisis de las variables de estudio	38
4.1.1 Evolución de la Tasa de delitos (homicidios).....	38
4.1.2 Tasa de alfabetización (15 años o más)	39
4.1.5 Crecimiento urbano	43
4.1.6 PIB per cápita.....	44
4.2 Aplicación del modelo econométrico	46
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	57
5.1 Conclusiones	57
5.2 Recomendaciones	59
BIBLIOGRAFÍA.....	60
ANEXOS.....	64

ÍNDICE GRÁFICOS

Gráfico 1. Evolución de la Tasa de delitos (homicidios) por cada 100.000 habitantes en América Latina periodo 2000-2020.	38
Gráfico 2. Evolución de la Tasa de alfabetización, total de adultos (porcentaje de personas de 15 años o más) en América Latina periodo 2000-2020.	40
Gráfico 3. Evolución del desempleo total (% de la población activa total) para los países de América Latina periodo 2000-2020.	41
Gráfico 4. Coeficiente de Gini para los países de América Latina periodo 2000-2020.	42
Gráfico 5. Tasa de crecimiento urbano para los diferentes países de América Latina periodo 2000-	43
Gráfico 6. Evolución del PIB per cápita (dólares americanos) en América Latina, periodo 2000-2020.	45

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Relación entre el delito por homicidio y los ODS.	25
Tabla 2. Tasa de delincuencia con consecuencia en homicidio para América Latina (2000 – 2020).....	48
Tabla 3. Modelo de efectos fijos para la tasa de delincuencia con consecuencia en homicidio para América Latina (2000 – 2020).....	51
Tabla 4. Retardos óptimos.	52
Tabla 5. Raíces del polinomio característico.	53
Tabla 6. Pruebas del multiplicador de Lagrange de correlación serial residual.	54
Tabla 7. Normalidad conjunta Multivariada.	55

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Variables utilizadas en la investigación para datos de panel en 16 países de América Latina. Periodo 2000-2020.....	64
Anexo 2. Estimación Autorregresiva.....	76
Anexo 3. FIR Generalizada con variables en niveles.	77
Anexo 4. Causalidad en el sentido de Granger.....	79

RESUMEN

La delincuencia se ha convertido en un problema constante que día a día perturba a miles de personas alrededor del mundo, los altos índices que se presentan a lo largo de los años han generado cierto grado de preocupación, convirtiéndose así en motivo de estudio para varios investigadores, los cuales han demostrado los diferentes enfoques que pretenden entender dónde se originan los diferentes determinantes económicos, sociales, psicológicos e incluso culturales de la delincuencia. El presente trabajo realiza un estudio de las posibles determinantes económicas que dan lugar al incremento de la tasa de delincuencia con consecuencia en homicidios para los 16 países de América Latina dentro del periodo 2000-2020. La estructura de la investigación está dada por los siguientes capítulos.

El primer capítulo da a conocer la introducción, planteamiento del problema y la postulación de los objetivos, con el fin de adentrar al lector a la temática. El segundo capítulo abarca el estado del arte donde se detallan los diferentes estudios relacionados con la problemática a estudiar, así como las diferentes modelaciones aplicadas, las mismas que cabe destacar mostraron correlación entre las variables de acuerdo al sector de estudio. Para el tercer capítulo se procede con una modelación econométrica de mínimos cuadrados generalizados con el uso de datos de panel, que en conjunto con la teoría económica logran demostrar mediante un efecto de colinealidad, que las variables educación y Gini resultaron insignificantes en el modelo. Por último para el cuarto capítulo se desarrollaron las diferentes conclusiones, así como recomendaciones para la cual se dio reconocimiento a los efectos negativos que pueden ocurrir si los determinantes como desempleo, educación, urbanidad no son tratados correctamente y a tiempo mediante políticas públicas que ayuden al desarrollo y crecimiento de la sociedad.

Palabras clave: delincuencia, determinantes económicos, homicidio, datos de panel.

ABSTRACT

Crime has become a constant problem that day by day disturbs thousands of people around the world, the high rates that occur over the years have generated a certain degree of concern, thus becoming a subject of study for several researchers, which have demonstrated the different approaches that seek to understand where the different economic, social, psychological and even cultural determinants of crime originate. The present work carries out one of the possible economic determinants that give rise to the increase in the crime rate with consequence in studies of homicides for the 16 countries of Latin America within the period 2000-2020. The structure of the investigation is given by the following chapters.

The first chapter discloses the introduction, the problem statement and the postulation of the objectives, in order to introduce the reader to the subject. The second chapter covers the state of the art where the different studies related to the problem to be studied are detailed, as well as the different modeling applied, the same ones that include the transmission between the variables according to the study sector. For the third chapter, we proceed with an econometric modeling of generalized least squares with the use of panel data, which together with economic theory were able to demonstrate, through a collinearity effect, that the education and Gini variables were insignificant in the model. Finally, for the fourth chapter, the different conclusions were developed, as well as recommendations for which recognition was given to the negative effects that can occur if the determinants such as unemployment, education, urbanity are not treated correctly and on time through public policies that help development. and growth of society.

Keywords: crime, economic determinants, homicide, panel data.



Reviewed by:
Lcdo. Sandra Liliana Abarca García
ENGLISH PROFESSOR

CAPÍTULO I

MARCO REFERENCIAL

1.1 Introducción

Durante varias décadas, la delincuencia, así como la inseguridad ciudadana han sido temas de relevancia para todas las regiones del mundo. Herrnstein (2000) La delincuencia se establece como aquel acto que rompe con la normativa legal, la misma que se encuentra sancionada de acuerdo a la ley vigente de cada país o región en base a la gravedad del delito, la conducta criminal se presenta debido a los quiebres sociales que el individuo presenta a lo largo de su vida, el cual lleva a la realización de actividades ilícitas con el fin de obtener recursos necesarios para un buen vivir o en muchos de los casos llegar a subsistir. En este sentido Milanovic (2014) destaca que la delincuencia se debe a los altos índices de pobreza, aquella afectación no se encuentra solamente ligada a una representación monetaria, sino a la privación de oportunidades como la educación, salud, y empleo. Bourguignon (2018) contempla que la práctica de políticas complementarias fortalecería el desarrollo económico, aliviando o reduciendo el índice de pobreza y por ende a la delincuencia.

Las teorías sobre criminalidad permiten estudiar y entender donde se originan los diferentes determinantes que dan lugar a la delincuencia; psicólogos y sociólogos postulan que el cambio de conducta se origina debido a los efectos ejercidos por una nueva estructura social, como es el caso de la revolución industrial, donde, el desplazamiento de las cadenas de producción, así como el crecimiento del mercado financiero aumento la brecha entre ricos y pobres, dando lugar a la ruptura de aspiraciones y logros económicos, debido a la migración interna en busca de mejoras (Arriagada, 1999).

Bajo este criterio Burnes (1993) esclareció que la migración interna bajo condiciones de pobreza, así como la presencia de una tasa delictiva alta en la zona de residencia, influye en el comportamiento social de los individuos. El factor de comportamiento individual también es un precursor de motivo delictual. Es por ello que Gary Becker (1968) complementa y explica el comportamiento conductual de las personas desde un enfoque microeconómico en el cual se ve reflejado a las personas siendo maximizadores racionales de su propio interés al momento de cometer un delito, siendo este referencia a un análisis costo-beneficio, no obstante también se presenta un efecto macroeconómico donde las políticas

públicas son consideradas un punto clave en la corrección de la delincuencia, puntos como el empleo, programas de educación continua, incentivos a la inversión privada, entre otros.

A nivel mundial, la tasa de delitos registrada llegaba a 7.6 por cada 100.000 habitantes para el año 2018, en estimaciones estadísticas de esta categoría establecida por la Oficina de Naciones Unidas contra la droga y el delito, UNODC, se declara como la región con la mayor tasa de violencia y delincuencia a América Latina, con una cifra de a 17.2 víctimas por cada 100.000 habitantes, representando así un 37.4% a nivel mundial, seguido por África con un 34.1%, Asia con un 23.5%, Europa 4.7% y Oceanía con tan solo 0.2% (Muggah, 2018).

Casos como Brasil, Venezuela y Colombia provocan la pérdida de al menos 140.000 vidas anuales. Sin embargo, Latinoamérica no solo se proyecta como la más violenta, sino que también refleja inseguridad ciudadana, a pesar de que países como Chile, Argentina, Bolivia y Perú cuenten con tasas relativamente bajas, la distribución de robos y hurtos es mayor debido a que anualmente al menos uno de cada cinco latinoamericanos ha sido una víctima de un delito y cinco de cada diez robos incluyeron violencia (Banco Mundial, 2020).

En promedio países como Honduras, El Salvador invierten alrededor del 7% de su gasto como porcentaje del PIB para combatir la delincuencia, en términos de PIB per cápita existe un estimado de \$268 dólares americanos que son invertidos en seguridad ciudadana. Sin embargo, debido a las medidas condenatorias de la región con base en sentencias prolongadas como lo explica Scartascini (2020), este gasto puede incrementarse en un 3% aproximadamente, ya que, por cada 100 mil habitantes 241 se encuentran en prisión, esto no solo ocasiona la modificación de reclusorios, en países como Brasil, Argentina, Colombia, México, se ha optado por la construcción de nuevas instituciones penitenciarias, para la cual se ofrece servicio de alimentación, seguridad, programas de apoyo y rehabilitación, psicólogos, esto se convierte en un agravante para el gasto social, además de la preocupación constante del reclutamiento interno por parte de bandas o reclusos con sentencias por homicidios.

Países como Alemania, Canadá, Francia, Honduras, El Salvador, Japón, Estados Unidos optan por políticas de prevención social y situacional como educación de calidad, capacitación y apertura de plazas para el sector productivo, crecimiento de las empresas privadas, control social, hacen que se maneje de forma eficiente la delincuencia sin tener que llegar a la acción del delito como tal. Debido a la elección de estas políticas se maneja de forma óptima los departamentos de servicio a la justicia y en una menor representación cárceles y servicios policiales (Medellin, 2020).

1.2 Planteamiento del problema

América Latina, siendo tan solo el 9% total de la población mundial, en las últimas décadas, se ha visto preocupada por la creciente tasa de delincuencia. La teoría económica postulada por Becker (1968) afirma que, la delincuencia afecta directamente al crecimiento y desarrollo económico de un país, puesto que al elevarse ocasiona que la economía se contraiga, dando como resultado la deserción de empresas privadas desbocando en un aumento en el desempleo, la inestabilidad socio política guiada por la corrupción, genera fallas en la adecuada creación de políticas públicas que generen un verdadero bienestar social, como consecuencia de la misma se presenta la migración.

El Banco Mundial, CEPAL, ONU y Banco Interamericano de desarrollo sostienen que el tipo de delincuencia más relevante en Latinoamérica es aquella que tiene consecuencia en muerte, puesto que la misma ocupa un total de 22 homicidios por cada 100.000 habitantes, convirtiéndose así en la más alta a nivel mundial. Norte América registra un total de 9 homicidios por cada 100.000 habitantes, seguido por Europa con un total de 6 casos y con el valor más bajo se encuentra África con un total de 3 casos. Es allí donde surge la interrogante ¿Por qué América Latina registra la tasa más alta a nivel mundial de delincuencia con consecuencia en homicidios? (Gonzáles, 2014).

La preocupación dentro de las ciudades así como de los diferentes estados se ha convertido en un punto clave para la mitigación de dicha variable, puesto que al explicar de manera interna el problema se encuentra el desarrollo del crimen expuesto en los siguientes casos: Las favelas de Sao Pablo-Brasil deja un total de 27 personas asesinadas cada año, esto debido a la periferia existente dentro del país, así como la formación de grupos delictuales, el alto tráfico de droga, la baja tasa de educación y el aumento del desempleo, cárteles en

Colombia y México nos muestran zonas de guerra por narcotráfico las cuales dejan un total de 42 y 18 casos de homicidios respectivamente, para el caso de Venezuela la violencia de Estado, así como el crimen local generan 41 homicidios cada año, Saavedra (2011), explica que la lógica de la violencia se encuentra en el entendimiento de variables socioeconómicas como la educación, empleo, inversión privada, y la desigualdad; así de variables demográficas como el crecimiento urbano, y el consumo de drogas.

Debido a dicha premisa, varios de los gobiernos de la región buscan minimizar el costo económico de la delincuencia. En estudios realizados por Jaitman (2018) & Gutiérrez (2009) tanto variables socioeconómicas como demográficas son causantes de la delincuencia. En este sentido se da paso a nuestra segunda interrogante; ¿Las variables o determinantes económicas en realidad causan a la delincuencia?

Becker (1968) lo manifestaba como el control de minimización por pérdida social donde la primicia para combatir la delincuencia es la educación prioritaria, incentivo de inversión privada, mejoras en el nivel de renta. Ehrlich (1973) mostraba que, un principio social para mitigar la pérdida en factores de criminalidad, es el desarrollo de políticas que se centre en combatir la delincuencia en este caso, sentencias y castigos.

1.3 Objetivos

1.3.1. Objetivo General

- Identificar los principales determinantes económicos de la delincuencia en América Latina periodo 2000-2020.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Determinar la relación entre la tasa de delincuencia y las variables económicas de América Latina.
- Analizar las características socioeconómicas alrededor de la violencia en América Latina.
- Analizar la relación de causalidad existente entre las variables económicas vinculadas a la tasa de delincuencia.

1.4 Hipótesis del estudio

Las variables económicas inciden en el aumento de la tasa delincencial de América Latina periodo 2000-2020

CAPITULO II

ESTADO DEL ARTE

2.1 Antecedentes

Los estudios acerca de los determinantes económicos de la delincuencia muestran que la misma se ha convertido en un factor negativo para el crecimiento y desarrollo económico, dando como resultado costos económicos elevados, Ochoa (2012). La región Latinoamericana gasta alrededor de \$291 millones de dólares en políticas para disminuir la delincuencia, la actividad delictiva genera costos por el 19% del PIB, específicamente 12% en pérdida de inversión privada, 4% a la generación de empleo adecuado y 3% indirectamente (BID, 2019).

Kizilgol (2017) en un estudio realizado para 28 países de la Unión Europea y Turquía durante el periodo 2001-2010, mediante una aplicación al modelo binomial negativo de efectos fijos, llegó a demostrar que variables como el PIB per cápita, la tasa de desempleo y en este caso la urbanización tienen un efecto positivo ante la tasa de delitos (homicidios), es decir se encuentra una fuerte correlación entre las variables, además la variable número de policías se presentó significativa puesto que la focalización de las unidades, reduce potencialmente la delincuencia. Sin embargo, al momento de incluir datos como inflación y crecimiento, el estudio las presentó como insignificantes por lo que fueron eliminadas.

Un estudio realizado por Gonzáles (2014) para los diferentes distritos de México dentro del periodo 2003-2010, muestra que existe una relación directa entre los sistemas de derecho (condenas, procedimientos, estrategias) y el crecimiento económico de cada Estado. El modelo de efectos fijos temporales muestra que la población desempleada, inversión en seguridad pública y delitos de estado, son significativas estadísticamente con un nivel de confianza de 99 por ciento.

Por otra parte, resalta el papel de la tasa de escolaridad sobre el crecimiento económico siendo este significativo estadísticamente a un 90 por ciento, es decir, un aumento de un año más en la escolaridad promedio genera una extensión de 24.5 millones de pesos en el PIB de la región. Sin embargo, el coeficiente negativo estimado en la tasa de desempleo revela que, manteniendo todo lo demás constante, si la tasa de desempleo aumenta en uno por ciento, el PIB se contrae en 14.3 millones de pesos. Por su parte, los coeficientes de criminalidad

estimados, indican que, manteniendo todo lo demás constante, frente un aumento unitario en la incidencia de delitos, el PIB se contrae en 29 y 135 puntos, respectivamente.

En el estudio de Borraz (2018) para los diferentes distritos de Uruguay en el periodo 1986-2006 muestra que la estadística tomada en consideración para el análisis de la delincuencia solo toma en consideración los delitos reportados. Al tener presente este error, la falta de datos afecta de manera directa a las variables explicativas. Mediante un modelo datos de panel se pone en consideración las siguientes variables: índice de Gini, variable Dummy debido a la frontera con Brasil, esto dado por los fuertes casos de narcotráfico relacionados con la zona, educación, empleo adecuado, nivel de ingresos, tasa de crecimiento urbano y densidad poblacional. Como resultados, el estudio mostro que las variables empleo, nivel de ingresos, Gini no tiene significancia para el estudio debido a su alto valor muestral contando con un valor de (0.3576), (0.4871) y (0.3918) respectivamente. Sin embargo, la densidad poblacional, así como la tasa de urbanidad mostraron correlaciones positivas con un nivel de significancia del 99%, dado que los distritos mayormente poblados contaban con mayor tasa de delincuencia, así como el registro de crecientes bandas criminales.

Un estudio realizado por Cartes (2017) sobre los determinantes de la delincuencia en Chile mediante el uso de datos de panel con efectos fijos, estableció el diseño de tres modelos diferentes, con el fin de evaluar los distintos impactos de la delincuencia basados en su clasificación y por ende los más relevantes, mostrando así robos con fuerza, hurtos y robos con homicidios, utilizando variables explicativas como eficiencia de la policía, consumo de drogas, nivel de escolaridad, Gini, desempleo, pobreza, urbanidad y nivel de ingresos se procede a correr dicha modelación. La estimación del primer modelo con la variable dependiente robo con fuerza, mostro que el coeficiente de Gini así como el desempleo, no resultan ser significativas al 99%, para el segundo modelo donde se tomó hurtos, todas las variables fueron significativas y por último para el tercer modelo robos con homicidios, las variables urbanidad y Gini no fueron significativas. Dentro de los resultados se mostró que la variable explicativa pobreza resulta ser significativa para los tres modelos, al verse representada con un 99%, además de contar con variabilidad uniforme a la delincuencia, es causante del aumento de dicha tasa, cabe destacar que la explicación de la variable pobreza viene dada por factores como el desempleo, bajo nivel educativo y nivel de ingresos inferior a la media.

Ecuador, a partir de los años 80-90 sufrió un incremento en la tasa de criminalidad con consecuencia en homicidios, es por ello que el estudio realizado por Pontón (2021), parte de la inseguridad y violencia que vivía el país hasta el año 2007, en donde, la implementación de políticas y acciones de control social eran escasas, deficientes y superficiales Cabrera (2003). La investigación planteaba si, ¿Las políticas y medidas implementadas a partir del año 2008 repercutieron en la disminución del delito?; El objetivo se planteaba en evaluar el impacto de las medidas implementadas en Ecuador y la reducción en los niveles de homicidio tomando en consideración los años 90 como el inicio del incremento en la tasa delictual (homicidios). Mediante el uso del método de control sintético (MCS), y un modelo econométrico (MCG) se evidenció la reducción de 17.33 puntos en la tasa de homicidios. Las variables que sustentaron el estudio fueron la tasa de homicidio por 100 mil habitantes, porcentaje de población masculina de 15 a 29 años de edad, índice de desarrollo humano, PIB por habitante a precios constantes en dólares, tasa de escolaridad, consumo de alcohol anual por habitante mayor a 15 años, índice de Gini, porcentaje de población con ingresos diarios menores a 1.9 dólares, porcentaje de crecimiento anual del pib, y la tasa de desempleo masculino.

Las estrategias implementadas para el año 2008 en Ecuador (disuasión, neutralización y prevención situacional) evidenciaron dentro del periodo 2007-2014 que el efecto de las mismas evito 1173 homicidios, el efecto de cada estrategia implementada se potencializó por el efecto de las demás medidas a corto y mediano plazo dando parte al buen manejo de la política pública.

