



## Relación entre violencia y crecimiento económico mediante un modelo econométrico de regresión múltiple. Caso Ecuador

Relationship between violence and economic growth through a multiple regression econometric model. Ecuador Case

*Relação entre violência e crescimento econômico através de um modelo econométrico de regressão múltipla. Caso Equador*

### ARTÍCULO ORIGINAL



**Jauma Enrique Pérez Molina**   
jperez21@utmachala.edu.ec

**Juan Sebastian Echeverria Bravo**   
jecheverr4@utmachala.edu.ec

**Andrea del Cisne Vega Granda**   
avega@utmachala.edu.ec

**Universidad Técnica de Machala. Machala, Ecuador**

Escanea en tu dispositivo móvil  
o revisa este artículo en:

<https://doi.org/10.33996/revistaneque.v7i19.157>

Artículo recibido 6 de junio 2024 / Arbitrado 1 de julio 2024 / Publicado 6 de septiembre 2024

### RESUMEN

La relación entre violencia y crecimiento económico es un tema complejo y controversial, estudios encuentran una relación positiva entre violencia y crecimiento económico, mientras que otros encuentran una relación negativa o ninguna relación. El objetivo del estudio es analizar la relación entre la violencia y el crecimiento económico en Ecuador durante el período comprendido entre 2019 y 2023, mediante un enfoque econométrico de regresión múltiple. El enfoque es cuantitativo, descriptivo y de diseño no experimental. Se toma como población todo el país en ese rango temporal. El análisis se realiza utilizando el software SPSS 25 AMOS. Los hallazgos sugieren que la violencia en Ecuador tiene un impacto adverso sobre el desarrollo económico del país. Se destaca la necesidad de políticas públicas efectivas que aborden la inseguridad como medio para fomentar un entorno económico estable y propicio para el crecimiento. Se concluye que existe una falta de consistencia en las relaciones observadas entre el PIB y las diferentes formas de delincuencia.

**Palabras clave:** Crecimiento; Econométrico; Económico; Modelo; Violencia

### ABSTRACT

The relationship between violence and economic growth is a complex and controversial topic. Studies find a positive relationship between violence and economic growth, while others find a negative relationship or no relationship. The objective of the study is to analyze the relationship between violence and economic growth in Ecuador during the period between 2019 and 2023, using a multiple regression econometric approach. The approach is quantitative, descriptive and non-experimental in design. The entire country in that time range is taken as the population. The oster is performed using SPSS 25 AMOS software. The findings suggest that violence in Ecuador has an adverse oster n the country's economic development. The need for effective public policies that address insecurity is highlighted as a means to oster a stable economic environment conducive to growth. It is concluded that there is a lack of consistency in the observed relationships between GDP and different forms of crime.

**Key words:** Growth; Econometric; Economic; Model; Violence

### RESUMO

A relação entre violência e crescimento econômico é um tema complexo e controverso. Estudos encontram uma relação positiva entre violência e crescimento econômico, enquanto outros encontram uma relação negativa ou nenhuma relação. O objetivo do estudo é analisar a relação entre violência e crescimento econômico no Equador durante o período entre 2019 e 2023, utilizando uma abordagem econométrica de regressão múltipla. A abordagem é quantitativa, descritiva e não experimental em design. Todo o país nesse intervalo de tempo é considerado a população. A análise é realizada utilizando o software SPSS 25 AMOS. As conclusões sugerem que a violência no Equador tem um impacto adverso no desenvolvimento econômico do país. A necessidade de políticas públicas eficazes que abordem a insegurança é destacada como um meio de promover um ambiente econômico estável e propício ao crescimento. Conclui-se que há falta de consistência nas relações observadas entre o PIB e as diferentes formas de criminalidade.

**Palavras-chave:** Crecimiento; Econométrico; Económico; Modelo; Violência

## INTRODUCCIÓN

La falta de gobernabilidad y la carencia de solidez ideológica en los sistemas políticos profundizan el complicado escenario al que se enfrenta América Latina actualmente. Entre los desafíos apremiantes se encuentran el auge del narcotráfico, el fortalecimiento de las organizaciones delictivas, la escasez de resultados en materia de inversión extranjera y el encarnizado enfrentamiento entre corrientes políticas opuestas que evidencian un estado de retroceso en el desarrollo de los países del tercer mundo. Esta situación opaca y obstruye las posibilidades de crecimiento y de inversión en el capital humano. (Manciaty y Flores, 2023).

Como lo manifiesta Rebolledo (2015), los altos niveles de violencia pueden impedir el desarrollo al quitarle incentivo a la inversión, reducir la productividad y el capital humano. De cierta manera las bajas tasas de crecimiento y desarrollo pueden generar frustración e incrementar las posibilidades de que una persona tienda a participar en actividades violentas. Sin embargo, es evidente que estas variables impactan de manera negativa como en el cierre de empresas, escuelas locales, productividad, inversión interna y externa, el desempleo y el capital humano.

En este contexto, Mendoza (2016) afirma que, la interacción entre violencia, inseguridad ciudadana y desempeño económico tiene gran relevancia en países como Perú. A pesar de haber logrado estabilidad macroeconómica y tasas de crecimiento sostenidas en las últimas décadas, con avances en la reducción de pobreza, aún persisten retos vinculados a los altos niveles de violencia criminal, la debilidad institucional y la desigualdad social.

El anterior escenario tiene que ver con lo que Montenegro (2012) argumenta en cuanto al crecimiento económico, este afirma que depende más de la ley y el orden que del aumento poblacional, pues estos incentivan la innovación y eficiencia, impulsando la producción per cápita. Este crecimiento genera su propia tasa de ahorro e inversión, considerando el cómo un efecto secundario. Castillo (2011) distingue dos tipos de crecimiento: el “extensivo”, que utiliza más recursos, y el “intensivo”, que mejora la eficiencia con los mismos o menos recursos. El extensivo se basa en incrementar la cantidad de recursos productivos utilizados, como más trabajo, capital físico, recursos naturales. Sin embargo, no aumenta la eficiencia o productividad de dichos recursos. En cuanto al intensivo, este no depende de agregar más recursos productivos, sino de usar los existentes de forma más eficiente y productiva. Se logra mediante innovaciones tecnológicas, mejoras en procesos, mayor capacitación de trabajadores. Optimiza la productividad de los recursos disponibles.

En resumen, mientras el crecimiento extensivo aumenta la producción mediante más recursos, el intensivo obtiene más rendimiento con la misma o menor cantidad de recursos, gracias a ambos contribuyendo al desarrollo económico de diferentes maneras.

En este contexto, diversos estudios empíricos han explorado la relación entre violencia y crecimiento económico, utilizando modelos econométricos para cuantificar el impacto. Estos análisis han revelado una correlación negativa entre las tasas de criminalidad y el desempeño macroeconómico. (Hernández y Giménez, 2009). La violencia y la inseguridad representan obstáculos significativos para el desarrollo económico y social de cualquier país. En respuesta a esta problemática, varios gobiernos latinoamericanos han implementado políticas de seguridad con el objetivo de mitigar los efectos de la delincuencia organizada y los conflictos armados internos, reconociendo la importancia de abordar estos desafíos para promover el crecimiento económico y el bienestar social.

Por lo anterior, frente a un escenario de violencia y criminalidad los agentes sociales perciben la información del entorno y en base a ello toman decisiones, las cuales pueden determinar el rumbo de la economía, lo anterior se evidencia en diversos trabajos académicos que intentan retratar la dinámica económica bajo los factores de la criminalidad y la violencia.

En relación a esto, Gil y Uribe (2017) presentaron unos resultados que se fundamentan en técnicas econométricas, en donde se estima el efecto de las variables que se asocian a la violencia en el crecimiento económico, así como también determinan que en Colombia la violencia se explica por una debilidad institucional y afecta a la economía cuando los agentes sociales toman decisiones realizando actos criminales, como los secuestros, los homicidios y los delitos contra la propiedad. Se concluye, mediante los resultados de regresiones, que la tasa de variación de los secuestros, como variable asociada a la violencia, es la que tiene incidencia negativa en el crecimiento económico. Estos resultados coinciden con el presente estudio ya que ambos tienen importantes implicaciones para el diseño de políticas públicas. Al comprender los mecanismos por los cuales la violencia afecta el crecimiento económico, los gobiernos pueden implementar estrategias más efectivas para reducir la violencia y promover el desarrollo económico.