2.2. Fundamentación Teórica

La literatura muestra el desarrollo del modelo económico del crimen postulado por Becker (1968), quien en su trabajo explica el comportamiento conductual de las personas desde un enfoque microeconómico, el cual explica los efectos maximizadores racionales por un interés propio derivado del modelo costo-beneficio. El modelo afirma que un agente económico es propenso a cometer un delito al evaluar la utilidad que este podría recibir, siempre y cuando dichas regalías excedan las penas por el hecho ilegal incurrido.

Para estudiar los factores que conducen a un individuo a delinquir, Ramírez (2017) nos muestra un modelo de conducta racional postulado por Eiden (1994), el cual explica que la decisión de cometer o rechazar totalmente un delito está guiada por condiciones culturales y sociales, esto se puede explicar mediante conductas, convicciones, normas, ideales y ambientes, además, Lamnek (2002) muestra a Sutherland y Cressey (1974) en su obra *Principios de criminalidad*, que todas las personas aportan de manera positiva o negativa en el crecimiento psicológico del individuo, lo cual llega a ser evaluado en la confrontación social, toda experiencia, conducta, deseo, es llevada de una generación a otra.

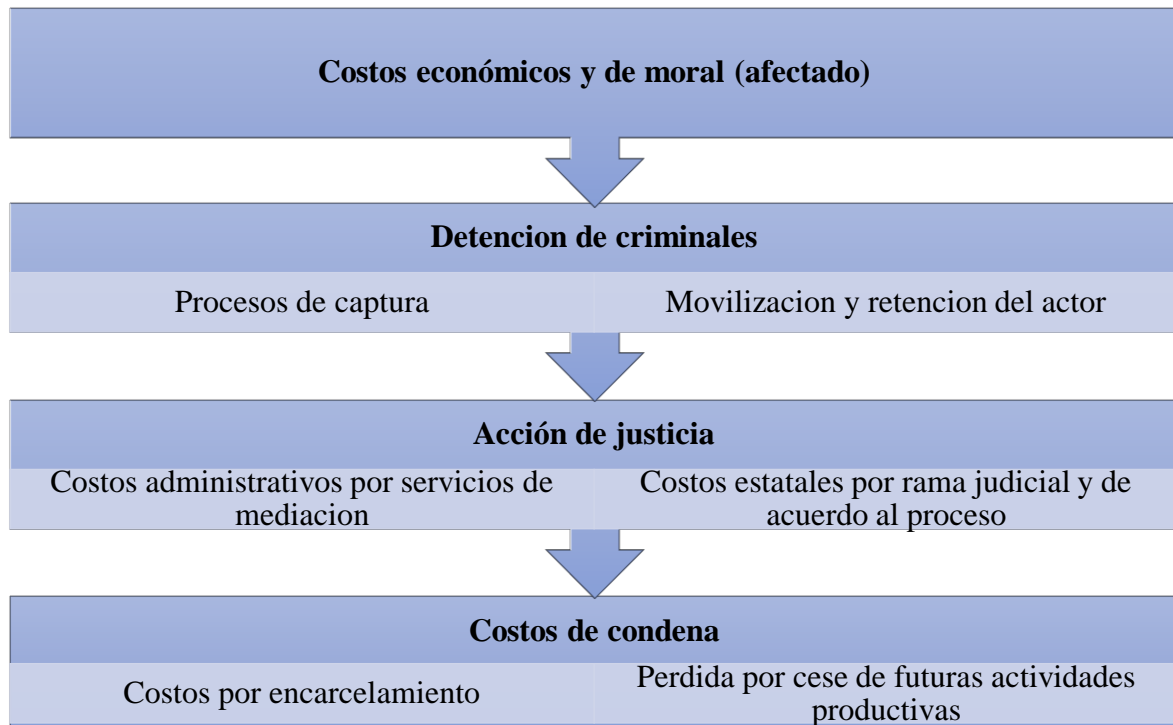
Con el fin de comprender la estructura delictiva, y obtener un mejor análisis ONU (2018) mediante su postulado *The International Clasificación of Crime for Statistical Purposes* determina mediante una clasificación los diferentes delitos o ramas del crimen:

1. Delitos con consecuencia en muerte catalogados como homicidios
2. Delitos contra la salud pública
3. Violaciones
4. Delitos contra Bienes Inmuebles que amedrentarían o dañarían físicamente
5. Delitos netamente contra Bienes Inmuebles
6. Consumo de drogas
7. Corrupción
8. Delitos de orden público
9. Delitos contra el estado
10. Delitos de orden natural

Bentham (1789) en su obra *Introducción a los principios de moral y legislación* define que la disimilitud entre los actores de una sociedad puede determinar la razón del porque se decide o no cometer un delito. Becker (1968) explica que la decisión de cometer un acto delictivo conlleva la creación de daños tanto sociales como económicos los cuales se representan de la siguiente manera:

Ilustración 1.

Costos económicos de la delincuencia.



Fuente: Crime and Punishment: An Economic Approach. Becker (1968)

Elaborado por: Marcelo Balarezo.

Becker (1968) promulga que la mejor táctica para disminuir el incontrolable aumento delincencial, no debe enfocarse en la aprensión colosal de delincuentes sin importar los costos, sino en aquella que minimiza la pérdida social asociada al delito. Mediante una función estima que los delitos cometidos, así como la posibilidad de ser detenido y condenado, está relacionada con la renta disponible, explicándose como una variable que calcula el costo de acciones tanto legales como ilegales.

Ehrlich (1973), continúa con la metodología de Becker, sin embargo, estima que determinantes tanto económicas, sociales y demográficas, pueden explicar de mejor manera la acción al momento de cometer un delito mediante un modelo de conducta racional.

2.2.1. Modelo simple de conducta racional (criminalidad)

Para Fajnzylber (1998), el modelo de Ehrlich donde se interpreta el comportamiento del individuo al momento de cometer un delito, está ligado tanto a factores socio-económicos, así como demográficos. Con el fin de obtener una evaluación correcta, la literatura explica que todo individuo actúa con un pensamiento racional, el cual en el hecho se basa en la utilidad esperada o beneficio, el punto clave para entender este comportamiento es que el individuo es un ser neutral ante la presencia de represalias en cuestión de leyes o sentencias, es por ello que, la primicia de tal modelo es “todo individuo cometerá un delito siempre que sus beneficios netos esperados sean igual o superiores a la pena impuesta.

A continuación, se muestra la ecuación:

(Nep) se denominará la utilidad neta esperada por cometer el delito

(1-p) probabilidad de no ser arrestado

(i) pago esperado

(c) costos incurridos por acto delictivo

(w) costos de oportunidad

(p) penalización

(pe) penalización esperada

$$Nep = (1-p) i - c - w - p * (pe)$$

El valor ético (m) es un factor fundamental al momento de plantear el modelo puesto que la decisión de si cometer o no el delito se centra en la utilidad esperada y si esta remuneración supera el valor (m).

Por lo tanto, se asume que:

1. El individuo comete un delito (cri=1) cuando la utilidad supera el valor ético (m).
2. El individuo no cometerá el delito (cri=0) cuando la utilidad no supera al valor ético (m).

Cri=1	si	nep>= m
Cri=0	si	nep<m

2.2.2. Teoría de juegos (control de la delincuencia)

La teoría de juegos para el diseño de estrategias de vigilancia policial en la vía pública, modela la interacción entre policías y delincuentes a través de juegos de líder-seguidor, donde la policía, actuando como líder, debe posicionar sus efectivos policiales sobre el ambiente, mientras que los delincuentes, actuando como seguidores, observan la distribución policial y toman sus posiciones para delinquir.

En particular, se asume que el comportamiento de los delincuentes puede tomar dos formas distintas. En un primer caso, los delincuentes actúan de manera coordinada, resultando un juego de Stackelberg entre un líder y un seguidor. En el segundo caso se considera que cada delincuente actúa de manera totalmente individual, maximizando su propia función de utilidad. En este caso se combina un juego de Stackelberg entre la policía y el conjunto de delincuentes, con un juego entre delincuentes, resultando una competencia conocida como Stackelberg-Nash (Worall, 2010).

Tres características determinan estos juegos

1. Se asume que la riqueza no se distribuye de manera homogénea en el ambiente, sino que existen sectores más atractivos para delinquir.
2. Los delincuentes se afectan entre sí al posicionarse en un mismo lugar, reduciendo la utilidad que perciben,
3. A medida que aumenta la vigilancia en un sector, la utilidad de los delincuentes en ese lugar se reduce.

2.2.3. Delincuencia

Jiménez (2005) establece que la delincuencia es el conjunto de actos negativos que atentan a la integridad social de una región o persona particular, la violación de ley, será sancionada de acuerdo a lo establecido en el código penal de cada país. Para González (2014) las diversas causales del delito, escasas de empleo, falta de educación e incluso la carencia de un ingreso digno, afecta de manera directa a la conducta humana, elevando así, la posibilidad

o el deseo de delinquir. Como lo señala Vélez (2008), el acto delictivo se dictamina por el éxito que una sociedad establece, además de los vínculos sociales y las relaciones parentales del individuo.

2.2.4. Delito por homicidio

Uno de los principales problemas a nivel mundial es la delincuencia, dicho tema puede presentarse en diversos segmentos tal como lo expone la ONU (2018), de esta manera se toma al delito por homicidios, el cual se ha convertido en el indicador universal del delito, pues se establece de manera concreta para el control observable de la delincuencia, además de ser apto para el estudio temporal e histórico, mostrando evaluaciones confiables y razonables.

Tabla 1.

Relación entre el delito por homicidio y los ODS.

<p>Pobreza</p>	<p>Uno de los principales causantes de la pobreza se relaciona con el delito por homicidio, el impacto que se genera tiene un alcance a nivel personal como social:</p> <p>Nivel personal: Debido a la escasez de recursos, el individuo puede desencadenar actos violentos delictivos como búsqueda de sobrevivir.</p> <p>Nivel social: Produce una desaceleración del crecimiento e inversión empresarial dejando atrás la oportunidad de contar con un empleo adecuado, así como la recaudación de un ingreso digno, agravando la pobreza.</p>

<p>Salud</p>	<p>Kim (2017), expresa que el delito por homicidio compromete a los sistemas de salud pública de cada país, debido al déficit de recursos que muchos de ellos experimentan.</p> <p>Alrededor de 12.6 millones de habitantes en América Latina sufren falta de atención médica.</p> <p>El alto costo que provoca la violencia deja millones en pérdidas cada año, acortando la esperanza de vida en la región, dejando un vacío en potencial y capital humano.</p>
<p>Educación</p>	<p>El delito por homicidio impacta significativamente en el desarrollo educativo de un individuo frente a la sociedad, debido a la carencia de recursos, la factibilidad de obtener a una educación de calidad y por ende el ingreso a un mercado laboral idóneo, se convierte en casi nula.</p> <p>Al no recibir una adecuada orientación se eleva la probabilidad de participar en actos delictivos así como la de pertenecer a bandas criminales.</p>
<p>Crecimiento económico</p>	<p>Los costos monetarios que ejerce la delincuencia hacia la sociedad obstaculiza el crecimiento económico.</p>

	<p>Al contar con un incremento en la renta el alivio en circunstancias tanto sociales como económicas hacen que el ingreso al sistema de salud, educativo y trabajo se conviertan en factores que reduzcan significativamente la posibilidad de incurrir en un delito.</p>
<p>Desigualdad de ingresos</p>	<p>El crecimiento de la delincuencia alrededor de los países en vías de desarrollo puede ser explicado mediante los agravantes sociopolíticos que provocan la desigualdad de ingresos.</p> <p>El motivo principal en la causa de delitos con consecuencia en homicidios alrededor de América Latina, se encuentra en que la situación de marginalidad que viven las personas por desventajas tanto económicas como sociales, hacen que las posibilidades de vivir en un Estado con igualdad sean casi nulas. Este efecto convierte a las personas en víctimas de la delincuencia y más aún en casos de homicidio.</p>

Fuente: UNODC (2019)

Elaborado por: Marcelo Balarezo.

2.2.5. Determinantes económicos de la delincuencia

2.2.5.1 Delincuencia y crecimiento urbano

En la actualidad el crecimiento urbanístico se ha considerado un tema de relevancia en el crimen, puesto que el vivir en cierto sector de la urbe, es determinado por el nivel de renta de cada persona, la lotización o crecimiento de plusvalía varía de un sector a otro. La segregación, la desigualdad y la clasificación que se da por medio de dicho fenómeno se convierte en característica de incertidumbre e inseguridad ciudadana (Torres, 2016).

El espacio urbano en condiciones propicias para el crimen, se encuentra determinado por la sociedad residente, misma que se caracteriza por condiciones como, bajos niveles educativos, problemas con la salud, desempleo. Como la inseguridad ciudadana impacta en la creación de organizaciones urbanas, la sociedad opta por el uso de dispositivos de seguridad (cámaras, vallas, privatización de espacios seguridad privada). Estas implicaciones se pueden localizar en las políticas públicas que están vinculadas a la seguridad, como una serie de necesidades para el desarrollo humano.

2.2.5.2 Delincuencia y desempleo

Desde las primeras contribuciones a la economía del crimen se ha tratado de identificar si existe una relación entre la delincuencia y el desempleo, para Armengol (2003), muchos trabajos han centrado su atención solo en esta variable, descuidando otros componentes relevantes del mercado laboral como salarios y oportunidades de empleo. Usando las palabras de Freeman (1999), se puede afirmar que la pregunta que tradicionalmente ha motivado los análisis del crimen y el mercado laboral ha sido el efecto del desempleo sobre la delincuencia.

Un estudio realizado para Estados Unidos por Myers (2001) predice que alrededor del 79% de las personas que participan en actividades delictivas están empleadas y solo el 21% restante está desempleado, a pesar de que esta relación podría ser significativa en dicho modelo se descartó la remuneración básica de los implicados, siendo este motivo de cuestionamiento. Dentro del proceso de estudio se dio a conocer que alrededor del 43% de personas empleadas que participan en un delito, cuenta con un salario por debajo al promedio

haciendo que este no sea bien reconocido y por lo tanto se busque una manera diferente de generar dinero formando así una nueva estructura delictiva.

El enfoque utilizado por Witt (1998), en su estudio empírico *Investigación para Inglaterra y Gale*, sus resultados sugieren que “caídas continuas en los salarios relativos actúan como incentivos para participar en actividades delictivas” (Witt, 1998).

2.2.5.3 Delincuencia y educación

La delincuencia parece estar estrictamente relacionado con el nivel de educación alcanzado y a la situación económica y social de las personas. Estudios como los de Scorcu & Cellini (1998), Entorf & Spengler (2000) han demostrado que los delincuentes tienden a tener menos educación y de manera consecuente a ser económicamente más pobres que los no criminales. Por lo tanto, identificar la baja escolaridad como determinante de la conducta delictiva permitiría diseñar políticas eficaces y adecuadas encaminadas a elevar el nivel educativo y la escolarización para reducir la tasa de criminalidad. Cortés (2022) Este tema está estrechamente relacionado con otros aspectos que determinan e influyen en la tasa de criminalidad como la edad y la desigualdad. De hecho, los agentes deciden su demanda educativa en su juventud y al hacer esto, están influenciados por su origen social y económico.

La mayoría de las contribuciones sobre los efectos de la educación en la delincuencia muestran que la educación aumenta las destrezas y habilidades de los individuos, por lo tanto, su capacidad racional, la misma que eleva los rendimientos de encontrar un trabajo legítimo. La educación tiene un efecto indirecto (no de mercado) que afecta las preferencias de los individuos. Este efecto (“efecto civilización”) hace que la decisión penal sea más costosa en términos psicológicos. Así, nos enfocamos en estos aspectos tratando de dar una perspectiva más amplia de las relaciones existentes entre la educación y el crimen.

En su primer artículo, Lochner (1999) afirma que “la delincuencia es principalmente un problema entre hombres jóvenes sin educación. Las personas con bajo nivel de habilidad son más probables que participen en actividades delictivas porque los rendimientos que pueden obtener del trabajo o la escuela son bajos. En su análisis, tiene como objetivo mostrar cómo la graduación de la escuela secundaria reduce sustancialmente la tasa de participación delictiva incluso después de controlar la heterogeneidad en la capacidad.

2.2.5.4 Delincuencia y crecimiento económico

La delincuencia tiene repercusiones negativas para la vida social y la actividad económica de las personas. Su presencia y propagación tienden a inhibir la convivencia social, desincentivan la inversión productiva y reducen el crecimiento económico. Desde la perspectiva económica, como desde la social, las secuelas del crimen van más allá del mero acto consumado. Las diferentes formas que adopta este fenómeno (robo, extorsión, asesinato, secuestro, etc.) propician un ambiente de temor e incertidumbre que desalienta la actividad productiva.

El problema que se plantea es que la delincuencia ha crecido de forma irreversible en los últimos años, al mismo tiempo que, el crecimiento y la actividad económica se ha reducido. Espacialmente, la relación delito-crecimiento no ha sido homogénea entre las diversas regiones de América Latina. Según el Banco Mundial (2011), en aquellas regiones donde las tasas de robos así como las de homicidios disminuyeran en tan solo un 10% el PIB crecería por lo menos en un punto porcentual anual.

CAPITULO III

3. METODOLOGÍA

3.1 Método

3.1.1 Hipotético - Deductivo

Para la presente investigación se utilizó el método hipotético-deductivo, dado que la mismo apoyo a la organización y explicación del planteamiento del problema sobre la delincuencia, con el fin de elaborar una hipótesis, la cual plantea que los diferentes determinantes económicos (PIB per cápita, desempleo, educación, nivel de ingresos) tiene un impacto significativo en el aumento de la tasa de delincuencia en América Latina, misma que será expuesta al modelo econométrico para la obtención de resultados en el cual se acepta o rechaza dicha hipótesis.

3.2 Tipo de investigación

3.2.1 Descriptivo

La presente investigación es de tipo descriptiva, porque se analiza el comportamiento de las diferentes determinantes económicas frente a la tasa de delincuencia durante el período de 2000-2020.

3.2.2 Explicativa

En el transcurso de la investigación se utilizaron recursos estadísticos de las diferentes plataformas de información, con la oportunidad de crear tablas y gráficos, que permitieron determinar la evolución de la delincuencia, desempleo, nivel de educación, PIB per cápita, nivel de ingresos.

3.2.3 Correlacional

La investigación fue de tipo correlacional ya que la misma condujo a determinar la relación que existe entre los diferentes determinantes económicos y la tasa de delincuencia.

3.3 Diseño

3.3.1 No Experimental

Para la investigación se ha utilizado un diseño no experimental, puesto que se ha realizado un análisis para determinar el impacto de los diferentes determinantes económicos en el crecimiento de la tasa de delincuencia en América Latina. Cabe recalcar que no se han manipulado variables para dicho estudio.

3.4 Población y muestra

3.4.1 Población

La presente investigación macroeconómica tiene como población de estudio la información disponible del periodo de tiempo para el cual existe información en América Latina sobre el tema de investigación.

3.4.2 Muestra

A la vez que se logra reconocer las variables de estudio, la muestra está dada por los diferentes datos estadísticos tomados la CEPAL, Banco Mundial, Informes de desarrollo Latinoamericano, BID a partir de los años 2000-2020.

3.5 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

3.5.1 Técnicas

En cumplimiento a los objetivos específicos, determinar la evolución de la delincuencia como un fenómeno económico alrededor de América Latina y estudiar donde se originan los diferentes determinantes que dan lugar a la delincuencia, fue necesario la investigación bibliográfica y documental de fuentes como CEPAL, Banco Mundial, Informes de desarrollo Latinoamericano, BID para analizar los diferentes determinantes económicos frente a la delincuencia durante el período 2000 – 2020.