A nivel nacional, en Ecuador, el incremento acelerado de la violencia está teniendo profundas repercusiones sociales y económicas. La inseguridad deprime la economía, la productividad, las exportaciones y la inversión extranjera. La delincuencia y el crimen organizado han convertido al país en un espacio sin tranquilidad, con asesinatos, secuestros, extorsiones y robos a la orden del día. (Solano y Molina, 2023).

En referencia al tema el diario Primicias (2024), realizó una publicación referida a “El costo de la violencia en Ecuador asciende a más de USD 12.000 millones anuales”, en este sentido, Ecuador experimentó el mayor deterioro en la puntuación mundial del Índice de Paz Global 2023 y cayó 24 puestos hasta el número 97 (de 163) en la clasificación anual del ranking, lo que supone un aumento del costo económico de la violencia para el país. Sobre esto, el costo de la violencia en Ecuador asciende a USD 12.229 millones anuales, de acuerdo al índice, lo que supone un impacto de USD 1.127 por persona y del 6% del Producto Interno Bruto (PIB), según el Instituto para la Economía y Paz (IEP).

De allí que, las consecuencias de la violencia en Ecuador son múltiples y abarcan diversos aspectos de la vida social y económica. Entre los impactos más relevantes se encuentran los costos asociados a la atención médica, la pérdida de productividad laboral, el aumento de los gastos en seguridad pública y privada, y el deterioro de la imagen del país a nivel internacional.

En adición a esto, la Organización Panamericana de la Salud (2000), se refiere a la violencia como el uso de la fuerza física o el poder de forma deliberada contra uno mismo u otros, ya sea grupos o comunidades, puede resultar en daños tanto físicos como psicológicos. Esta amenaza o acción intencional que puede derivar en lesiones, muerte, privación o desarrollo inadecuado.

Por su parte, Zurita e Hipo (2023), mencionan que, existe una relación inversa entre criminalidad/violencia y crecimiento económico en países de América Latina en vías de desarrollo. Es decir, a mayor incidencia de actividades delictivas, menor es la tasa de expansión de la economía. Así, la delincuencia genera inestabilidad e ineficiencias que limitan el progreso de dichas naciones.

Por lo anterior y con el propósito de estudiar cuantitativamente la conexión entre violencia y crecimiento económico en Ecuador, esta investigación se propone aplicar un modelo econométrico donde se relacionen medidas de criminalidad y delincuencia con indicadores macroeconómicos como el PIB per cápita, formación de capital fijo, PEA, entre otros. Incorporando controles por características sociodemográficas relevantes. (Soria, 2017).

De esta forma, el estudio tuvo como objetivo analizar la relación entre la violencia y el crecimiento económico en Ecuador durante el período comprendido entre 2019 y 2023, mediante un enfoque econométrico de regresión múltiple. Este análisis busca identificar y cuantificar la influencia de la violencia en diversos aspectos del crecimiento económico, explicando la interacción de las variables mediante el uso de líneas de tendencia.

Cabe destacar que, la investigación sobre la relación entre violencia y crecimiento económico es de gran relevancia para el desarrollo económico y el bienestar social de un país. Un estudio que analice esta relación en profundidad en el contexto de Ecuador puede tener un impacto significativo en la comprensión de este problema y en el diseño de políticas públicas para abordarlo