De igual manera, con el fin de esclarecer el tercer objetivo específico y determinar la relación existente entre los diferentes determinantes económicos y el aumento en la tasa de delincuencia con consecuencia en homicidios para América Latina en el período de análisis 2000-2020, con referencia al trabajo de González (2014), Borraz (2015) y Canon (2019), se planteó un modelo econométrico de mínimos cuadrados con datos de panel.

3.5.2 Instrumentos

La recolección de datos, así como de información literaria obtenida de libros, artículos científicos, informes, artículos, foros, indicadores, fueron necesarios para el desarrollo de la respectiva bibliografía

3.6 Técnicas de Procesamiento de la Información

Para el desarrollo del estudio se utilizaron diferentes herramientas:

- Excel, para la organización y desarrollo de tablas, gráficos e ilustraciones.
- Word, en el desarrollo y estructura del presente trabajo
- Estadístico EViews10, para la estimación del modelo econométrico y visualización de resultados.

3.7 Modelo econométrico

La investigación establece como pauta, el estudio de la regresión lineal múltiple, pues como lo expresa Gujarati (1990), la misma es apta para esclarecer los supuestos de multicolinealidad o heterocedasticidad. La regresión emplea la modelación lineal con la adición de varias variables independientes en relación a una dependiente. Al momento de medir la desviación típica así como un promedio de la tendencia y de las variables estandarizadas, se logra establecer la distribución.

Estimación:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_k x_k + \varepsilon (1)$$

Dónde:

γ = Variable endógena

x = Variable exógena

β_1 Mide el efecto marginal de la variable x_1

Dichas variables (tanto endógenas como exógenas) pueden adoptar dos formas generales:

Continuas: Se considera variable continua aquella que contenga numeración real incluidas en el rango de $-\infty$ hasta $+\infty$

Discretas: Se consideran variables discretas aquellas que cuenten con factores cualitativos es decir que contengan alguna característica del individuo.

Al momento de establecer la variable endógena dentro de las formas expuestas es importante establecer el modelo de regresión a trabajar, como lo explica Granados (2016) la variabilidad de formas dentro de las variables exógenas no afecta de manera directa a las mismas, a menos que se requiera contar con más información por lo que la solución óptima sería transformalas en variables dummies, en el caso de las variables endógenas la variabilidad en la forma afecta de manera congruente al establecimiento del modelo.

3.7.1 Hipótesis del modelo

Los resultados del modelo de regresión establecen su veracidad siempre y cuando sus resultados se muestren insesgados y con una varianza casi nula, para que esta condición sea posible se requiere:

- a) La relación entre las variables sea lineal.
- b) Las perturbaciones presenta una: media cero, homocedásticas y no autocorrelacionadas.

3.7.2 Datos de Panel

El modelo datos de panel está compuesto por una sección de observaciones ($N =$ individuos) para las cuales se examina evolución y conducta a través del tiempo ($t= 1, 2, 3 \dots T$). Pérez (2014) La investigación puede detallar secciones de corte transversal mismas que se presentan al considerar N en un periodo de tiempo, ($N \times T$).

Las variables de estudio se establecen para cada individuo (i) y para cada momento en el tiempo (t)

Características del modelo:

- Establece información clara mediante el seguimiento de individuos a través del tiempo, lo que explica de manera óptima la dinámica del cambio.
- Elimina el sesgo de adición cuando se trabaja con datos no agrupados
- Al omitir particularidades inobservables en periodos de tiempo, las cuales pueden afectar la conducta de los individuos, se elimina el sesgo de especificación en modelos de series temporales.
- Con la finalidad de ampliar los grados de libertad en la investigación, fusiona dimensión temporal e individual.
- Mitiga o reduce los problemas de multicolinealidad.

Wooldridge (2002) Al presentarse la estimación del modelo se estima que el mismo cuenta con una expresión general para la cual se propone la siguiente estructura con base en los coeficientes.

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta_1 x_1 + e_{it} \quad (2)$$

El supuesto estándar es que β_{it} es constante para todo i y t , lo que deja abierta la posibilidad de que haya un intercepto distinto para cada agente (α_i). La expresión (2) permite acoplar los diferentes parámetros de forma temporal e individual. Cruz (2018) El modelo para datos de panel, cuenta con especificaciones técnicas, las cuales se esclarecen mediante el Test de Hausman, el cual coteja los estimadores bajo el concepto de una hipótesis nula dando así la elección de un modelo de efectos fijos o efectos aleatorios.

3.7.3 Modelo de mínimos cuadrados ordinarios

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_k x_k + \varepsilon$$

Dónde:

y : Variable dependiente

x_1, \dots, x_k : Variables independientes o explicativas

$\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_k$: son los $k = (k + 1)$ coeficientes del modelo

ε : Término de error, perturbación o shock

El modelo mínimos cuadrados se centra en los diversos parámetros de N con el fin de encontrar los puntos óptimos en un modelo de regresión lineal. Serrano (2000) La minimización cuadrática de los intervalos verticales entre los resultantes de la muestra es el punto principal del modelo.

Supuestos:

- Los regresores deben ser exógenos
- Inexistencia de perfecta multicolinealidad
- Los errores deben ser homocedásticos y no presentar autocorrelación.

En estas condiciones, el método de MCO proporciona un estimador insesgado de varianza mínima siempre que los errores tengan varianzas finitas. Bajo la suposición adicional de que los errores se distribuyen normalmente, el estimador MCO es el de máxima verosimilitud.

3.7.4 Test de Hausman

El Test de Hausman para datos de panel es el contraste que mejor se adapta a la investigación puesto que busca explicar de manera eficiente a los estimadores, planteando así una hipótesis nula H_0 y una alternativa H_1 . Cuando la disimilitud entre estimadores es limitada, se admite evidencia a favor de H_0

Al correr la prueba de Hausman, y al obtener dos tipos de efectos tanto aleatorios como fijos. Uriel (2019) explica que el modelo de efectos aleatorios indaga de mejor manera la estabilidad de las variables a través de sus rezagos, la cual permite considerar a todas las variables endógenas, dando como resultado exactitud en los pronósticos.

La forma de efectos aleatorios en Hausman se expresa de la siguiente manera:

$$Y_{it} = C + \beta_1 x_{1it} + \dots + \beta_k x_{kit} + \mu_{it}$$

3.7.4.1 Modelo de efectos fijos

El modelo de efectos fijos se simboliza como el más consistente debido a que realiza menos hipótesis sobre la conducta de los residuos. Supone que el error μ_{it} puede descomponerse tanto en modelación fija como aleatoria cumpliendo así las condiciones expuestas por el modelo de mínimos cuadrados ordinarios MCO, y dando como resultado una propensión general por regresión Wooldridge (2002).

Estructura por las que se puede llegar al modelo:

- Adición de una variable Dummy
- Estimacion por modelo MCO.
- Calculo de diferencias.

3.7.4.2 Modelo de efectos aleatorios

Carvajalino (2022) considera que el modelo de efectos aleatorios permite tener un sesgo mínimo lo cual brinda la posibilidad de que la variable pueda modificarse en el tiempo de estudio, sin embargo García (2018) explica que la condición de adicionar un regresor es suficiente para la eficiencia del modelo además que, la maleabilidad debe ser de una sola variable entre los agentes que componen el panel.

CAPITULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

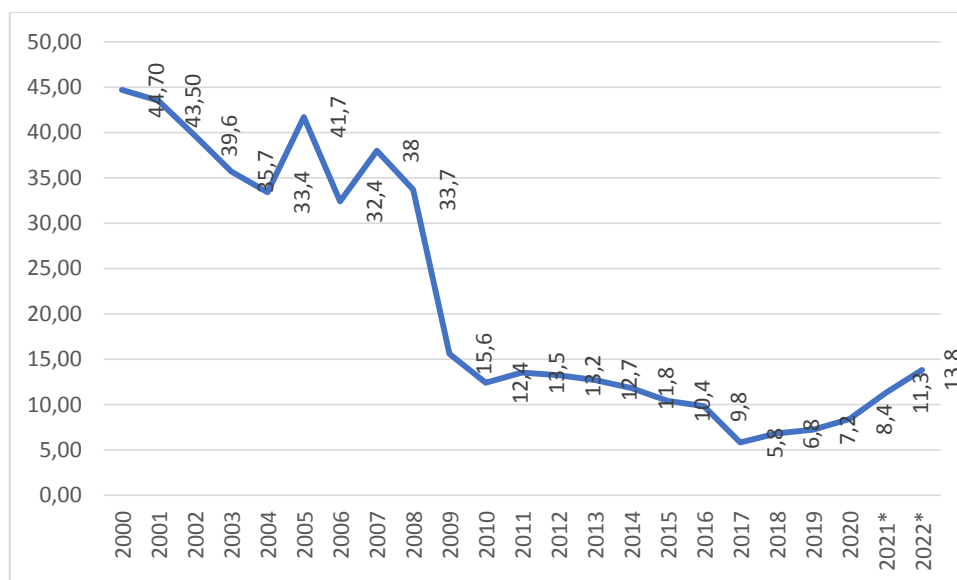
4.1. Análisis de las variables de estudio

4.1.1 Evolución de la Tasa de delitos (homicidios)

La delincuencia como fenómeno económico se ha convertido en un problema transnacional, los delitos representan perjuicio para el progreso y crecimiento de los diferentes países. En términos económicos el impacto que produce sobre el orden de estado amenaza la capacidad de suministrar recursos y servicios, además de perder la credibilidad sociopolítica de la nación. La estructura social se ve afectada en el marco de la pobreza, desempleo, falta de inversión privada, desigualdad. (UNODC, 2011)

Gráfico 1.

Evolución de la Tasa de delitos (homicidios) por cada 100.000 habitantes en América Latina periodo 2000-2020.



Fuente: Banco Mundial (2022)

Elaborado por: Marcelo Balarezo.

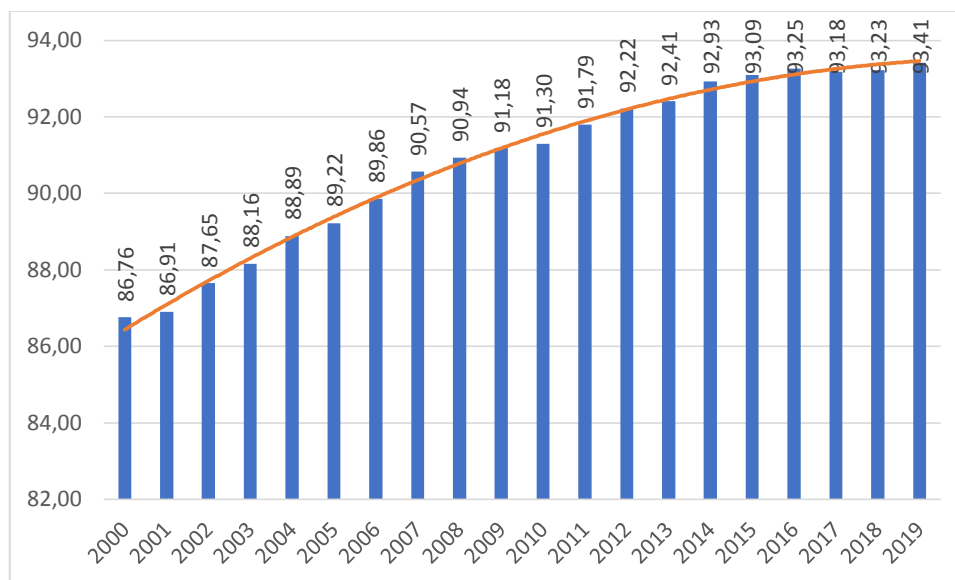
El gráfico 1 muestra la evolución de la tasa de homicidios en América Latina, en el cual se observa que, en la primera década de estudio, se ha mantenido con varios picos de crecimiento, siendo el punto más alto con aproximadamente 45 homicidios por cada 100.000 habitantes el año 2000. Para el año 2004 se observa una baja del 20% aproximadamente lo que representaría 9 casos de homicidio para la región, sin embargo, para el año siguiente la tasa de homicidios vuelve a subir con un total de 42 de los casos. La caída abrupta de dicha tasa, se da para el año 2009, con un total de 15 homicidios representado aproximadamente un 50% con respecto al año 2008, a pesar de la crisis por hipotecas subprime, la cual provocó una burbuja inmobiliaria, así como de créditos, (banco mundial & organización internacional del trabajo 2020) varios países de Latinoamérica como Ecuador, Colombia, México, Argentina, Perú, Chile no se vieron afectados, como lo explica Herbert, G (2017) el mercado petrolero obtuvo un impulso debido a la demanda creciente de energía por parte de economías emergentes como lo es el caso de China, el precio del mismo llegó a alcanzar los \$150 dólares americanos, dando como resultado, la planificación de obras aumentando el empleo y mejorando las condiciones de vida. Gracias al impulso económico recibido, varios de los gobiernos crearon políticas públicas que beneficiarían a la seguridad, esto dio lugar a la creación de organismos de control delictivos como Contraloría, Ministerios de seguridad y control social, control de fiscalía, programas para Guardia Nacional, Policía Nacional, Fuerzas Armadas. Dichos proyectos ayudarían al control de la delincuencia, la cual reflejaría para el año 2018 un total de 5 homicidios por cada 100.000 mil habitantes, convirtiéndose así en la más baja para la región.

4.1.2 Tasa de alfabetización (15 años o más)

El desarrollo potencial de la delincuencia tiene inferencia en la limitada incorporación estudiantil. Hautecoeur (1992) en un ambiente perjudicial y de empobrecimiento hermético la falta de educación ocasiona la pérdida del crecimiento potencial de ingresos así como índices de salud precaria. La estructura de confrontación social se encuentra definida por la desigualdad así como su origen social y económico.

Gráfico 2.

Evolución de la Tasa de alfabetización, total de adultos (porcentaje de personas de 15 años o más) en América Latina periodo 2000-2020.



Fuente: Banco Mundial (2022)

Elaborado por: Marcelo Balarezo.

En el gráfico 2 se muestra el crecimiento porcentual continuo de la evolución de la tasa de alfabetización para América Latina, con un promedio general de 95.63%, esto se debe a las acertadas políticas públicas en educación de cada país, donde centran como prioridad la inclusión de la población para lograr mejores oportunidades en los ciudadanos.

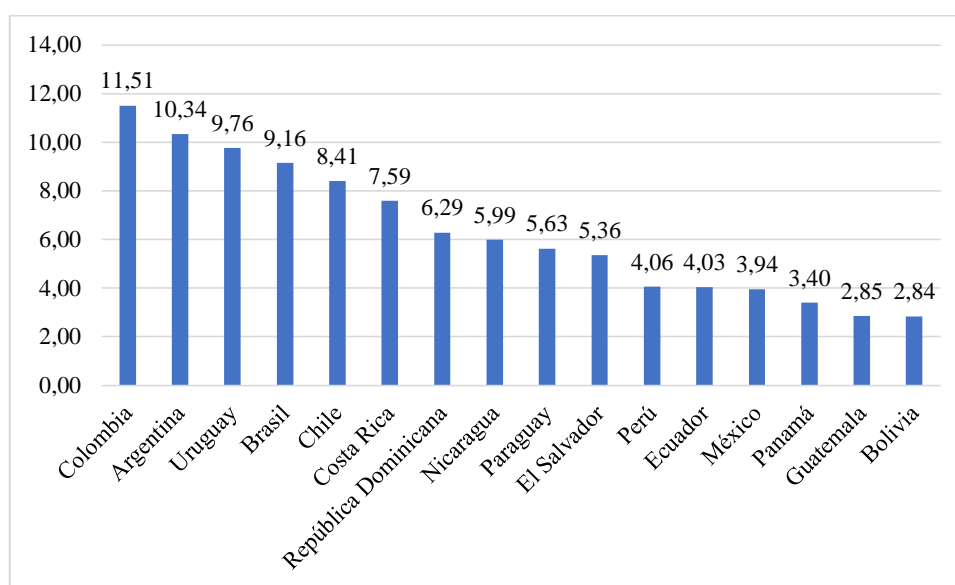
Según la Unesco (2019) el 93% de los jóvenes cuentan con al menos la aprobación del bachillerato, sin embargo, de los 770 millones de personas analfabetas alrededor del mundo, 50 millones es decir el 7% de la población se encuentra en la región. A partir de los años 2000 al 2012 las cifras de alfabetización lograron un crecimiento del 5.46% esto debido a la apertura de la educación fiscal la cual facilitó el libre acceso a la educación, sin embargo, la evolución digital, ha hecho que para los años 2013 al 2019 cuenten con un aumento porcentual de apenas el 1%. Pese a estas cifras, mediante la ayuda de varios programas y campañas, América Latina, ha desarrollado procesos de alfabetización digital con el fin de cubrir la población faltante que, por condiciones de escasez, como lo explica el Centro de Estudios y Telecomunicaciones de América Latina (2020), las barreras económicas y tecnológicas han retrasado el desarrollo de la educación.

4.1.3 Desempleo

Myers (2001), el desempleo es el parámetro más significativo para explicar la delincuencia, la disminución o la completa pérdida de los ingresos hace que la desigualdad se torne crítica, por lo cual la decisión de delinquir está ligada a la oportunidad de generar estabilidad y bienestar. Sin embargo cabe destacar que la oportunidad de ingresar al mercado laboral radica en el nivel educativo del individuo.

Gráfico 3.

Evolución del desempleo total (% de la población activa total) para los países de América Latina periodo 2000-2020.



Fuente: Banco Mundial (2022)

Elaborado por: Marcelo Balarezo

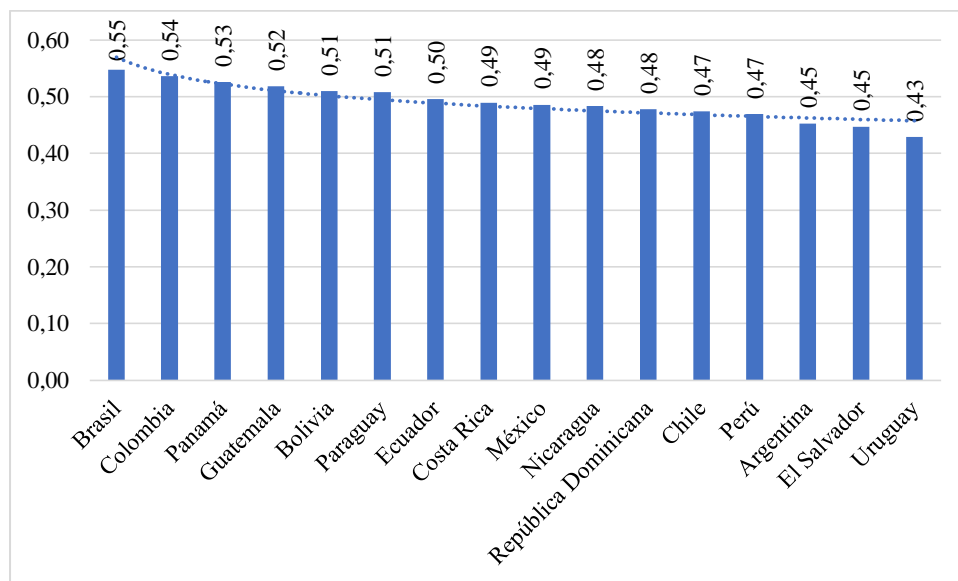
En el gráfico 3, se muestra la evolución del desempleo en los países de América Latina del periodo de estudio, año 2000 – 2020 donde tienen un promedio de 6.32 puntos de índice de desempleo a nivel general, Colombia muestra el mayor índice de desempleo con 11.51 puntos y Argentina en segundo lugar con mayor índice de desempleo con 10.34 puntos debido a un excesivo gasto público y la tecnificación en las empresas Vallejo (2020). Por otra parte, países como Panamá, Guatemala y Bolivia cuentan con acertadas políticas públicas que incentivan el empleo y procuran el desarrollo de su población.