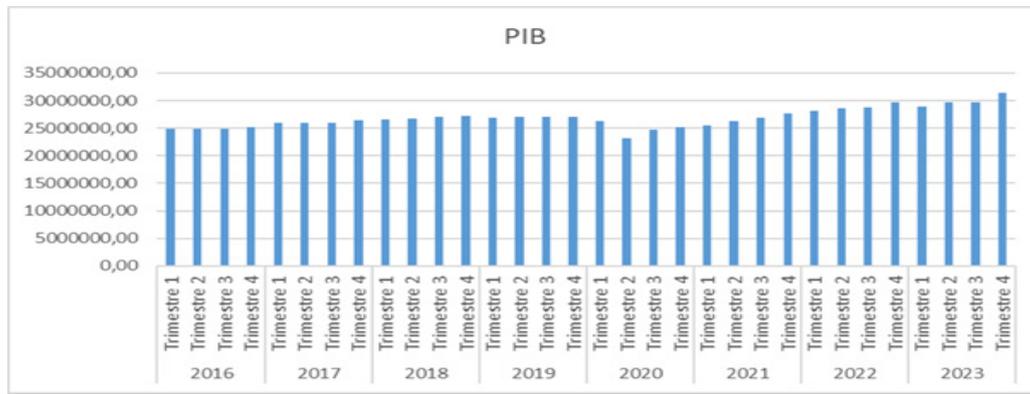
## MÉTODO

La investigación se basa en un enfoque cuantitativo, descriptivo y correlacional, con un diseño no experimental y un método deductivo. Se empleó el software estadístico SPSS 25 para analizar la relación entre las tasas de criminalidad y el crecimiento económico en Ecuador durante el período 2019-2023. La población de estudio comprende todo el país en ese rango temporal. Los datos sobre violencia se obtienen de estadísticas policiales y judiciales del Consejo de la Judicatura, mientras que la información económica provino de fuentes como el Banco Central del Ecuador y el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Se utilizó un modelo de regresión lineal múltiple para estimar el efecto de las variables de criminalidad sobre el crecimiento económico, medido específicamente por el Producto Interno Bruto (PIB). Se aplican pruebas de significancia estadística para evaluar la robustez de los resultados. El estudio busca determinar cuantitativamente el grado de asociación entre violencia y desarrollo económico en Ecuador a través de un análisis econométrico. Los resultados obtenidos pueden contribuir a la comprensión de la compleja relación entre estos dos fenómenos y a la formulación de políticas públicas más efectivas para reducir la violencia y promover el crecimiento económico en el país.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación, se presentan los resultados obtenidos, los cuales se espera contribuyan a una mejor comprensión de la compleja relación entre violencia y desarrollo económico en Ecuador.

El PIB es un indicador económico clave que mide la producción total de un país, sumando el valor monetario de todos los bienes y servicios finales producidos dentro de sus fronteras en un período determinado. Su relevancia trasciende el ámbito académico, siendo fundamental para diversos actores socioeconómicos como barómetro de la salud económica nacional (Coavas et.al, 2023). A continuación, Figura 1.



**Figura 1.** "Evolución del PIB en Ecuador (2016-2023)" Fuente: Elaboración con datos del Banco Central del Ecuador. Nota: La serie muestra la tendencia del PIB trimestral, reflejando los ciclos económicos y el impacto de factores coyunturales en la economía ecuatoriana durante el período 2016-2023."

La Figura 1, muestra la evolución del Producto Interno Bruto (PIB) trimestral desde 2016 hasta 2023. Entre 2016 y 2019, el PIB se mantuvo relativamente estable, fluctuando entre aproximadamente 2,500,000,00 y 2,700,000,00. En 2020, se observa una disminución del PIB, especialmente en el segundo trimestre, cayendo a cerca de 2,300,000,00, probablemente debido a la pandemia de COVID-19. A partir de 2021, el PIB muestra una recuperación gradual, volviendo a niveles previos a la pandemia. En 2023, se aprecia un crecimiento notable en la gráfica, alcanzando su punto más alto en el cuarto trimestre con aproximadamente 3,200,000,00. A continuación, la Figura 2, en cuanto a los casos de homicidios en Ecuador.



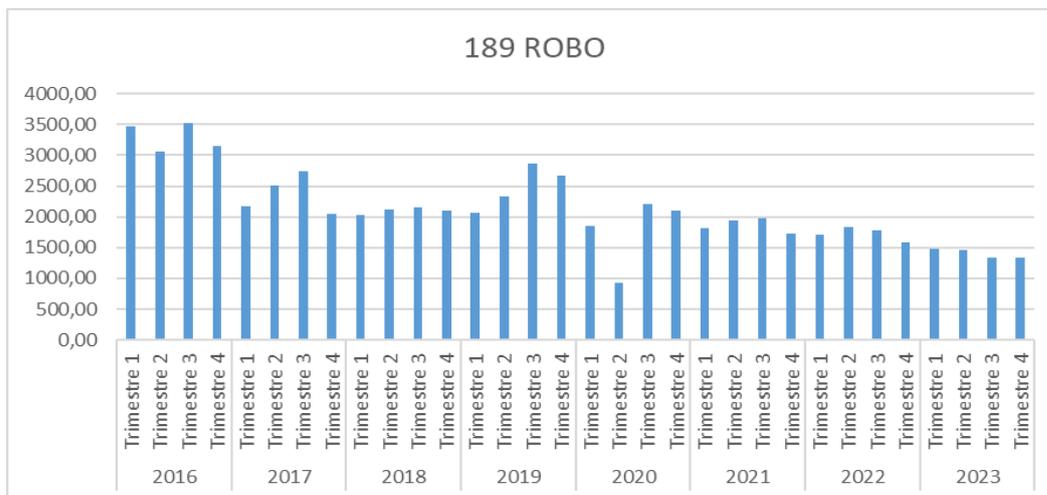
**Figura 2.** Evolución Trimestral de Casos de Homicidio en Ecuador (2016-2023)" Fuente: Elaboración con datos del Consejo de la Judicatura. Nota: La serie muestra la tendencia trimestral de los casos relacionados con el delito de homicidio, reflejando las fluctuaciones en la actividad delictiva y la eficacia de las medidas de control y judicialización durante el período 2016-2023."

La Figura 2, muestra la tendencia de los homicidios en Ecuador durante el período 2016-2023, con un análisis trimestral. Se observa una disminución general en el número de homicidios a lo largo del período, con fluctuaciones en algunos años. En 2016, se inició con 150 homicidios en el primer trimestre y se redujo a cerca de 100 hacia finales de ese año. En 2017, las cifras aumentaron, oscilando entre 150 y 200 homicidios por trimestre. 2018 marcó un pico en la violencia, con un máximo de 250 homicidios en el segundo y cuarto trimestre. 2019 mantuvo niveles altos, con un pico de 275 homicidios en el segundo trimestre y una disminución gradual a 200 hacia finales del año. En 2020, se observó una disminución significativa en el segundo trimestre, con solo 50 homicidios, seguida de una recuperación en los trimestres posteriores hasta llegar a 200. 2021 se caracterizó por una estabilización, con cifras entre 150 y 200 homicidios por trimestre. Los años 2022 y 2023 mostraron una tendencia descendente, con cifras oscilando entre 100 y 150 homicidios por trimestre, aunque con algunos repuntes ocasionales. En resumen, la evolución de los homicidios en Ecuador durante el período 2016-2023 presenta una disminución general con fluctuaciones en algunos años. Si bien se observan picos en 2018 y 2019, la tendencia a partir de 2020 ha sido descendente, con cifras que oscilan entre 100 y 150 homicidios por trimestre. A continuación, Figura 3, casos de daño a bien ajeno.



**Figura 3.** "Evolución Trimestral de Casos de daño a bien ajeno (2016-2023)" Fuente: Elaboración con datos del Consejo de la Judicatura. Nota: La serie muestra la tendencia trimestral de los casos relacionados con el delito de daño al bien ajeno, reflejando las fluctuaciones en la actividad delictiva y la eficacia de las medidas de control y judicialización durante el período 2016-2023."