4.1.4 Coeficiente de Gini

El efecto causal de la desigualdad radica en la distribución del ingreso, Boustán (2012) la delincuencia crece potencialmente con aquellos individuos que generan más renta a lo largo del año fiscal, mientras que individuos que poseen renta por debajo de la media son más propensos a convertirse en potenciales delincuentes. La estructura política, social y económica se ve afectada en la deserción de empresas privadas así como de inversores, lo cuales promueven el crecimiento y desarrollo esperado.

Gráfico 4.

Coeficiente de Gini para los países de América Latina periodo 2000-2020.



Fuente: Banco Mundial (2022)

Elaborado por: Marcelo Balarezo.

La gráfica muestra que América Latina cuenta con un Coeficiente de Gini promedio de 0.49 puntos dentro del periodo de estudio, mostrando una alta desigualdad en la región, en el caso de Brasil con una puntuación de 0.55, situación cercana a la máxima desigualdad en Latinoamérica, se debe a una marcada desigualdad de ingresos en el país, debido a la abundante mano de obra no calificada que cuentan las empresas, además el impacto de la corrupción en la desigualdad es cada vez más alta en Brasil Ferreira y Martins (2014); Colombia como el segundo país más desigual de la región con una puntuación de 0.54 figura desigualdad, según el Banco Mundial (2021) se explica por una baja movilidad intergeneracional, debido a un bajo nivel educativo de padres hacia hijos, además persiste una

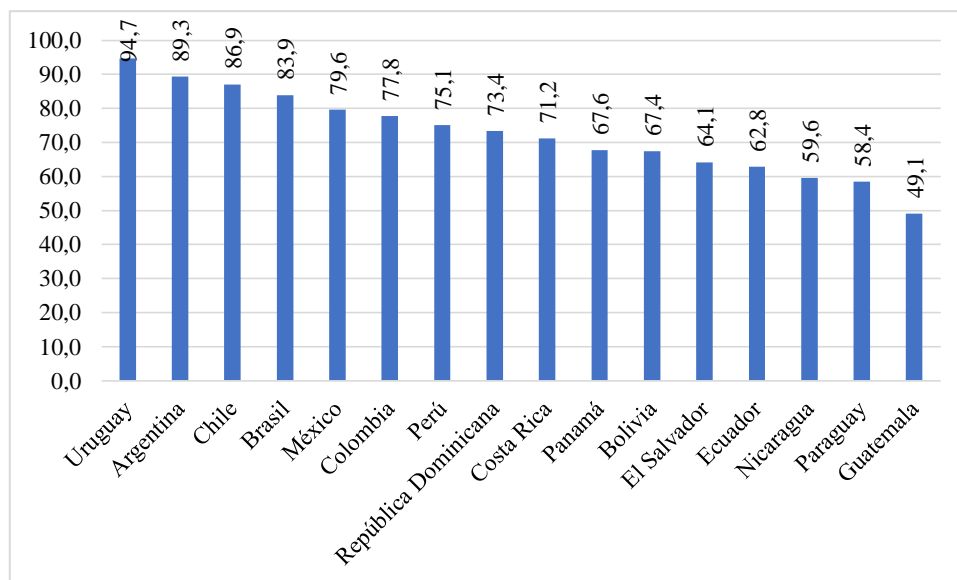
alta desigualdad en grupos específicos del país, como en los hogares rurales, condición de migrante, o etnia, indígena o afrodescendiente. Mientras que la situación para Argentina, El Salvador, Uruguay son relativamente las puntuaciones más bajas de la región debido al aumento de remesas, esto permite que los ingresos de la población aumenten y genere un bienestar en la región (Amarante, Galván y Mancero, 2016).

4.1.5 Crecimiento urbano

Torres (2016), el crecimiento urbanístico genera segregación así como notable desigualdad, puesto que los sectores asentados en la urbe se encuentran divididos por ciertos niveles de renta. Al contar con un conglomerado de diversas condiciones sociales como lo explica Ehrlich (1973) la posibilidad de contribuir con un grupo de delincuentes, así como de traspaso cultural afecta de manera negativa a la sociedad.

Gráfico 5.

Tasa de crecimiento urbano para los diferentes países de América Latina periodo 2000-2020.



Fuente: Banco Mundial (2022)

Elaborado por: Marcelo Balarezo.

En la gráfica 5, muestra la tasa de crecimiento urbano para América Latina, donde este es un aumento poblacional que va del sector rural al sector urbano, el cual depende de factores como: crecimiento de la renta, educación, crecimiento natural, entre otros.

El promedio general de crecimiento de urbanidad en la región es de 72.56%. Uruguay presenta el mayor crecimiento de urbanización, con un 94.70%, debido según al Banco Interamericano de Desarrollo (2009) a una alta migración urbana-urbana interna, es decir, existe movimiento de migrantes de una ciudad a otra, específicamente en la población en edad productiva debido a la búsqueda de nuevas oportunidades en la región. En el caso de Argentina que muestra un promedio de 89.3% de crecimiento urbano en el periodo de estudio, como la segunda con mayor tasa de urbanidad, según fuentes del Ministerio del Interior Argentina (2015) la Dirección Nacional de Población del país presenta que el 92% de su población es urbana, pues se estima que para el año 2030 llegue a un 94% de su población.

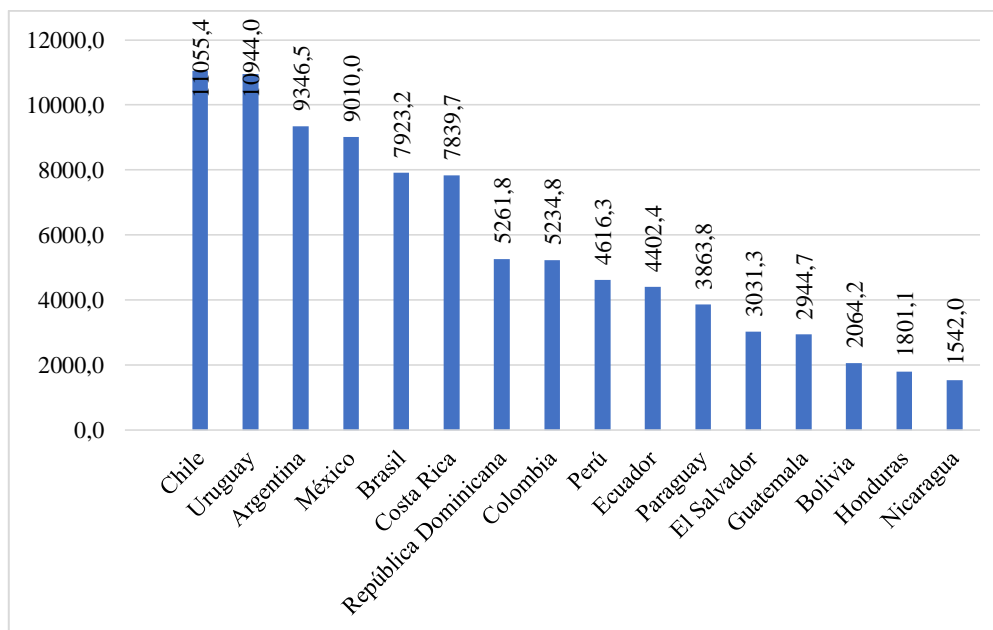
Por otro lado, Paraguay y Guatemala presentan una tasa de crecimiento de urbanidad más bajo del promedio de toda de la región, con un 58.4% y 49.1% respectivamente, debido a la mala planificación del crecimiento urbanístico, ya que la descontrolada concentración demográfica no puede hacer frente a las necesidades de la población, además, el mantenimiento de la estructura agraria ubicada en las zonas rurales, es decir, la población presenta mayor interés por las tierras, la diversificación y el mejoramiento de los productos agrícolas que la industrialización que viven las metrópolis (Vásquez, 2020).

4.1.6 PIB per cápita

La delincuencia tiene repercusiones negativas en el crecimiento económico. Las diferentes formas que adopta este fenómeno propician un ambiente de temor e incertidumbre que desalienta la actividad productiva, dejando de lado la creación de bienes y prestación de servicios, deserción laboral, pérdida de credibilidad política, consumo e inversión.

Gráfico 6.

Evolución del PIB per cápita (dólares americanos) en América Latina, periodo 2000-2020.



Fuente: Banco Mundial (2022)

Elaborado por: Marcelo Balarezo.

En el gráfico 6 se muestra el PIB per cápita en América Latina, donde Chile presenta el mayor PIB per cápita en el periodo de estudio con \$11055.4 dólares americanos, esto se da gracias a la industria minera y turística del país, mientras que Uruguay presenta un PIB per cápita de \$10944 dólares americanos, debido a importantes alianzas comerciales que mantiene con China y su incremento en exportaciones desde zonas francas del país Laanne (2019), caso contrario sucede en Nicaragua con un PIB per cápita de \$1542.0 dólares por habitante, debido a la inestabilidad laboral existente y la persistencia de empleos precarios o informales Gámez (2010); Honduras presenta un PIB per cápita de \$1801.1 dólares americanos por habitante, debido a una alta tasa de evasión fiscal en el país, también muestra poco desarrollo en el sector de exportación y turismo (Bishop, 2013).

4.2 Aplicación del modelo econométrico

En concordancia con el estudio, autores como, Ochoa (2012), Gonzáles (2014), Kizilgol (2017) y Borraz (2018) han utilizado la variable dependiente tasa de delincuencia, misma que según su clasificación se ha dividido en, tasa de robo con fuerza, robo con violencia, hurto, robo a bienes inmuebles, homicidios, (sin embargo en dichos estudios las variables con mayor relevancia han sido, tasa de robo con fuerza y tasa de homicidios) y como variables explicativas a la tasa de desempleo, la educación, el PIB, tasa de urbanidad, Gini, Consumo de drogas, inmigración, pobreza y nivel de escolaridad.

Sin embargo, el constante debate en el estudio para evaluar los diferentes determinantes económicos de la delincuencia, se ha dado por el uso de varios modelos como lo explican Borraz & González (2010), que usualmente son utilizados para estimar la correlación presente entre las variables.

Interpretada bajo la siguiente modelación econométrica:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 x_{1it} + \beta_2 x_{2it} + \beta_3 x_{3it} + \beta_4 x_{4it} + \beta_5 x_{5it} + \mu_{it}$$

Dónde:

Y_{it} = Variable dependiente

La variable dependiente de esta investigación será la tasa de denuncias por robo con consecuencia en homicidio en términos de porcentaje por cada 100.000 habitantes, debido a que la presente es la más representativa, contando con el 33% de casos a nivel mundial.

Y_{it} : es la tasa de delincuencia con consecuencia en homicidio de América Latina para el periodo 2000-2020 (en porcentaje), de los diferentes países de América Latina, la cual fue obtenida de informes emitidos por el BID, así como estadísticas de la base Banco Mundial.

X_{it} = Variables explicativas

Los datos de las variables seleccionadas son extraídos de los diferentes institutos con base de estadísticas y censos como Banco Mundial, Banco Interamericano de Desarrollo, INEC, CEPAL. A continuación, se especifica cada variable usada en este estudio:

X_{1it} : es la educación, la cual se mide por medio de la tasa de alfabetización (porcentaje total de adultos, personas de 15 años en adelante) datos obtenidos del Banco Mundial. Este indicador presenta una causalidad, la misma que usualmente predice: si una persona con poca educación es más propensa a cometer delitos, en comparación con una persona con mayor educación Lochner (2006).

X_{2it} : es la tasa de crecimiento del producto interno bruto per cápita (en precios constantes en dólares americanos), obtenidos del Banco Mundial.

X_{3it} : es la tasa de urbanidad (en porcentaje de acuerdo a la población urbana con respecto a la población total de cada país) obtenida del Banco Mundial. Es un indicador que refleja la concentración de personas en base a diferentes formas de regulación.

X_{4it} : es la tasa de desempleo (en porcentaje de la población activa total), obtenido del Banco Mundial. Un individuo se encuentra en la condición de desempleado, si estando en la población económicamente activa, no tiene empleo, pero sí lo sigue buscando.

μ_{it} : Término de perturbación estocástico para t períodos.

Formulación econométrica:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 TDesempleo_{1it} + \beta_2 Teducación_{2it} + \beta_3 Gini_{3it} + \beta_4 PIBPC_{4it} + \beta_5 Turbanidad_{5it} + \mu_{it}$$

La modelación econométrica para determinar la relación y la posible afectación de las diferentes determinantes económicas, desempleo, educación, Gini, PIB per cápita, urbanidad en la tasa de delincuencia con consecuencia en homicidios para los 16 países de América Latina periodo 2000-2020, se realiza mediante la serie datos de panel con un total de 320 observaciones. Demostrado de la siguiente manera:

Mínimos Cuadrados Generalizados, estimación para datos de panel

Al establecer un modelo con datos de panel, es necesario trabajar bajo un criterio de desagregación puesto que al manejar datos con dimensiones temporales y transversales, la posibilidad de presenciar características inobservables es alta. Es por ello que al optar por un modelo de mínimos cuadrados generalizados, mediante un Test de Hausman, se presenta dos efectos (fijos y aleatorios) que pueden garantizar de mejor manera el manejo y resultado del estudio (Clar, 2013).

Tabla 2.

Tasa de delincuencia con consecuencia en homicidio para América Latina (2000 – 2020).

	MCO	MCG	
	Modelo agrupado	Modelo Efectos Fijos	Modelo Aleatorios
Variable dependiente	TDHit	TDHit	TDHit
Variables independientes			Efectos
TDeseempleo1it	1.872*** (6.150)	1.349*** (5.847)	1.328*** (5.897)
Teducación2it	-1.253*** (-7.335)	-0.040 (-0.218)	-0.153 (-0.866)
Gini3it	-0.879*** (-3.888)	-0.201 (-1.146)	-0.299* (-1.778)
PIBPc4it	-0.000008*** (-3.107)	0.0000043** (2.101)	0.0000039** (1.975)
Turbanidad5it	-0.111 (-0.986)	-0.263* (-1.811)	-0.308** (-2.288)
Constante	1.759*** (9.807)	0.398* (1.758)	0.583*** (2.774)
N (Observaciones)	320	320	320
R ²	0.305	0.872	0.111
F – Estadístico	27.524***	102.027***	7.871***

Efectos	fijos	1.002
Redundantes	de	
Periodo		
Hausman Test		16.171***

Nota: ***prb.<0,1; **prb.<0,05; *prb.<0,1; estadístico t entre paréntesis.

Fuente: Banco Mundial (2022)

Elaborado por: Marcelo Balarezo.

Al analizar los distintos modelos se puede concluir que el modelo que explica mejor el comportamiento de la tasa de delincuencia con consecuencia en homicidio es el de efectos fijos puesto que, como se conoce, el modelo de datos anidados no contempla la heterogeneidad inobservable entre individuos y, el contraste de Hausman determina que es mejor trabajar un modelo de efectos fijos.

El modelo de efectos aleatorios es una estimación que incluye todas las variables descritas en la metodología, y cuyos signos varían respecto a los esperados. Se visualiza que hay una relación positiva y significativa entre TDesempleo y TDelincuencia con una elasticidad parcial del 1,32%. Una relación negativa entre TEducación con una elasticidad parcial de -0,15%. Se evidencia una relación positiva entre PIBPc y TDelincuencia. En cuanto a Gini presenta una relación negativa con una elasticidad de 0.3%, sin embargo, el coeficiente presenta una probabilidad mayor al 5%, por eso no es una variable significativa para el modelo; es decir, la variable Gini no explica a la variable tasa de delincuencia.

El modelo de efectos fijos, es una estimación donde según los resultados obtenidos las series presentan los signos esperados (una relación positiva en TDesempleo y TPIBPc, y una relación negativa por parte de TUrbanidad), siendo significativas al 5%. Teniendo presente que los coeficientes estimados β_1 , β_4 y β_5 representan las elasticidades parciales, bajo el criterio de ceteris paribus (todo lo demás constante) es posible dar una interpretación simple del modelo. Entonces, por cada 1% que incremente la tasa de desempleo, la tasa de delincuencia aumenta en un 1,35%. Por cada punto porcentual que incremente el PIB per cápita por habitante, la tasa de delincuencia aumenta en 0.000004%. Por cada 1% que incremente la tasa de urbanidad, la tasa de delincuencia disminuye en 0,26%. Además, se observa un R cuadrado ajustado bajo por ende, se podría decir que tampoco existen problemas de multicolinealidad, y que tampoco existen relaciones espurias.

4.2.1 Contraste de Hausman

El estimador de efectos aleatorios es útil si asumimos que la heterogeneidad no observada no está correlacionada con los controles. Si incluimos las variables adecuadas en nuestro modelo, podemos pensar que la heterogeneidad no observada produce autocorrelación en los términos de error, pero no entre el término de error y los controles. Si este supuesto adicional es correcto, el estimador de efectos aleatorios será consistente y más eficiente que el estimador de efectos fijos, dado que utiliza más información.

En el análisis de datos de panel, el estimador de efectos fijos, se utiliza para referirse a un estimador para los coeficientes en el modelo de regresión. Si suponemos efectos fijos, imponemos que los efectos del tiempo son independientes para cada entidad que posiblemente esté correlacionada con los regresores.

H_0 : *Modelo de efectos aleatorios*

H_1 : *Modelo de efectos fijos*

Después de realizar diferentes estimaciones del modelo, y de aplicar el test de Hausman para cada una de estas, se evidenció que el modelo más adecuado es aquel estimado bajo efectos fijos tanto en la parte transversal como temporal, puesto se obtuvo p-valores superiores al 0,05 siendo (16.171***), lo cual es evidencia a favor de la hipótesis alternativa descrita anteriormente.

El valor de probabilidad indica la significancia en favor de la hipótesis alternativa H_1 .

El modelo resultante se muestra a continuación:

Tabla 3.

Modelo de efectos fijos para la tasa de delincuencia con consecuencia en homicidio para América Latina (2000 – 2020).

	Modelo Efectos Fijos
Variable dependiente	TDHit
Variables independientes	
TDesempleo1it	1.261*** (5.871)
PIBPc4it	0.0000049** (2.466)
Turbanidad5it	-0.190 (-1.811)
Constante	0.211*** (2.728)
N (Observaciones)	320
R ²	0.872
F – Estadístico	113.521***

Nota: ***prb.< 0,1; **prb.<0,05; *prb.<0,1; estadístico t entre paréntesis.

Fuente: Banco Mundial (2022)

Elaborado por: Marcelo Balarezo.

La tabla 3 demuestra que la estimación en datos de panel con efectos fijos presenta signos positivos en sus coeficientes, además de ser significativos al 5%, lo cual está de acuerdo con la teoría, sugiriendo así que el modelo de efectos fijos es el adecuado en el modelo.

Al eliminar el efecto de la colinealidad, las variables Teducación2it y Gini3it resultaron insignificantes siendo menores al 5% en el modelo y la variable Turbanidad5it resulto ser significativa al 10.037%, por lo que se consideró la misma en el estudio.

4.2.2 Diagnóstico Econométrico del VAR

Como los modelos VAR son relativamente flexibles y está determinada por la endogeneidad de las variables, no se acostumbra a analizar los coeficientes de regresión estimados ni sus significancias estadísticas. Lo usual en estos casos es que se verifique que se cumple la inexistencia de correlación serial de los residuos de las ecuaciones individuales del modelo y la normalidad multivariada de los mismos. A veces se exige que las variables manifiesten comportamientos consistentes con lo esperado a nivel teórico, cuando se les somete a *shocks* simulados. Algunos científicos efectúan pruebas adicionales, como la estabilidad del modelo, la significancia global de las variables consideradas, la dirección de causalidad y la Descomposición de la Varianza del error de pronóstico (DV).

4.2.3 Criterio del retardo óptimo

Tabla 4.

Retardos óptimos.