La Figura 3, presenta la evolución del daño a bien ajeno en Ecuador durante el período 2016-2023, analizado trimestralmente. Se observa una tendencia general a la baja en los casos, con fluctuaciones en algunos trimestres. Entre 2016 y 2019, los niveles de daño a bien ajeno oscilaron entre 100 y 300 casos por trimestre, con un pico de 300 casos en el tercer trimestre de 2019. A partir de este máximo, se observa una disminución significativa, con una notable reducción en los trimestres siguientes. Desde el año 2020, la tendencia se consolida a la baja, con casos que se estabilizan en un rango generalmente por debajo de los 200 por trimestre. A pesar de algunas variaciones trimestrales, la tendencia general durante el período 2019-2023 es hacia la reducción de los casos de daño a bien ajeno. Es de resaltar que, los datos de la Figura 3, sugieren una posible mejora en la problemática del daño a bien ajeno en Ecuador durante el período analizado. Si bien se observan fluctuaciones en algunos trimestres, la tendencia general es hacia la disminución de los casos, lo que podría indicar un avance en la lucha contra este tipo de delito. ¡En cuanto a los casos de robo, a continuación, Figura 4.



**Figura 4.** “Evolución de Casos de robo (2016-2023)” Fuente: Elaboración con datos del Consejo de la Judicatura.

Nota: La serie muestra la tendencia trimestral de los casos relacionados con el delito de robo, reflejando las fluctuaciones en la actividad delictiva y la eficacia de las medidas de control y judicialización durante el período 2016-2023.”

La Figura 4, muestra la tendencia de los casos de robo en Ecuador durante el período 2016-2023, analizados trimestralmente. Se observa una tendencia general a la baja en los casos, con fluctuaciones en algunos trimestres. El período 2016-2019 se caracterizó por niveles elevados de robo, con cifras que oscilaron entre 500 y 3.500 casos por trimestre. El pico se registró en el primer

trimestre de 2016, con alrededor de 3.500 casos. Tras este pico, se observó una disminución, pero los niveles se mantuvieron elevados entre 2.000 y 3.000 casos trimestrales hasta el tercer trimestre de 2019. A partir de 2020, la tendencia se consolida a la baja, con una notable reducción en los casos. Esta reducción se mantiene en 2022 y 2023, con cifras que se estabilizan por debajo de los 2.000 casos por trimestre. Si bien se observan algunas variaciones trimestrales, la tendencia general durante el período 2019-2023 es hacia la disminución de los casos de robo. En síntesis, los datos de la Figura 4, sugieren una posible mejora en la situación de los robos en Ecuador durante el período analizado. Si bien se observan fluctuaciones en algunos trimestres, la tendencia general es hacia la reducción de los casos, lo que podría indicar un avance en la lucha contra este tipo de delito. A continuación, registro trimestral de delitos, Tabla 1.

**Tabla 1.** "Registro trimestral de delitos en Ecuador (2016-2023)"

	Variables	PIB en mdd	Asesinato	Homicidio	Intimidacion	Secuestro	Extorsion	Robo	Hurto	Daño	Trafico	Ataque
<b>2016</b>	Trimestre 1	24,91	443,00	140,00	350,00	55,00	103,00	3474,00	778,00	208,00	2551,00	229,00
	Trimestre 2	24,93	391,00	161,00	373,00	45,00	70,00	3058,00	756,00	237,00	2716,00	197,00
	Trimestre 3	24,91	397,00	137,00	332,00	44,00	88,00	3521,00	736,00	230,00	2850,00	224,00
	Trimestre 4	25,19	353,00	125,00	317,00	39,00	68,00	3145,00	722,00	196,00	2468,00	170,00
<b>2017</b>	Trimestre 1	26,00	334,00	160,00	199,00	37,00	64,00	2174,00	468,00	240,00	2481,00	177,00
	Trimestre 2	25,99	398,00	191,00	255,00	40,00	57,00	2519,00	580,00	265,00	2695,00	192,00
	Trimestre 3	25,96	404,00	221,00	274,00	47,00	64,00	2740,00	704,00	285,00	2968,00	189,00
	Trimestre 4	26,34	307,00	208,00	177,00	38,00	48,00	2045,00	430,00	216,00	2271,00	155,00
<b>2018</b>	Trimestre 1	26,51	324,00	199,00	172,00	28,00	66,00	2032,00	496,00	262,00	2455,00	188,00
	Trimestre 2	26,76	310,00	202,00	204,00	26,00	64,00	2123,00	488,00	245,00	2635,00	167,00
	Trimestre 3	27,02	329,00	252,00	168,00	26,00	58,00	2147,00	460,00	223,00	2783,00	194,00
	Trimestre 4	27,21	285,00	222,00	222,00	31,00	47,00	2103,00	410,00	261,00	2642,00	173,00
<b>2019</b>	Trimestre 1	26,91	313,00	273,00	225,00	44,00	48,00	2057,00	430,00	274,00	2577,00	185,00
	Trimestre 2	27,06	312,00	287,00	189,00	33,00	40,00	2324,00	452,00	302,00	2622,00	197,00
	Trimestre 3	27,05	305,00	260,00	433,00	48,00	89,00	2862,00	533,00	328,00	2641,00	177,00
	Trimestre 4	27,08	281,00	242,00	229,00	41,00	66,00	2663,00	486,00	316,00	2313,00	219,00
<b>2020</b>	Trimestre 1	26,31	260,00	230,00	147,00	31,00	55,00	1858,00	353,00	241,00	1961,00	124,00
	Trimestre 2	23,11	127,00	89,00	77,00	11,00	30,00	920,00	159,00	103,00	1024,00	107,00
	Trimestre 3	24,64	312,00	250,00	124,00	29,00	57,00	2202,00	335,00	223,00	2832,00	202,00
	Trimestre 4	25,22	311,00	252,00	128,00	35,00	77,00	2100,00	325,00	236,00	2943,00	182,00