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-1107.350	NA	1.252388	11.57656	11.64442	11.60405
1	141.9226	2433.479	3.30e-06	-1.270028	-0.930705*	-1.132600
2	156.1812	27.18033	3.36e-06	-1.251887	-0.641107	-1.004517
3	194.7144	71.84848	2.66e-06	-1.486609	-0.604370	-1.129296
4	239.2031	81.09918	1.98e-06	-1.783366	-0.629670	-1.316111
5	264.8235	45.63631	1.79e-06	-1.883578	-0.458424	-1.306380
6	286.6887	38.03634	1.69e-06	-1.944674	-0.248062	-1.257534
7	331.8979	76.76136	1.25e-06	-2.248936	-0.280866	-1.451853*
8	350.5999	30.97519*	1.22e-06*	-2.277082*	-0.037554	-1.370057

NOTA:

* indica el orden de retraso seleccionado por el criterio

LR: estadística de prueba LR secuencial modificada (cada prueba al nivel del 5%)

FPE: Error de predicción final

AIC: Akaike criterio de información

SC: Schwarz criterio de información

HQ: Hannan-Quinn criterio de información

Fuente: Banco Mundial (2022)

Elaborado por: Marcelo Balarezo.

Al analizar los distintos contrastes para determinar el retardo óptimo, los contrastes LR, FPE y AIC aconsejan trabajar con 8 retardos, pero el modelo no cumple la condición de estabilidad. Al estimar distintos modelos con diferentes retardos, se obtuvo que la condición de estabilidad se logra al estimar el VAR con 3 retardos, por lo que se trabajó con los rezagos antes mencionados.

El criterio de Parsimonia explica que con pocas variables se puede explicar el comportamiento de la variable dependiente, si se utilizan distintas variables se puede sesgar el modelo o buscar una multicolinealidad. Novales (2017), La implicancia económica de la condición de estabilidad es certificar que la dinámica del VAR sea consistente con un procedimiento no explosivo de las variables y con un pronóstico dinámico de las mismas acorde con ese comportamiento.

Para garantizar que las variables no sea explosivas, es decir estacionarias, la media y la varianza no deben ser constantes en el tiempo. Para el estudio las variables presentan una relación dinámica, debido a que su tendencia cambia a lo largo del tiempo, (tendencia a crecer o decrecer). Villavicencio (2013), La varianza en función del tiempo puede estar provocada por la existencia de raíces unitarias.

Tabla 5.

Raíces del polinomio característico con 3 retardos.

Raíces	Módulos
0.994317 - 0.007350i	0.994344
0.994317 + 0.007350i	0.994344
0.954774	0.954774
0.805635	0.805635
-0.694535	0.694535
0.598556	0.598556
0.061820 - 0.537688i	0.541230
0.061820 + 0.537688i	0.541230
0.409686	0.409686
-0.039878 - 0.253132i	0.256254
-0.039878 + 0.253132i	0.256254
-0.113975	0.113975

Fuente: Banco Mundial (2022)

Elaborado por: Marcelo Balarezo.

No existe ninguna raíz que salga fuera del círculo de la unidad, es decir el VAR satisface la condición de estabilidad con 3 retardos, siendo el óptimo para el modelo.

4.2.4 Autocorrelación

La correlación serial de los residuos con 3 retardos óptimos del VAR y las correlaciones entre combinaciones de variables contemporáneas y rezagadas del modelo no evidenciaron problemas de autocorrelación. Tanto el valor de probabilidad para el contraste LRE como para RAO F, indican evidencia a favor de la hipótesis nula.

H_0 : No correlacion serial en el retardo 3

H_1 : Correlacion serial en el retardo 3

Tabla 6.

Pruebas del multiplicador de Lagrange de correlación serial residual.

Retardo	LRE	gl	Prob.	Rao F	gl	Prob.
1	72.34729	16	0.0000	4.696094	(16, 770.5)	0.0000
2	38.49691	16	0.0013	2.444411	(16, 770.5)	0.0013
3	22.65099	16	0.1234	1.423577	(16, 770.5)	0.1234

Fuente: Banco Mundial (2022)

Elaborado por: Marcelo Balarezo.

4.2.5 Normalidad multivariada

En el modelo VAR, los residuos de la ecuación conjunta tienen una distribución normal, lo que implica que no deben existir valores atípicos o heterogéneos que interfieran en la estimación.

H_0 : Normalidad conjunta del VAR

H_1 : No Normalidad conjunta del VAR

Tabla 7.

Normalidad conjunta Multivariada.

Componente	Jarque-Bera	Gl	Prob.
1	15.752	2	0.037
2	8.856	2	0.096
3	1.624	2	0.186
Joint	1.324	8	0.238

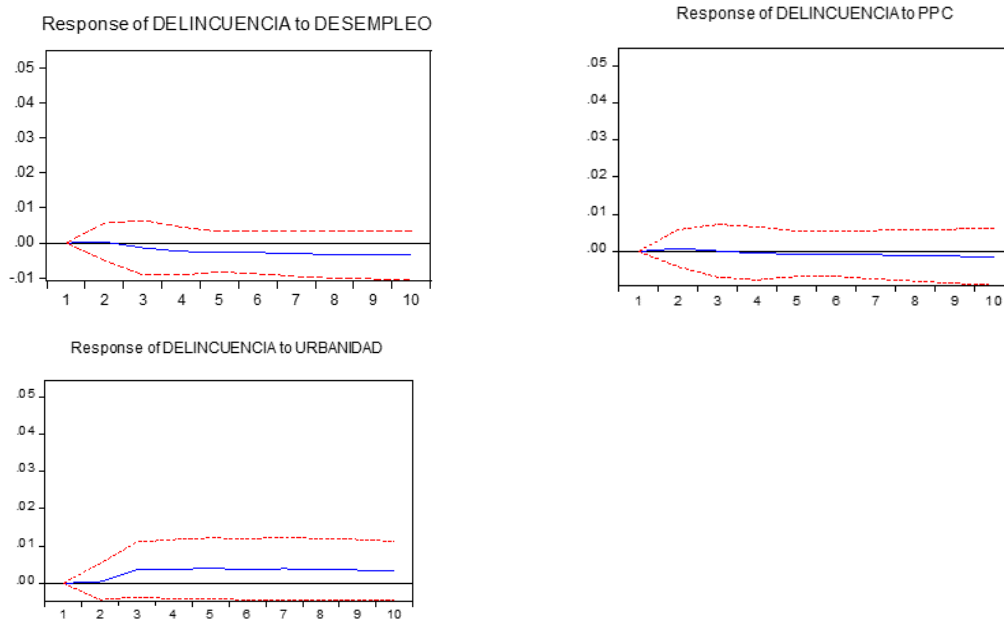
Fuente: Banco Mundial (2022)

Elaborado por: Marcelo Balarezo.

4.2.6 Función de Impulso-Respuesta (FIR)

Respecto al comportamiento de las variables cuando se les somete a *shocks* (incremento sorpresivo) simulados en otras variables, la Función Impulso-Respuesta (FIR) esboza la respuesta de las variables endógenas contemporáneas y futuras a una innovación en una de ellas, tomando en cuenta que esa innovación desaparece en los periodos sucesivos y que todas las otras innovaciones permanecen inertes, Cavaliere (2003).

FIR Generalizada con variables en niveles.



Fuente: Banco Mundial (2022).

Elaborado por: Marcelo Balarezo.

- Al analizar la relación la tasa de delincuencia y sus retardos se puede observar que un cambio en una desviación estándar (*shock*) provoca una respuesta decreciente en los periodos subsiguientes.
- Se puede evidenciar que un cambio en una desviación estándar (*shock*) del desempleo provoca efectos negativos en los periodos subsiguientes.
- Se puede evidenciar que un cambio en una desviación estándar (*shock*) del PIBpc (PPC) provoca efectos casi nulos en los periodos subsiguientes.
- Se puede evidenciar que un cambio en una desviación estándar (*shock*) de Urbanidad provoca efectos positivos en los tres periodos subsiguientes, y permanece constante en los próximos periodos.

4.2.7 Causalidad en el sentido de Granger

La prueba de causalidad en el sentido de Granger, permite determinar si, al agregar el pasado de una variable en la ecuación de la otra, se añade o no capacidad explicativa. Dicho de otro modo, si X causa en el sentido de Granger a Y, los valores pasados de X son útiles para pronosticar el valor actual de Y. Si Y también causa en el sentido de Granger a X, entonces estamos en presencia de una causalidad bidireccional en el sentido de Granger Mills (2019).

Observar Anexo 4.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Al estudiar la evolución de la delincuencia con consecuencia en homicidios para América Latina dentro del periodo 2000-2020 se evidencia que en la primera década el valor más alto de homicidios por cada 100.000 habitantes fue de 43 casos para el año 2001, sin embargo, para el año 2009 se tiene una disminución de aproximadamente un 50% con un total de 15 homicidios con respecto al año 2008 el cual tuvo una tasa de 33 homicidios por cada 100.000 habitantes. Torres (2015) afirma que los países destinan un 3% de su PIB para mitigar el problema de la delincuencia, llegando a invertir 236 mil millones de dólares, repartidos en labor policial y militar, movilizaciones y programas de ayuda social. Sin embargo, en ciertos países como Colombia, Chile, Bolivia, Honduras, Perú, Ecuador, Argentina y Brasil estos costos llegan a incrementarse sobre el promedio general (3,55%), debido que además de invertir en seguridad, llegan a destinar presupuesto en variables como educación (con el propósito de proveer las herramientas necesarias para el desenvolvimiento de una persona en los diferentes ámbitos laborales) representado aproximadamente el 7,06% de su PIB según datos del Banco Mundial (2020), aportaciones en salud con un valor de 6.06%. Además de las aportaciones López (2019) explica, que para el óptimo resultado de dicha inversión es importante realizar políticas públicas guiadas a la generación del empleo, disminución de la desnutrición, programas de reinserción escolar.

Dentro de los determinantes económicos se encontró que las personas que se encuentre en un estado de desempleo, cuenten con un nivel de educación bajo y no cuenten con los ingresos necesarios para llevar un estilo de vida digno, son más propensas a cometer un acto delictivo. Un factor relevante dentro del estudio fue la edad, debido a que al estudiar determinantes como la educación y desempleo se analizaron personas mayores a 15 años, lo cual demostraba que los jóvenes son más propensos a cometer un acto delictivo.

Para el presente estudio se utilizó como variable dependiente la tasa delictiva (homicidios) por cada cien mil habitantes, debido a que Latinoamérica es la región con la mayor tasa delictiva, representada por un 33% a nivel mundial y es la que mejor explica el fenómeno delictivo. Mediante la modelación econométrica realizada en Eviews 10 se analizó

los distintos modelos y se pudo concluir, que el modelo que mejor explica el comportamiento de la tasa de delincuencia con consecuencia en homicidio es el de efectos fijos, verificándolo mediante el Test de Hausman y aceptando así la hipótesis alternativa H_1 : *Modelo de efectos fijos*; posterior a ello se aplica la eliminación de la colinealidad, dando como resultado que las variables educación y Gini son insignificantes en el modelo, mientras que, la variable urbanidad resulto ser la más significativa con un valor de 10.037% y con el signo esperado negativo, de igual manera los signos para las variables desempleo y Pib per cápita cuentan con el signo negativo, mostrando así una relación directa con la variable dependiente.

Una vez que se ha tomado en consideración las variables que influyen de manera significativa a la tasa de delincuencia (homicidios), se realiza una modelación de vectores autoregresivos, con el fin de conocer la interacción de los determinantes, donde se encontró que hay una correlacion existente y una estabilidad adecuada con 3 retardos optimos, con la causalidad en el sentido de Granger estimamos que:

- Al nivel del 1% de significancia, el PIBPc (PCC) causa en el sentido de Granger al Desempleo.
- Al nivel del 5% de significancia, la urbanidad causa en el sentido de Granger al Desempleo.
- Al nivel del 10% de significancia, la urbanidad causa en el sentido de Granger al PIBPc (PCC).
- En todos los demás casos, no existen causalidad en el sentido de Granger.

5.2 Recomendaciones

El incremento y la constancia de la delincuencia en América Latina se debe a las diferentes determinantes económicas que varios de los gobiernos deberían manejar de manera eficiente, aportando estrategias y políticas públicas que estimulen el empleo, aumentando plazas de trabajo con un ingreso digno, capaz de brindar una calidad de vida optima en la sociedad. El eje principal de dichos programas debe enfocarse en las personas mayores a 15 años manejando así la oportunidad de empleo juvenil y mitigando el riesgo social de delinquir.

La focalización en materia de control social y sistemas de vigilancia preventiva, debe manejarse de manera eficaz, en aquellos puntos donde la densidad poblacional sea mayor, esto dando la capacidad de optimizar recursos policiales, así como los de control, brindando una respuesta rápida a la delincuencia.

Para trabajos posteriores se recomienda profundizar el estudio, considerando todas las variantes de la delincuencia (robo con fuerza, hurto, robo con violencia, homicidios), además de incorporar la eficiencia en políticas públicas para los casos de inversión en infraestructura carcelaria, pues es vital entender, si los recursos son manejados de manera eficiente.

BIBLIOGRAFÍA

- Amarante, Verónica, Marco Galván, y Xavier Mancero. «Desigualdad en América Latina: Una Medición Global.» *CEPAL*, 2016: 21.
- Armengol, Calvo. *Social Networks and Crime Decisions: The Role of Social Structure in Facilitating Delinquent Behavior*. Quarterly Journal of Economics, 2003.
- Arriagada, Irma. *Seguridad ciudadana y violencia en America Latina* . Chile: Cepal, 1999.
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). *Desarrollo Urbano en Uruguay: Aportes para el Diálogo Sectorial*. 2009.
- Banco Mundial. *Hacia la Construcción de una Sociedad Equitativa en Colombia*. Washington D.C.: Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento. Banco Mundial, 2021.
- Becker, Gary. *Crime and Punishment: An Economic Approach*. : Journal of Political Economy, 1968.
- Beltran, Arlette. *Modelos de datos de panel y variables dependientes limitadas*. Lima: Universidad del Pacifico, 2020.
- Bentham, Jeremy. *introduction to the principles of morality and legislation*. The Stanford Encyclopedia of Philosophy, 1789.
- Bishop, Sarah, y otros. *Análisis de Restricciones a la Economía de Honduras*. MILLENNIUM Challenge Corporation, 2013.
- Borraz, Fernando. *Determinantes económicos y sociodemográficos de la delincuencia en Uruguay*. Uruguay: CIESS, 2018.
- Cartes, Espejo. *Modelo de teoría de juegos para el control de la delincuencia*. Santiago de Chile: Universidad de Chile, 2017.

- Carvajalino, Arturo. *Econometria*. Bogota: Unisalles, 2022.
- Cruz, Giron. *Econometría aplicada* . Cali: Javeriano, 2018.
- Ehrlich, Issac. *Participation in Illegitimate Activities: A Theoretical and Empirical Investigation*. Chicago : journal of political economy, 1973.
- Eiden. *The determinants of crime "Economics of Crime: Deterrence and the Rational Offender"*. Emerald group, 1994.
- Ferreira, Helder, y Diogo Martins. «Desigualdad de los ingresos en el Brasil. ¿Qué ha cambiado en los últimos años?» *CEPAL*, 2014: 17.
- Freeman, R.B. *The Economics of Crime*. Handbook of Labor, 1999.
- Gámez, Óscar, Erick Cerpas, Luz Sequeira, Octavio Zeledón, y Leonel Pérez. «Implicaciones de la política macroeconómica, los choques externos y los sistemas de protección social en la pobreza, la desigualdad y la vulnerabilidad en América Latina y el Caribe. Nicaragua.» En *Nicaragua: Implicaciones de la política macroeconómica.*, de CEPAL. México, D.F.: Naciones Unidas, 2010.
- García, Juan. *Analisis de economia aplicada*. Sevilla: Asepelt, 2018.
- González, Olga. *Villes et violences dans les Amériques*. Journals, 2014.
- Gonzalez, Andrade. *Criminalidad y crecimiento económico regional en México*. México: Universidad Autónoma de México, 2014.
- . *Criminalidad y crecimiento económico regional en México* . México: Universidad Autónoma de México , 2014.
- Gutierrez, Jorge. *Caracterización socioeconómica y espacial de la criminalidad en Chile*. Chile: CEPAL, 2009.

- Hautecoeur, Jean. *Estrategias de alfabetización* . Hanburgo: Quebec, 1992.
- Jaitman, Laura. *Los costos del crimen y la violencia* . BID, 2018.
- Kim, Yong. *Los sistemas de gobierno y la inversión en salud pública*. Banco Mundial , 2017.
- Kizilgol, Ozlem. *SOCIO- ECONOMIC AND DEMOGRAPHIC DETERMINANTS OF CRIME BY PANEL COUNT DATA ANALYSIS: THE CASE OF EU 28 AND TURKEY*. Balikesir: Journal of bussines, economics and finance, 2017.
- Lalanne, Álvaro. «Posicionamiento del Uruguay en exportaciones.» *CEPAL*, 2019.
- Lamnek, Siegfried. *Teorías de la criminalidad*. Buenos Aires: Siglo XXI, 2002.
- Lochner. *The effect od education on crime: evidence from prison inmates, arrests, and self-reports*. New York : Journal economic, 2006.
- Medellin, Paola. *Criminalidad y violencia ¿Una epidemia en América Latina?* Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, 2020.
- Mills, Terence C. *Applied Time Series Analysis. A practical Guide to Modeling and Forecasting*. London: Academic Press, 2019.
- Ministerio del Interior Argentina. *Población Urbana en Argentina. Evolución y distribución espacial a partir de datos censales*. Buenos Aires, 2015.
- Muggah, Robert. *Citizen security in Latin America: The Hard Facts*. Brasil : Igarapé insitute, 2018.
- Myers, S. *Estimating the economic model of crime: employment versus punishment effects*. Quarterly Journal of Economics, 2001.
- Ochoa, Leslie. *Los determinantes economicos de la criminalidad en la zona metropolitana de Mexico* . Acatlan, 2012.

- Organización Panamericana de la Salud. *El crimen organizado en America Latina y su afectacion al sistema de salud*. OPS, 2006.
- Perez, Cesar. *Modelos econométricos con datos de panel*. Createspace Independent Pub, 2014.
- Ramírez, Luis. *Crimen y economía: una revisión crítica de las explicaciones económicas del crimen*. Mexico: Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco, 2017.
- Saavedra, Carlos. *Seguridad ciudadana en América Latina: miradas críticas a procesos institucionales*. Chile: Universidad de Chile: Asuntos Políticos, 2011.
- Serrano, Rosina. *TECNICAS ECONOMETRICAS PARA EL TRATAMIENTO DE DATOS ESPACIALES*. Barcelona: Universidad de Barcelona, 2000.
- Torres, Antonio. *Aspectos principales del espacio urbano y la seguridad ciudadana*. Bogotá: Universidad Católica de Colombia, 2016.
- UNODC. *El costo economico de la delincuencia*. Lima: UNODC, 2011.
- . *Estudio mundial sobre el homicidio*. Viena : ONU, 2019.
- Uriel, Ezequiel. *Introduccion a la econometria*. Valencia: Universidad de Valencia, 2019.
- Vallejo, L. «El desempleo en Colombia: una aproximación.» *Apuntes del Cenes*, 2020: 7-8.
- Vázquez, Fabricio. «Ciudades Intermedias y Sustentabilidad Urbana en Paraguay.» 2020: 223-243.
- Witt. *Work and Crime: An Exploration Using Panel Data*. Public Finance, 1998.
- Wooldridge, Jeffrey. *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. MIT, 2002.

ANEXOS

Anexo 1.

VARIABLES UTILIZADAS EN LA INVESTIGACIÓN PARA DATOS DE PANEL EN 16 PAÍSES DE AMÉRICA LATINA. PERÍODO 2000-2019.

	Educación		PIB per cápita		Urbanidad		Desempleo		Gini		Tasa delincuencia	
2000	Argentina	0.96193314	Argentina	7708.101	Argentina	0.86	Argentina	0.17456139	Argentina	0.511	Argentina	0.093
2001	Argentina	0.96564568	Argentina	7208.37157	Argentina	0.8635	Argentina	0.1732	Argentina	0.533	Argentina	0.084
2002	Argentina	0.96673042	Argentina	2593.40415	Argentina	0.867	Argentina	0.1959	Argentina	0.538	Argentina	0.094
2003	Argentina	0.97430272	Argentina	3349.80612	Argentina	0.8705	Argentina	0.1536	Argentina	0.509	Argentina	0.078
2004	Argentina	0.97898599	Argentina	4277.72135	Argentina	0.874	Argentina	0.13522	Argentina	0.484	Argentina	0.06
2005	Argentina	0.98475258	Argentina	5109.85133	Argentina	0.8775	Argentina	0.13426	Argentina	0.477	Argentina	0.057
2006	Argentina	0.98610802	Argentina	5919.01204	Argentina	0.881	Argentina	0.10077	Argentina	0.463	Argentina	0.053
2007	Argentina	0.98628639	Argentina	7245.44832	Argentina	0.8845	Argentina	0.0847	Argentina	0.462	Argentina	0.054
2008	Argentina	0.98670624	Argentina	9020.8731	Argentina	0.888	Argentina	0.07837	Argentina	0.449	Argentina	0.06
2009	Argentina	0.98983421	Argentina	8225.13718	Argentina	0.8915	Argentina	0.07645	Argentina	0.437	Argentina	0.065
2010	Argentina	0.98954971	Argentina	10385.9644	Argentina	0.895	Argentina	0.07714	Argentina	0.436	Argentina	0.06
2011	Argentina	0.9910833	Argentina	12848.8642	Argentina	0.8985	Argentina	0.0718	Argentina	0.426	Argentina	0.061
2012	Argentina	0.99105232	Argentina	13082.6643	Argentina	0.902	Argentina	0.07217	Argentina	0.413	Argentina	0.073
2013	Argentina	0.99121948	Argentina	13080.2547	Argentina	0.9055	Argentina	0.071	Argentina	0.409	Argentina	0.078
2014	Argentina	0.99483398	Argentina	12334.7982	Argentina	0.909	Argentina	0.07268	Argentina	0.416	Argentina	0.075
2015	Argentina	0.99384483	Argentina	13789.0604	Argentina	0.9125	Argentina	0.0775	Argentina	0.415	Argentina	0.065
2016	Argentina	0.98993889	Argentina	12790.2425	Argentina	0.916	Argentina	0.07977	Argentina	0.42	Argentina	0.06
2017	Argentina	0.99179962	Argentina	14591.8634	Argentina	0.9195	Argentina	0.08347	Argentina	0.411	Argentina	0.051
2018	Argentina	0.99125008	Argentina	11683.9496	Argentina	0.923	Argentina	0.0922	Argentina	0.413	Argentina	0.053
2019	Argentina	0.99003868	Argentina	11685.1985	Argentina	0.9265	Argentina	0.09789	Argentina	0.429	Argentina	0.052
2000	Bolivia	0.8528347	Bolivia	997.58246	Bolivia	0.624	Bolivia	0.03293	Bolivia	0.616	Bolivia	0.05

2001	Bolivia	0.86723671	Bolivia	948.871207	Bolivia	0.6293	Bolivia	0.0289	Bolivia	0.574	Bolivia	0.053
2002	Bolivia	0.88145866	Bolivia	904.226627	Bolivia	0.6346	Bolivia	0.02935	Bolivia	0.593	Bolivia	0.054
2003	Bolivia	0.8851763	Bolivia	907.53711	Bolivia	0.6399	Bolivia	0.02939	Bolivia	0.589	Bolivia	0.057
2004	Bolivia	0.88991171	Bolivia	967.406992	Bolivia	0.6452	Bolivia	0.02796	Bolivia	0.55	Bolivia	0.06
2005	Bolivia	0.89068382	Bolivia	1034.31124	Bolivia	0.6505	Bolivia	0.03141	Bolivia	0.585	Bolivia	0.052
2006	Bolivia	0.89547691	Bolivia	1218.87446	Bolivia	0.6558	Bolivia	0.02829	Bolivia	0.567	Bolivia	0.052
2007	Bolivia	0.90743469	Bolivia	1372.62822	Bolivia	0.6611	Bolivia	0.02635	Bolivia	0.545	Bolivia	0.082
2008	Bolivia	0.90698112	Bolivia	1715.20892	Bolivia	0.6664	Bolivia	0.02603	Bolivia	0.508	Bolivia	0.086
2009	Bolivia	0.91167831	Bolivia	1754.21106	Bolivia	0.6717	Bolivia	0.02863	Bolivia	0.492	Bolivia	0.084
2010	Bolivia	0.91448647	Bolivia	1955.46156	Bolivia	0.677	Bolivia	0.02552	Bolivia	0.491	Bolivia	0.128
2011	Bolivia	0.92226151	Bolivia	2346.33717	Bolivia	0.6823	Bolivia	0.02219	Bolivia	0.461	Bolivia	0.123
2012	Bolivia	0.94460571	Bolivia	2609.88082	Bolivia	0.6876	Bolivia	0.02048	Bolivia	0.466	Bolivia	0.119
2013	Bolivia	0.93792869	Bolivia	2908.20009	Bolivia	0.6929	Bolivia	0.02394	Bolivia	0.476	Bolivia	0.09
2014	Bolivia	0.93121519	Bolivia	3081.87883	Bolivia	0.6982	Bolivia	0.02007	Bolivia	0.478	Bolivia	0.089
2015	Bolivia	0.92455078	Bolivia	3035.97221	Bolivia	0.7035	Bolivia	0.03066	Bolivia	0.467	Bolivia	0.063
2016	Bolivia	0.92586502	Bolivia	3076.65895	Bolivia	0.7088	Bolivia	0.03525	Bolivia	0.453	Bolivia	0.063
2017	Bolivia	0.92718109	Bolivia	3351.12405	Bolivia	0.7141	Bolivia	0.0367	Bolivia	0.446	Bolivia	0.065
2018	Bolivia	0.93233879	Bolivia	3548.59014	Bolivia	0.7194	Bolivia	0.03534	Bolivia	0.426	Bolivia	0.048
2019	Bolivia	0.93743057	Bolivia	3549.53449	Bolivia	0.7247	Bolivia	0.03498	Bolivia	0.416	Bolivia	0.07
2000	Brasil	0.86367882	Brasil	3749.75325	Brasil	0.81	Brasil	0.09895	Brasil	0.592	Brasil	0.238
2001	Brasil	0.86416412	Brasil	3156.79872	Brasil	0.813	Brasil	0.09714	Brasil	0.584	Brasil	0.248
2002	Brasil	0.86909897	Brasil	2829.28319	Brasil	0.816	Brasil	0.09371	Brasil	0.581	Brasil	0.254
2003	Brasil	0.88483368	Brasil	3070.91049	Brasil	0.819	Brasil	0.10991	Brasil	0.576	Brasil	0.258
2004	Brasil	0.88616241	Brasil	3637.46239	Brasil	0.822	Brasil	0.11105	Brasil	0.565	Brasil	0.241
2005	Brasil	0.88864502	Brasil	4790.43709	Brasil	0.825	Brasil	0.11858	Brasil	0.563	Brasil	0.234
2006	Brasil	0.89615227	Brasil	5886.46359	Brasil	0.828	Brasil	0.11339	Brasil	0.556	Brasil	0.24
2007	Brasil	0.90009369	Brasil	7348.03079	Brasil	0.831	Brasil	0.08327	Brasil	0.549	Brasil	0.235

2008	Brasil	0.90036621	Brasil	8831.02312	Brasil	0.834	Brasil	0.07343	Brasil	0.54	Brasil	0.239
2009	Brasil	0.9029821	Brasil	8597.91535	Brasil	0.837	Brasil	0.07522	Brasil	0.537	Brasil	0.23
2010	Brasil	0.90379181	Brasil	11286.243	Brasil	0.84	Brasil	0.07736	Brasil	0.535	Brasil	0.221
2011	Brasil	0.9141124	Brasil	13245.6125	Brasil	0.843	Brasil	0.06917	Brasil	0.529	Brasil	0.243
2012	Brasil	0.91337852	Brasil	12370.0242	Brasil	0.846	Brasil	0.07186	Brasil	0.535	Brasil	0.266
2013	Brasil	0.91484238	Brasil	12300.3226	Brasil	0.849	Brasil	0.06976	Brasil	0.528	Brasil	0.269
2014	Brasil	0.91729431	Brasil	12112.5903	Brasil	0.852	Brasil	0.06661	Brasil	0.521	Brasil	0.288
2015	Brasil	0.92047897	Brasil	8814.00099	Brasil	0.855	Brasil	0.08427	Brasil	0.519	Brasil	0.3
2016	Brasil	0.92808441	Brasil	8712.88704	Brasil	0.858	Brasil	0.116	Brasil	0.533	Brasil	0.318
2017	Brasil	0.93075821	Brasil	9880.94654	Brasil	0.861	Brasil	0.12822	Brasil	0.533	Brasil	0.308
2018	Brasil	0.93227501	Brasil	8920.7621	Brasil	0.864	Brasil	0.12334	Brasil	0.539	Brasil	0.294
2019	Brasil	0.93573163	Brasil	8921.86974	Brasil	0.867	Brasil	0.12083	Brasil	0.534	Brasil	0.324
2000	Chile	0.94541008	Chile	5074.90162	Chile	0.86	Chile	0.11191	Chile	0.528	Chile	0.031
2001	Chile	0.95592207	Chile	4574.59442	Chile	0.861	Chile	0.1069	Chile	0.527	Chile	0.033
2002	Chile	0.95716621	Chile	4446.2505	Chile	0.862	Chile	0.10168	Chile	0.526	Chile	0.03
2003	Chile	0.9583876	Chile	4772.56282	Chile	0.863	Chile	0.09765	Chile	0.515	Chile	0.032
2004	Chile	0.96328033	Chile	6194.85311	Chile	0.864	Chile	0.09162	Chile	0.51	Chile	0.035
2005	Chile	0.96501419	Chile	7598.52512	Chile	0.865	Chile	0.0984	Chile	0.497	Chile	0.036
2006	Chile	0.96765179	Chile	9464.55024	Chile	0.866	Chile	0.09024	Chile	0.473	Chile	0.036
2007	Chile	0.9676963	Chile	10502.3545	Chile	0.867	Chile	0.08427	Chile	0.472	Chile	0.037
2008	Chile	0.9772245	Chile	10751.4797	Chile	0.868	Chile	0.09285	Chile	0.471	Chile	0.035
2009	Chile	0.9766423	Chile	10208.9068	Chile	0.869	Chile	0.08313	Chile	0.47	Chile	0.037
2010	Chile	0.96699989	Chile	12808.0346	Chile	0.87	Chile	0.08424	Chile	0.468	Chile	0.032
2011	Chile	0.96703011	Chile	14637.2402	Chile	0.871	Chile	0.07344	Chile	0.46	Chile	0.037
2012	Chile	0.96582947	Chile	15351.5513	Chile	0.872	Chile	0.06659	Chile	0.459	Chile	0.025
2013	Chile	0.96267059	Chile	15842.9408	Chile	0.873	Chile	0.06214	Chile	0.458	Chile	0.032
2014	Chile	0.96464958	Chile	14670.9968	Chile	0.874	Chile	0.06665	Chile	0.455	Chile	0.035

2015	Chile	0.9687413	Chile	13574.1718	Chile	0.875	Chile	0.06508	Chile	0.444	Chile	0.034
2016	Chile	0.96718109	Chile	13748.0877	Chile	0.876	Chile	0.06738	Chile	0.444	Chile	0.034
2017	Chile	0.96402283	Chile	15037.3503	Chile	0.877	Chile	0.06958	Chile	0.444	Chile	0.043
2018	Chile	0.95779449	Chile	15923.3587	Chile	0.878	Chile	0.07233	Chile	0.43	Chile	0.045
2019	Chile	0.95724511	Chile	15924.3031	Chile	0.879	Chile	0.0709	Chile	0.421	Chile	0.04
2000	Colombia	0.9138633	Colombia	2520.4809	Colombia	0.74	Colombia	0.2052	Colombia	0.587	Colombia	0.67
2001	Colombia	0.91401237	Colombia	2439.68179	Colombia	0.744	Colombia	0.18039816	Colombia	0.575	Colombia	0.692
2002	Colombia	0.91416817	Colombia	2396.6273	Colombia	0.748	Colombia	0.15633	Colombia	0.56	Colombia	0.694
2003	Colombia	0.9143251	Colombia	2281.40193	Colombia	0.752	Colombia	0.14189	Colombia	0.536	Colombia	0.567
2004	Colombia	0.9280378	Colombia	2782.62305	Colombia	0.756	Colombia	0.13517	Colombia	0.55	Colombia	0.48
2005	Colombia	0.92848663	Colombia	3404.19019	Colombia	0.76	Colombia	0.1387	Colombia	0.539	Colombia	0.425
2006	Colombia	0.92299683	Colombia	3731.16849	Colombia	0.764	Colombia	0.12526	Colombia	0.542	Colombia	0.405
2007	Colombia	0.92651787	Colombia	4703.21316	Colombia	0.768	Colombia	0.11204	Colombia	0.545	Colombia	0.393
2008	Colombia	0.93378181	Colombia	5461.78073	Colombia	0.772	Colombia	0.11273	Colombia	0.553	Colombia	0.365
2009	Colombia	0.9324469	Colombia	5195.39338	Colombia	0.776	Colombia	0.11066	Colombia	0.543	Colombia	0.353
2010	Colombia	0.9337233	Colombia	6326.54947	Colombia	0.78	Colombia	0.10984	Colombia	0.546	Colombia	0.342
2011	Colombia	0.93580528	Colombia	7324.38329	Colombia	0.784	Colombia	0.10111	Colombia	0.535	Colombia	0.353
2012	Colombia	0.93552521	Colombia	8042.52977	Colombia	0.788	Colombia	0.0974	Colombia	0.526	Colombia	0.337
2013	Colombia	0.93817029	Colombia	8212.66783	Colombia	0.792	Colombia	0.09052	Colombia	0.526	Colombia	0.332
2014	Colombia	0.94186249	Colombia	8114.08426	Colombia	0.796	Colombia	0.08572	Colombia	0.526	Colombia	0.284
2015	Colombia	0.94245049	Colombia	6175.87603	Colombia	0.8	Colombia	0.08299	Colombia	0.51	Colombia	0.269
2016	Colombia	0.94653847	Colombia	5871.22352	Colombia	0.804	Colombia	0.08692	Colombia	0.506	Colombia	0.257
2017	Colombia	0.95047691	Colombia	6375.93206	Colombia	0.808	Colombia	0.08872	Colombia	0.497	Colombia	0.25
2018	Colombia	0.95092506	Colombia	6667.7907	Colombia	0.812	Colombia	0.09111	Colombia	0.504	Colombia	0.253
2019	Colombia	0.95249268	Colombia	6668.74693	Colombia	0.816	Colombia	0.09707	Colombia	0.513	Colombia	0.287
2000	Costa Rica	0.94868187	Costa Rica	3772.87001	Costa Rica	0.592	Costa Rica	0.05082	Costa Rica	0.474	Costa Rica	0.063
2001	Costa Rica	0.95168091	Costa Rica	3944.73761	Costa Rica	0.6046	Costa Rica	0.05915	Costa Rica	0.515	Costa Rica	0.064

2002	Costa Rica	0.95189247	Costa Rica	4024.6519	Costa Rica	0.6172	Costa Rica	0.06334	Costa Rica	0.518	Costa Rica	0.063
2003	Costa Rica	0.95204041	Costa Rica	4129.63279	Costa Rica	0.6298	Costa Rica	0.06558	Costa Rica	0.493	Costa Rica	0.073
2004	Costa Rica	0.95151039	Costa Rica	4385.39072	Costa Rica	0.6424	Costa Rica	0.06391	Costa Rica	0.483	Costa Rica	0.067
2005	Costa Rica	0.95371353	Costa Rica	4654.82482	Costa Rica	0.655	Costa Rica	0.06571	Costa Rica	0.475	Costa Rica	0.079
2006	Costa Rica	0.95509827	Costa Rica	5201.51409	Costa Rica	0.6676	Costa Rica	0.0574	Costa Rica	0.494	Costa Rica	0.081
2007	Costa Rica	0.95794327	Costa Rica	6071.78916	Costa Rica	0.6802	Costa Rica	0.0449	Costa Rica	0.493	Costa Rica	0.084
2008	Costa Rica	0.95896088	Costa Rica	6859.07902	Costa Rica	0.6928	Costa Rica	0.04781	Costa Rica	0.486	Costa Rica	0.116
2009	Costa Rica	0.96050056	Costa Rica	6760.47752	Costa Rica	0.7054	Costa Rica	0.06713	Costa Rica	0.506	Costa Rica	0.117
2010	Costa Rica	0.9637011	Costa Rica	8141.91313	Costa Rica	0.718	Costa Rica	0.07171	Costa Rica	0.482	Costa Rica	0.116
2011	Costa Rica	0.97406578	Costa Rica	9121.93252	Costa Rica	0.7306	Costa Rica	0.10139	Costa Rica	0.487	Costa Rica	0.103
2012	Costa Rica	0.97533661	Costa Rica	9913.20996	Costa Rica	0.7432	Costa Rica	0.09784	Costa Rica	0.486	Costa Rica	0.087
2013	Costa Rica	0.9748288	Costa Rica	10490.0813	Costa Rica	0.7558	Costa Rica	0.08768	Costa Rica	0.493	Costa Rica	0.087
2014	Costa Rica	0.97546661	Costa Rica	10547.1519	Costa Rica	0.7684	Costa Rica	0.09059	Costa Rica	0.486	Costa Rica	0.1
2015	Costa Rica	0.97441132	Costa Rica	11299.1355	Costa Rica	0.781	Costa Rica	0.08999	Costa Rica	0.484	Costa Rica	0.116
2016	Costa Rica	0.97682716	Costa Rica	11666.4559	Costa Rica	0.7936	Costa Rica	0.08598	Costa Rica	0.487	Costa Rica	0.119
2017	Costa Rica	0.97760468	Costa Rica	11752.5434	Costa Rica	0.8062	Costa Rica	0.08142	Costa Rica	0.483	Costa Rica	0.123
2018	Costa Rica	0.97863792	Costa Rica	12027.3659	Costa Rica	0.8188	Costa Rica	0.09632	Costa Rica	0.48	Costa Rica	0.117
2019	Costa Rica	0.9818119	Costa Rica	12028.343	Costa Rica	0.8314	Costa Rica	0.11854	Costa Rica	0.482	Costa Rica	0.12
2000	República Dominicana	0.86325729	República Dominicana	1445.27932	República Dominicana	0.62	República Dominicana	0.06432	República Dominicana	0.515	República Dominicana	0.141
2001	República Dominicana	0.86742378	República Dominicana	1894.61517	República Dominicana	0.632	República Dominicana	0.07262	República Dominicana	0.5	República Dominicana	0.126
2002	República Dominicana	0.86996468	República Dominicana	2172.10188	República Dominicana	0.644	República Dominicana	0.06779	República Dominicana	0.497	República Dominicana	0.145
2003	República Dominicana	0.87253792	República Dominicana	2425.85184	República Dominicana	0.656	República Dominicana	0.06938	República Dominicana	0.521	República Dominicana	0.212
2004	República Dominicana	0.8769519	República Dominicana	2691.27808	República Dominicana	0.668	República Dominicana	0.06303	República Dominicana	0.521	República Dominicana	0.246
2005	República Dominicana	0.87739479	República Dominicana	3002.13687	República Dominicana	0.68	República Dominicana	0.06587	República Dominicana	0.5	República Dominicana	0.259

2006	República Dominicana	0.87794098	República Dominicana	3328.88297	República Dominicana	0.692	República Dominicana	0.05655	República Dominicana	0.52	República Dominicana	0.229
2007	República Dominicana	0.88244461	República Dominicana	3567.83644	República Dominicana	0.704	República Dominicana	0.05158	República Dominicana	0.489	República Dominicana	0.222
2008	República Dominicana	0.8851564	República Dominicana	4249.01926	República Dominicana	0.716	República Dominicana	0.04764	República Dominicana	0.481	República Dominicana	0.248
2009	República Dominicana	0.8911544	República Dominicana	4231.6158	República Dominicana	0.728	República Dominicana	0.05467	República Dominicana	0.489	República Dominicana	0.243
2010	República Dominicana	0.89538727	República Dominicana	4633.59036	República Dominicana	0.74	República Dominicana	0.05212	República Dominicana	0.473	República Dominicana	0.25
2011	República Dominicana	0.90106377	República Dominicana	5200.55579	República Dominicana	0.752	República Dominicana	0.06087	República Dominicana	0.477	República Dominicana	0.251
2012	República Dominicana	0.90155182	República Dominicana	5682.04501	República Dominicana	0.764	República Dominicana	0.06722	República Dominicana	0.461	República Dominicana	0.223
2013	República Dominicana	0.90858147	República Dominicana	6056.33083	República Dominicana	0.776	República Dominicana	0.07352	República Dominicana	0.477	República Dominicana	0.192
2014	República Dominicana	0.91763763	República Dominicana	6377.09153	República Dominicana	0.788	República Dominicana	0.06719	República Dominicana	0.443	República Dominicana	0.174
2015	República Dominicana	0.91991211	República Dominicana	6124.49164	República Dominicana	0.8	República Dominicana	0.07605	República Dominicana	0.452	República Dominicana	0.202
2016	República Dominicana	0.93778458	República Dominicana	6060.09333	República Dominicana	0.812	República Dominicana	0.07283	República Dominicana	0.457	República Dominicana	0.152
2017	República Dominicana	0.93749898	República Dominicana	6213.50128	República Dominicana	0.824	República Dominicana	0.05832	República Dominicana	0.422	República Dominicana	0.113
2018	República Dominicana	0.9386537	República Dominicana	6344.87198	República Dominicana	0.836	República Dominicana	0.05739	República Dominicana	0.437	República Dominicana	0.134
2019	República Dominicana	0.94483017	República Dominicana	6345.85127	República Dominicana	0.848	República Dominicana	0.05845	República Dominicana	0.419	República Dominicana	0.15
2000	Ecuador	0.90930023	Ecuador	2001.53801	Ecuador	0.5372	Ecuador	0.04799	Ecuador	0.564	Ecuador	0.145
2001	Ecuador	0.90984032	Ecuador	2072.29984	Ecuador	0.5468	Ecuador	0.04252	Ecuador	0.563	Ecuador	0.129
2002	Ecuador	0.91348412	Ecuador	2124.10289	Ecuador	0.5564	Ecuador	0.04955	Ecuador	0.554	Ecuador	0.146
2003	Ecuador	0.91358742	Ecuador	2209.49651	Ecuador	0.566	Ecuador	0.05662	Ecuador	0.535	Ecuador	0.146
2004	Ecuador	0.91101692	Ecuador	2278.43184	Ecuador	0.5756	Ecuador	0.04992	Ecuador	0.539	Ecuador	0.177
2005	Ecuador	0.91693329	Ecuador	2428.56951	Ecuador	0.5852	Ecuador	0.04778	Ecuador	0.531	Ecuador	0.154

2006	Ecuador	0.92186707	Ecuador	2631.82042	Ecuador	0.5948	Ecuador	0.0355	Ecuador	0.523	Ecuador	0.171
2007	Ecuador	0.92096786	Ecuador	2786.15792	Ecuador	0.6044	Ecuador	0.03142	Ecuador	0.534	Ecuador	0.16
2008	Ecuador	0.92390053	Ecuador	2933.39568	Ecuador	0.614	Ecuador	0.03917	Ecuador	0.498	Ecuador	0.18
2009	Ecuador	0.92249763	Ecuador	2858.47963	Ecuador	0.6236	Ecuador	0.03608	Ecuador	0.485	Ecuador	0.179
2010	Ecuador	0.91854042	Ecuador	2983.24271	Ecuador	0.6332	Ecuador	0.04088	Ecuador	0.488	Ecuador	0.176
2011	Ecuador	0.91586899	Ecuador	3266.04588	Ecuador	0.6428	Ecuador	0.03458	Ecuador	0.459	Ecuador	0.154
2012	Ecuador	0.92064728	Ecuador	3428.38474	Ecuador	0.6524	Ecuador	0.03235	Ecuador	0.461	Ecuador	0.125
2013	Ecuador	0.93294632	Ecuador	3509.53628	Ecuador	0.662	Ecuador	0.03083	Ecuador	0.469	Ecuador	0.11
2014	Ecuador	0.94222641	Ecuador	3588.96594	Ecuador	0.6716	Ecuador	0.0348	Ecuador	0.45	Ecuador	0.082
2015	Ecuador	0.94455658	Ecuador	3705.54	Ecuador	0.6812	Ecuador	0.03616	Ecuador	0.46	Ecuador	0.065
2016	Ecuador	0.94350227	Ecuador	3800.1033	Ecuador	0.6908	Ecuador	0.04597	Ecuador	0.45	Ecuador	0.059
2017	Ecuador	0.92829788	Ecuador	3902.24232	Ecuador	0.7004	Ecuador	0.03836	Ecuador	0.447	Ecuador	0.058
2018	Ecuador	0.92850739	Ecuador	4058.25244	Ecuador	0.71	Ecuador	0.0353	Ecuador	0.454	Ecuador	0.063
2019	Ecuador	0.93047371	Ecuador	4059.214	Ecuador	0.7196	Ecuador	0.03968	Ecuador	0.457	Ecuador	0.068
2000	Guatemala	0.68736229	Guatemala	1655.58773	Guatemala	0.45	Guatemala	0.02766	Guatemala	0.542	Guatemala	0.249
2001	Guatemala	0.68873558	Guatemala	1568.37629	Guatemala	0.4543	Guatemala	0.02765	Guatemala	0.543	Guatemala	0.271
2002	Guatemala	0.6910173	Guatemala	1701.74973	Guatemala	0.4586	Guatemala	0.02803	Guatemala	0.544	Guatemala	0.297
2003	Guatemala	0.69438744	Guatemala	1753.32741	Guatemala	0.4629	Guatemala	0.02807	Guatemala	0.544	Guatemala	0.339
2004	Guatemala	0.69501831	Guatemala	1872.73707	Guatemala	0.4672	Guatemala	0.02971	Guatemala	0.545	Guatemala	0.352
2005	Guatemala	0.71962692	Guatemala	2077.83437	Guatemala	0.4715	Guatemala	0.031241	Guatemala	0.545	Guatemala	0.408
2006	Guatemala	0.72438583	Guatemala	2256.56507	Guatemala	0.4758	Guatemala	0.02995	Guatemala	0.546	Guatemala	0.439
2007	Guatemala	0.73645287	Guatemala	2489.94841	Guatemala	0.4801	Guatemala	0.02991	Guatemala	0.548	Guatemala	0.422
2008	Guatemala	0.74157494	Guatemala	2794.17683	Guatemala	0.4844	Guatemala	0.03044	Guatemala	0.53	Guatemala	0.449
2009	Guatemala	0.746838	Guatemala	2635.71644	Guatemala	0.4887	Guatemala	0.03347	Guatemala	0.531	Guatemala	0.454
2010	Guatemala	0.75369209	Guatemala	2825.48396	Guatemala	0.493	Guatemala	0.03297	Guatemala	0.526	Guatemala	0.407
2011	Guatemala	0.76015991	Guatemala	3187.8662	Guatemala	0.4973	Guatemala	0.03116	Guatemala	0.522	Guatemala	0.38
2012	Guatemala	0.78264862	Guatemala	3299.6656	Guatemala	0.5016	Guatemala	0.02765	Guatemala	0.511	Guatemala	0.338

2013	Guatemala	0.77038673	Guatemala	3452.922	Guatemala	0.5059	Guatemala	0.03017	Guatemala	0.497	Guatemala	0.337
2014	Guatemala	0.81285896	Guatemala	3687.83695	Guatemala	0.5102	Guatemala	0.02717	Guatemala	0.483	Guatemala	0.314
2015	Guatemala	0.81210114	Guatemala	3923.57334	Guatemala	0.5145	Guatemala	0.02506	Guatemala	0.482	Guatemala	0.294
2016	Guatemala	0.81283829	Guatemala	4140.58983	Guatemala	0.5188	Guatemala	0.02583	Guatemala	0.48	Guatemala	0.273
2017	Guatemala	0.80364532	Guatemala	4470.60999	Guatemala	0.5231	Guatemala	0.02462	Guatemala	0.482	Guatemala	0.261
2018	Guatemala	0.80810677	Guatemala	4549.01008	Guatemala	0.5274	Guatemala	0.02402	Guatemala	0.478	Guatemala	0.225
2019	Guatemala	0.80919838	Guatemala	4549.99285	Guatemala	0.5317	Guatemala	0.02459	Guatemala	0.476	Guatemala	0.213
2000	México	0.90535622	México	1080.46213	México	0.732	México	0.02563	México	0.526	México	0.109
2001	México	0.90520432	México	1120.55221	México	0.7387	México	0.02538	México	0.515	México	0.103
2002	México	0.90274651	México	1122.06394	México	0.7454	México	0.03003	México	0.501	México	0.099
2003	México	0.90709541	México	1145.49756	México	0.7521	México	0.03455	México	0.501	México	0.098
2004	México	0.90953743	México	1204.47662	México	0.7588	México	0.03737	México	0.5	México	0.089
2005	México	0.91630272	México	1296.69596	México	0.7655	México	0.03558	México	0.501	México	0.094
2006	México	0.9173452	México	1420.13612	México	0.7722	México	0.03566	México	0.489	México	0.097
2007	México	0.92795174	México	1572.0655	México	0.7789	México	0.03628	México	0.492	México	0.081
2008	México	0.92925598	México	1727.8277	México	0.7856	México	0.03874	México	0.499	México	0.126
2009	México	0.93441879	México	1789.70665	México	0.7923	México	0.05356	México	0.488	México	0.176
2010	México	0.93068939	México	1904.34646	México	0.799	México	0.05303	México	0.472	México	0.226
2011	México	0.93519981	México	2088.3153	México	0.8057	México	0.0517	México	0.476	México	0.235
2012	México	0.94228401	México	2144.34261	México	0.8124	México	0.04887	México	0.487	México	0.221
2013	México	0.93962852	México	2102.59317	México	0.8191	México	0.04914	México	0.485	México	0.194
2014	México	0.94555878	México	2206.05193	México	0.8258	México	0.04809	México	0.487	México	0.166
2015	México	0.94472282	México	2302.20138	México	0.8325	México	0.04313	México	0.465	México	0.17
2016	México	0.94859619	México	2342.58465	México	0.8392	México	0.03859	México	0.463	México	0.199
2017	México	0.94972778	México	2449.96469	México	0.8459	México	0.0342	México	0.461	México	0.257
2018	México	0.95379913	México	2500.11321	México	0.8526	México	0.03283	México	0.454	México	0.291
2019	México	0.956787	México	2501.09315	México	0.8593	México	0.03425	México	0.451	México	0.329

2000	Nicaragua	0.76340767	Nicaragua	7157.8145	Nicaragua	0.55	Nicaragua	0.07522	Nicaragua	0.527	Nicaragua	0.095
2001	Nicaragua	0.76677132	Nicaragua	7544.56865	Nicaragua	0.5548	Nicaragua	0.0752	Nicaragua	0.529	Nicaragua	0.105
2002	Nicaragua	0.77097862	Nicaragua	7593.13779	Nicaragua	0.5596	Nicaragua	0.07592	Nicaragua	0.525	Nicaragua	0.107
2003	Nicaragua	0.7750647	Nicaragua	7075.36964	Nicaragua	0.5644	Nicaragua	0.076	Nicaragua	0.523	Nicaragua	0.121
2004	Nicaragua	0.77826279	Nicaragua	7484.48654	Nicaragua	0.5692	Nicaragua	0.0641	Nicaragua	0.519	Nicaragua	0.122
2005	Nicaragua	0.78002983	Nicaragua	8277.67125	Nicaragua	0.574	Nicaragua	0.06143	Nicaragua	0.488	Nicaragua	0.136
2006	Nicaragua	0.78522171	Nicaragua	9068.29439	Nicaragua	0.5788	Nicaragua	0.0531	Nicaragua	0.476	Nicaragua	0.132
2007	Nicaragua	0.80183551	Nicaragua	9642.68061	Nicaragua	0.5836	Nicaragua	0.0489	Nicaragua	0.465	Nicaragua	0.129
2008	Nicaragua	0.80632972	Nicaragua	10016.5713	Nicaragua	0.5884	Nicaragua	0.062	Nicaragua	0.443	Nicaragua	0.132
2009	Nicaragua	0.81123784	Nicaragua	8002.97211	Nicaragua	0.5932	Nicaragua	0.0616	Nicaragua	0.439	Nicaragua	0.142
2010	Nicaragua	0.82181244	Nicaragua	9271.39823	Nicaragua	0.598	Nicaragua	0.0783	Nicaragua	0.438	Nicaragua	0.137
2011	Nicaragua	0.8223125	Nicaragua	10203.4209	Nicaragua	0.6028	Nicaragua	0.06447	Nicaragua	0.447	Nicaragua	0.127
2012	Nicaragua	0.82499523	Nicaragua	10241.7279	Nicaragua	0.6076	Nicaragua	0.05208	Nicaragua	0.452	Nicaragua	0.115
2013	Nicaragua	0.82598233	Nicaragua	10725.1833	Nicaragua	0.6124	Nicaragua	0.0528	Nicaragua	0.458	Nicaragua	0.1
2014	Nicaragua	0.82606436	Nicaragua	10922.376	Nicaragua	0.6172	Nicaragua	0.04519	Nicaragua	0.462	Nicaragua	0.087
2015	Nicaragua	0.82614548	Nicaragua	9605.95235	Nicaragua	0.622	Nicaragua	0.047	Nicaragua	0.478	Nicaragua	0.086
2016	Nicaragua	0.82637512	Nicaragua	8739.75604	Nicaragua	0.6268	Nicaragua	0.039	Nicaragua	0.485	Nicaragua	0.074
2017	Nicaragua	0.82542458	Nicaragua	9278.41817	Nicaragua	0.6316	Nicaragua	0.033	Nicaragua	0.492	Nicaragua	0.072
2018	Nicaragua	0.82828781	Nicaragua	9673.44367	Nicaragua	0.6364	Nicaragua	0.052	Nicaragua	0.501	Nicaragua	0.068
2019	Nicaragua	0.82919479	Nicaragua	9674.40284	Nicaragua	0.6412	Nicaragua	0.06837	Nicaragua	0.523	Nicaragua	0.069
2000	Panamá	0.91393852	Panamá	1007.50143	Panamá	0.628	Panamá	0.03728	Panamá	0.566	Panamá	0.099
2001	Panamá	0.91218658	Panamá	1034.55159	Panamá	0.6331	Panamá	0.03726	Panamá	0.567	Panamá	0.099
2002	Panamá	0.91238312	Panamá	1000.93595	Panamá	0.6382	Panamá	0.03776	Panamá	0.561	Panamá	0.119
2003	Panamá	0.92291748	Panamá	1005.73247	Panamá	0.6433	Panamá	0.03781	Panamá	0.557	Panamá	0.105
2004	Panamá	0.92379372	Panamá	1080.26811	Panamá	0.6484	Panamá	0.03736	Panamá	0.548	Panamá	0.094
2005	Panamá	0.92469803	Panamá	1162.29011	Panamá	0.6535	Panamá	0.03978	Panamá	0.538	Panamá	0.109
2006	Panamá	0.9289962	Panamá	1226.69184	Panamá	0.6586	Panamá	0.03559	Panamá	0.546	Panamá	0.065

2007	Panamá	0.9344632	Panamá	1327.9597	Panamá	0.6637	Panamá	0.03459	Panamá	0.527	Panamá	0.081
2008	Panamá	0.93698669	Panamá	1499.26779	Panamá	0.6688	Panamá	0.03426	Panamá	0.527	Panamá	0.14
2009	Panamá	0.93800499	Panamá	1444.38108	Panamá	0.6739	Panamá	0.03655	Panamá	0.518	Panamá	0.157
2010	Panamá	0.94094116	Panamá	1503.87042	Panamá	0.679	Panamá	0.03713	Panamá	0.516	Panamá	0.126
2011	Panamá	0.94516434	Panamá	1655.81693	Panamá	0.6841	Panamá	0.02311	Panamá	0.513	Panamá	0.148
2012	Panamá	0.94653526	Panamá	1760.46149	Panamá	0.6892	Panamá	0.02391	Panamá	0.517	Panamá	0.169
2013	Panamá	0.95086113	Panamá	1811.63252	Panamá	0.6943	Panamá	0.023	Panamá	0.515	Panamá	0.173
2014	Panamá	0.95929329	Panamá	1934.05697	Panamá	0.6994	Panamá	0.02723	Panamá	0.505	Panamá	0.155
2015	Panamá	0.95991798	Panamá	2049.84969	Panamá	0.7045	Panamá	0.03002	Panamá	0.508	Panamá	0.119
2016	Panamá	0.96185501	Panamá	2107.56718	Panamá	0.7096	Panamá	0.03315	Panamá	0.504	Panamá	0.1
2017	Panamá	0.95486023	Panamá	2168.19521	Panamá	0.7147	Panamá	0.039	Panamá	0.499	Panamá	0.097
2018	Panamá	0.95411812	Panamá	2028.89476	Panamá	0.7198	Panamá	0.03894	Panamá	0.492	Panamá	0.112
2019	Panamá	0.95736076	Panamá	2029.96341	Panamá	0.7249	Panamá	0.03902	Panamá	0.498	Panamá	0.108
2000	Perú	0.76403397	Perú	1663.60525	Perú	0.732	Perú	0.06736	Perú	0.491	Perú	0.098
2001	Perú	0.76276314	Perú	1565.05371	Perú	0.734	Perú	0.0586289	Perú	0.513	Perú	0.087
2002	Perú	0.84094498	Perú	1300.85143	Perú	0.736	Perú	0.05799	Perú	0.536	Perú	0.092
2003	Perú	0.84628677	Perú	1365.41642	Perú	0.738	Perú	0.04788	Perú	0.531	Perú	0.09
2004	Perú	0.87669853	Perú	1679.49717	Perú	0.74	Perú	0.04901	Perú	0.499	Perú	0.083
2005	Perú	0.87908669	Perú	1843.63379	Perú	0.742	Perú	0.0486	Perú	0.504	Perú	0.079
2006	Perú	0.88699341	Perú	2271.09004	Perú	0.744	Perú	0.0426	Perú	0.503	Perú	0.076
2007	Perú	0.89590813	Perú	2976.8255	Perú	0.746	Perú	0.04188	Perú	0.5	Perú	0.063
2008	Perú	0.90882187	Perú	4041.58388	Perú	0.748	Perú	0.04057	Perú	0.475	Perú	0.075
2009	Perú	0.90878189	Perú	3624.57106	Perú	0.75	Perú	0.039	Perú	0.47	Perú	0.068
2010	Perú	0.90965103	Perú	4355.93494	Perú	0.752	Perú	0.03478	Perú	0.455	Perú	0.062
2011	Perú	0.92483803	Perú	5322.96376	Perú	0.754	Perú	0.03442	Perú	0.447	Perú	0.054
2012	Perú	0.92841728	Perú	5183.08288	Perú	0.756	Perú	0.03109	Perú	0.444	Perú	0.065
2013	Perú	0.93875549	Perú	5926.83286	Perú	0.758	Perú	0.03237	Perú	0.439	Perú	0.066

2014	Perú	0.93707947	Perú	6102.94323	Perú	0.76	Perú	0.02962	Perú	0.431	Perú	0.067
2015	Perú	0.94162338	Perú	5406.70386	Perú	0.762	Perú	0.03	Perú	0.434	Perú	0.072
2016	Perú	0.94173668	Perú	5319.41022	Perú	0.764	Perú	0.03535	Perú	0.436	Perú	0.077
2017	Perú	0.94149612	Perú	5680.58077	Perú	0.766	Perú	0.0346	Perú	0.433	Perú	0.077
2018	Perú	0.94408272	Perú	5821.81432	Perú	0.768	Perú	0.0339	Perú	0.424	Perú	0.082
2019	Perú	0.9523484	Perú	5822.79006	Perú	0.77	Perú	0.0331	Perú	0.415	Perú	0.085
2000	Paraguay	0.8769519	Paraguay	1955.58801	Paraguay	0.551	Paraguay	0.10304	Paraguay	0.545	Paraguay	0.188
2001	Paraguay	0.8528347	Paraguay	1941.47563	Paraguay	0.5545	Paraguay	0.09891	Paraguay	0.546	Paraguay	0.243
2002	Paraguay	0.85416412	Paraguay	2021.23974	Paraguay	0.558	Paraguay	0.09393	Paraguay	0.573	Paraguay	0.249
2003	Paraguay	0.85622711	Paraguay	2145.64318	Paraguay	0.5615	Paraguay	0.06814	Paraguay	0.549	Paraguay	0.229
2004	Paraguay	0.89151039	Paraguay	2417.0355	Paraguay	0.565	Paraguay	0.06513	Paraguay	0.523	Paraguay	0.212
2005	Paraguay	0.88896088	Paraguay	2729.49868	Paraguay	0.5685	Paraguay	0.04825	Paraguay	0.514	Paraguay	0.153
2006	Paraguay	0.89765862	Paraguay	3154.33124	Paraguay	0.572	Paraguay	0.05276	Paraguay	0.53	Paraguay	0.126
2007	Paraguay	0.9455822	Paraguay	3606.07043	Paraguay	0.5755	Paraguay	0.04713	Paraguay	0.53	Paraguay	0.131
2008	Paraguay	0.93292084	Paraguay	4220.61697	Paraguay	0.579	Paraguay	0.04415	Paraguay	0.507	Paraguay	0.138
2009	Paraguay	0.93754242	Paraguay	4196.31279	Paraguay	0.5825	Paraguay	0.0446	Paraguay	0.491	Paraguay	0.134
2010	Paraguay	0.93870918	Paraguay	5082.35476	Paraguay	0.586	Paraguay	0.04569	Paraguay	0.51	Paraguay	0.119
2011	Paraguay	0.93948361	Paraguay	5869.32308	Paraguay	0.5895	Paraguay	0.04669	Paraguay	0.523	Paraguay	0.104
2012	Paraguay	0.94197472	Paraguay	6528.97222	Paraguay	0.593	Paraguay	0.04085	Paraguay	0.476	Paraguay	0.102
2013	Paraguay	0.95059036	Paraguay	6756.75277	Paraguay	0.5965	Paraguay	0.04385	Paraguay	0.479	Paraguay	0.093
2014	Paraguay	0.95034813	Paraguay	6672.88026	Paraguay	0.6	Paraguay	0.05034	Paraguay	0.507	Paraguay	0.088
2015	Paraguay	0.9555484	Paraguay	6229.1017	Paraguay	0.6035	Paraguay	0.04556	Paraguay	0.476	Paraguay	0.093
2016	Paraguay	0.94650238	Paraguay	6204.99726	Paraguay	0.607	Paraguay	0.05255	Paraguay	0.479	Paraguay	0.089
2017	Paraguay	0.95498725	Paraguay	6710.50803	Paraguay	0.6105	Paraguay	0.04615	Paraguay	0.485	Paraguay	0.09
2018	Paraguay	0.94020798	Paraguay	6941.23585	Paraguay	0.614	Paraguay	0.04534	Paraguay	0.46	Paraguay	0.112
2019	Paraguay	0.93213531	Paraguay	6942.20261	Paraguay	0.6175	Paraguay	0.04809	Paraguay	0.457	Paraguay	0.124
2000	El Salvador	0.75322342	El Salvador	2869.10586	El Salvador	0.59	El Salvador	0.0896	El Salvador	0.515	El Salvador	0.605

2001	El Salvador	0.75246643	El Salvador	2977.14843	El Salvador	0.5954	El Salvador	0.07864021	El Salvador	0.514	El Salvador	0.608
2002	El Salvador	0.75704742	El Salvador	3136.15519	El Salvador	0.6008	El Salvador	0.0673	El Salvador	0.519	El Salvador	0.477
2003	El Salvador	0.77693802	El Salvador	2445.43589	El Salvador	0.6062	El Salvador	0.0616	El Salvador	0.505	El Salvador	0.562
2004	El Salvador	0.78702606	El Salvador	2528.5772	El Salvador	0.6116	El Salvador	0.05894	El Salvador	0.478	El Salvador	0.649
2005	El Salvador	0.79439812	El Salvador	3970.32284	El Salvador	0.617	El Salvador	0.0722	El Salvador	0.485	El Salvador	0.644
2006	El Salvador	0.83559464	El Salvador	4134.68379	El Salvador	0.6224	El Salvador	0.0657	El Salvador	0.457	El Salvador	0.648
2007	El Salvador	0.82028633	El Salvador	4707.79671	El Salvador	0.6278	El Salvador	0.0641	El Salvador	0.452	El Salvador	0.575
2008	El Salvador	0.83951302	El Salvador	5087.99112	El Salvador	0.6332	El Salvador	0.0588	El Salvador	0.469	El Salvador	0.52
2009	El Salvador	0.8410289	El Salvador	5039.40742	El Salvador	0.6386	El Salvador	0.0533	El Salvador	0.458	El Salvador	0.714
2010	El Salvador	0.84492722	El Salvador	5555.39095	El Salvador	0.644	El Salvador	0.04893	El Salvador	0.435	El Salvador	0.647
2011	El Salvador	0.85493988	El Salvador	5913.43442	El Salvador	0.6494	El Salvador	0.04297	El Salvador	0.423	El Salvador	0.706
2012	El Salvador	0.85629352	El Salvador	6110.36952	El Salvador	0.6548	El Salvador	0.03843	El Salvador	0.418	El Salvador	0.417
2013	El Salvador	0.86397109	El Salvador	6238.1331	El Salvador	0.6602	El Salvador	0.03693	El Salvador	0.434	El Salvador	0.402
2014	El Salvador	0.86767578	El Salvador	6608.83226	El Salvador	0.6656	El Salvador	0.04154	El Salvador	0.416	El Salvador	0.624
2015	El Salvador	0.87969849	El Salvador	6921.51737	El Salvador	0.671	El Salvador	0.03998	El Salvador	0.406	El Salvador	1.054
2016	El Salvador	0.88141769	El Salvador	7280.87316	El Salvador	0.6764	El Salvador	0.04418	El Salvador	0.4	El Salvador	0.831
2017	El Salvador	0.88482712	El Salvador	7609.34549	El Salvador	0.6818	El Salvador	0.04385	El Salvador	0.38	El Salvador	0.618
2018	El Salvador	0.89008598	El Salvador	8050.6316	El Salvador	0.6872	El Salvador	0.04006	El Salvador	0.386	El Salvador	0.579
2019	El Salvador	0.89137917	El Salvador	8051.57679	El Salvador	0.6926	El Salvador	0.0411	El Salvador	0.388	El Salvador	0.553
2000	Uruguay	0.9578389	Uruguay	6875.02133	Uruguay	0.928	Uruguay	0.12627	Uruguay	0.429	Uruguay	0.064
2001	Uruguay	0.96796997	Uruguay	6284.4559	Uruguay	0.93	Uruguay	0.15052	Uruguay	0.45	Uruguay	0.066
2002	Uruguay	0.97056877	Uruguay	4090.89927	Uruguay	0.932	Uruguay	0.14648001	Uruguay	0.455	Uruguay	0.069
2003	Uruguay	0.97180458	Uruguay	3624.19805	Uruguay	0.934	Uruguay	0.13360999	Uruguay	0.45	Uruguay	0.059
2004	Uruguay	0.97445717	Uruguay	4120.55661	Uruguay	0.936	Uruguay	0.1278	Uruguay	0.459	Uruguay	0.06
2005	Uruguay	0.96716171	Uruguay	5226.93781	Uruguay	0.938	Uruguay	0.12009	Uruguay	0.447	Uruguay	0.057
2006	Uruguay	0.97789627	Uruguay	5887.8487	Uruguay	0.94	Uruguay	0.10844	Uruguay	0.459	Uruguay	0.061
2007	Uruguay	0.97863892	Uruguay	7026.51149	Uruguay	0.942	Uruguay	0.09403	Uruguay	0.464	Uruguay	0.058

2008	Uruguay	0.98163559	Uruguay	9091.07904	Uruguay	0.944	Uruguay	0.08026	Uruguay	0.451	Uruguay	0.066
2009	Uruguay	0.98267227	Uruguay	9451.93245	Uruguay	0.946	Uruguay	0.0744	Uruguay	0.455	Uruguay	0.067
2010	Uruguay	0.98072708	Uruguay	11992.0166	Uruguay	0.948	Uruguay	0.07158	Uruguay	0.445	Uruguay	0.061
2011	Uruguay	0.98335899	Uruguay	14236.6812	Uruguay	0.95	Uruguay	0.06307	Uruguay	0.422	Uruguay	0.059
2012	Uruguay	0.98395943	Uruguay	15171.5847	Uruguay	0.952	Uruguay	0.06451	Uruguay	0.399	Uruguay	0.079
2013	Uruguay	0.98363869	Uruguay	16973.6742	Uruguay	0.954	Uruguay	0.06444	Uruguay	0.405	Uruguay	0.076
2014	Uruguay	0.98435928	Uruguay	16831.9729	Uruguay	0.956	Uruguay	0.06547	Uruguay	0.401	Uruguay	0.078
2015	Uruguay	0.98523872	Uruguay	15613.7643	Uruguay	0.958	Uruguay	0.07488	Uruguay	0.401	Uruguay	0.085
2016	Uruguay	0.9856147	Uruguay	15387.144	Uruguay	0.96	Uruguay	0.07841	Uruguay	0.399	Uruguay	0.078
2017	Uruguay	0.98615723	Uruguay	16437.2449	Uruguay	0.962	Uruguay	0.0789	Uruguay	0.395	Uruguay	0.082
2018	Uruguay	0.98703857	Uruguay	17277.9701	Uruguay	0.964	Uruguay	0.08336	Uruguay	0.397	Uruguay	0.098
2019	Uruguay	0.98770348	Uruguay	17278.9215	Uruguay	0.966	Uruguay	0.08731	Uruguay	0.398	Uruguay	0.1

Anexo 2.

Vector Autoregression Estimates

Date: 11/10/22 Time: 19:51

Sample (adjusted): 2003 2019

Included observations: 272 after adjustments

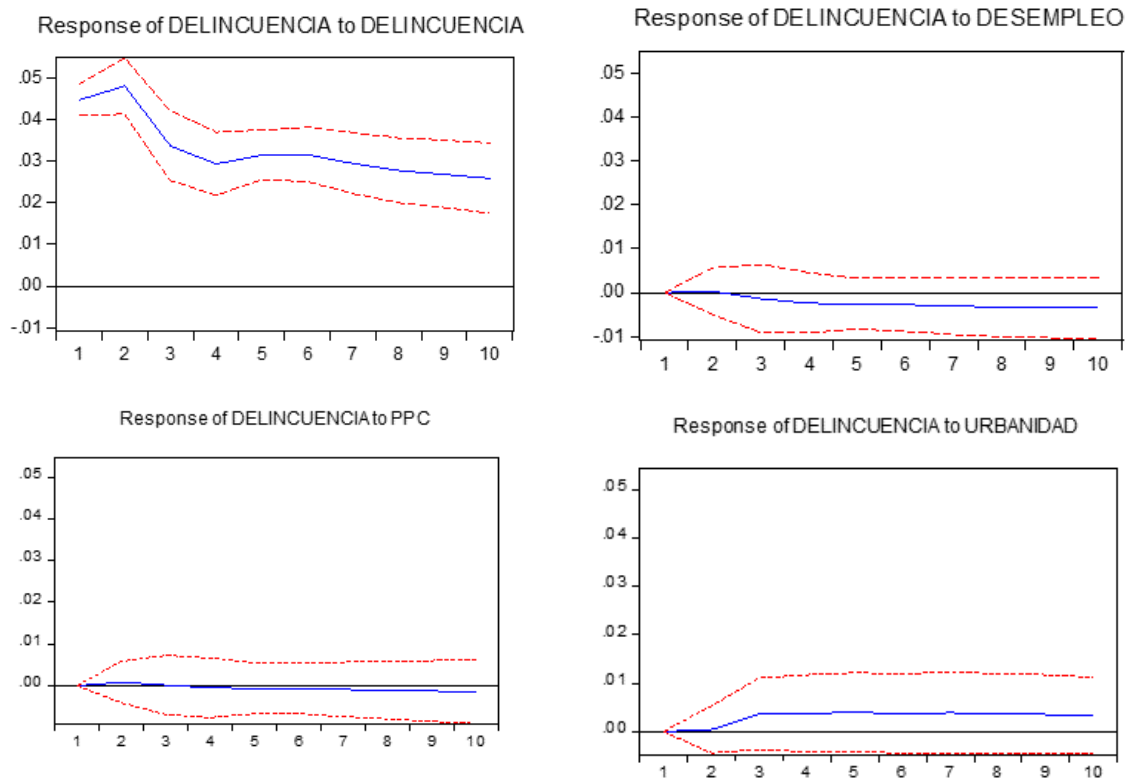
Standard errors in () & t-statistics in []

	DELINCUENCI A	PPC	URBANIDAD	DESEMPLEO
DELINCUENCIA(-1)	1.075280 (0.05903) [18.2166]	235.1159 (908.640) [0.25876]	-0.002992 (0.00659) [-0.45381]	0.008654 (0.01091) [0.79300]
DELINCUENCIA(-2)	-0.405409 (0.08495) [-4.77241]	71.29214 (1307.65) [0.05452]	-0.001774 (0.00949) [-0.18698]	-0.011562 (0.01571) [-0.73618]
DELINCUENCIA(-3)	0.286675 (0.05834) [4.91383]	-638.7064 (898.063) [-0.71120]	0.003827 (0.00652) [0.58719]	0.008735 (0.01079) [0.80986]
PPC(-1)	1.39E-06 (3.7E-06) [0.37896]	1.129238 (0.05626) [20.0721]	-1.83E-07 (4.1E-07) [-0.44933]	-7.66E-07 (6.8E-07) [-1.13386]
PPC(-2)	-3.03E-06 (5.7E-06) [-0.53580]	-0.114470 (0.08700) [-1.31577]	7.47E-07 (6.3E-07) [1.18273]	2.01E-07 (1.0E-06) [0.19236]
PPC(-3)	1.68E-06 (3.9E-06) [0.43192]	-0.045444 (0.05996) [-0.75788]	-6.19E-07 (4.4E-07) [-1.42149]	1.28E-06 (7.2E-07) [1.77103]
URBANIDAD(-1)	0.111746 (0.50932) [0.21940]	-1916.699 (7840.21) [-0.24447]	0.941835 (0.05689) [16.5548]	0.108776 (0.09416) [1.15520]
URBANIDAD(-2)	0.563229 (0.68342) [0.82413]	1761.583 (10520.2) [0.16745]	0.503181 (0.07634) [6.59140]	0.137891 (0.12635) [1.09134]
URBANIDAD(-3)	-0.661057 (0.50634) [-1.30556]	598.5182 (7794.35) [0.07679]	-0.449105 (0.05656) [-7.94044]	-0.233291 (0.09361) [-2.49211]
DESEMPLEO(-1)	0.032626 (0.33362) [0.09779]	497.1535 (5135.59) [0.09681]	0.007164 (0.03727) [0.19223]	0.846307 (0.06168) [13.7210]
DESEMPLEO(-2)	-0.303000 (0.43048) [-0.70386]	5081.961 (6626.58) [0.76691]	-0.023456 (0.04809) [-0.48779]	-0.069772 (0.07959) [-0.87668]
DESEMPLEO(-3)	0.124835 (0.30318) [0.41175]	-215.7794 (4667.05) [-0.04623]	0.016314 (0.03387) [0.48172]	0.065291 (0.05605) [1.16482]
C	0.001235 (0.02147)	-153.8470 (330.424)	0.006484 (0.00240)	-0.007464 (0.00397)

	[0.05754]	[-0.46561]	[2.70417]	[-1.88089]
R-squared	0.924901	0.972878	0.998436	0.920894
Adj. R-squared	0.921422	0.971621	0.998364	0.917229
Sum sq. resids	0.517941	1.23E+08	0.006462	0.017703
S.E. equation	0.044719	688.3778	0.004995	0.008268
F-statistic	265.8168	774.2007	13779.79	251.2588
Log likelihood	465.9114	-2156.631	1062.115	925.0619
Akaike AIC	-3.330231	15.95317	-7.714077	-6.706337
Schwarz SC	-3.157895	16.12550	-7.541741	-6.534001
Mean dependent	0.180551	6148.350	0.733529	0.060147
S.D. dependent	0.159529	4086.302	0.123486	0.028737
Determinant resid covariance (dof adj.)		1.56E-06		
Determinant resid covariance		1.28E-06		
Log likelihood		301.5622		
Akaike information criterion		-1.835016		
Schwarz criterion		-1.145672		
Number of coefficients		52		

Anexo 3.

FIR Generalizada con variables en niveles.



Fuente: E-views 10.

Elaborado por: Marcelo Balarezo.

Anexo 4.

Causalidad en el sentido de Granger.

Hipótesis Nula	Obs	F- estadístico	Prob.
DESEMPLEO no causa en el sentido de Granger a DELINCUENCIA	288	0.54945	0.5779
DELINCUENCIA no causa en el sentido de Granger a DESEMPLEO		0.32933	0.7197
PPC no causa en el sentido de Granger a DELINCUENCIA	288	0.21884	0.8036
DELINCUENCIA no causa en el sentido de Granger a PPC		0.15676	0.8550
URBANIDAD no causa en el sentido de Granger a DELINCUENCIA	288	0.34089	0.7114
DELINCUENCIA no causa en el sentido de Granger a URBANIDAD		0.37778	0.6857
PPC no causa en el sentido de Granger a DESEMPLEO	288	11.2741	0.0000
DESEMPLEO no causa en el sentido de Granger a PPC		1.98887	0.1388
URBANIDAD no causa en el sentido de Granger a DESEMPLEO	288	4.01529	0.0191
DESEMPLEO no causa en el sentido de Granger a URBANIDAD		0.07053	0.9319
URBANIDAD no causa en el sentido de Granger a Cause PPC	288	2.46451	0.0869
PPC no causa en el sentido de Granger a URBANIDAD		0.48081	0.6188

Fuente: E-views 10.

Elaborado por: Marcelo Balarezo.