	Variables	PIB en mdd	Asesinato	Homicidio	Intimidacion	Secuestro	Extorsion	Robo	Hurto	Daño	Trafico	Ataque
<b>2021</b>	Trimestre 1	25,41	293,00	212,00	140,00	30,00	56,00	1808,00	267,00	239,00	2603,00	180,00
	Trimestre 2	26,21	280,00	215,00	121,00	26,00	42,00	1949,00	281,00	264,00	2770,00	159,00
	Trimestre 3	26,83	310,00	211,00	116,00	27,00	39,00	1980,00	280,00	204,00	2798,00	136,00
	Trimestre 4	27,72	314,00	217,00	94,00	25,00	44,00	1720,00	235,00	215,00	2724,00	147,00
<b>2022</b>	Trimestre 1	28,20	305,00	228,00	94,00	23,00	50,00	1705,00	230,00	206,00	2202,00	101,00
	Trimestre 2	28,56	325,00	191,00	98,00	28,00	52,00	1830,00	210,00	188,00	2409,00	125,00
	Trimestre 3	28,69	280,00	178,00	103,00	34,00	40,00	1785,00	220,00	158,00	2482,00	112,00
	Trimestre 4	29,61	275,00	186,00	100,00	32,00	60,00	1594,00	184,00	194,00	2343,00	126,00
<b>2023</b>	Trimestre 1	28,95	273,00	155,00	97,00	37,00	71,00	1475,00	188,00	206,00	2301,00	124,00
	Trimestre 2	29,70	275,00	139,00	95,00	47,00	97,00	1466,00	135,00	162,00	2188,00	119,00
	Trimestre 3	29,64	276,00	168,00	86,00	49,00	94,00	1332,00	146,00	161,00	1986,00	80,00
	Trimestre 4	31,42	285,00	123,00	77,00	50,00	85,00	1328,00	146,00	132,00	1882,00	79,00

Fuente: Datos proporcionados por el Consejo de la Judicatura del Ecuador.

Nota: Esta tabla no representa la totalidad de delitos ocurridos en el país, sino una selección para fines de investigación.

### Modelo de Regresión

$$Y = \beta_0 + \beta_1X_1 + \beta_2X_2 + \beta_3X_3 + \beta_4X_4 + \beta_5X_5 + \beta_6X_6 + \beta_7X_7 + \beta_8X_8 + \beta_9X_9 + \beta_{10}X_{10} + \epsilon$$

Donde:

Y = Producto Interno Bruto (PIB)

X<sub>1</sub> = Homicidio

X<sub>2</sub> = Extorsiones

X<sub>3</sub> = tráfico ilícito de sustancias catalogadas sujetas a fiscalización

X<sub>4</sub> = Intimidación

X<sub>5</sub> = Asesinato

X<sub>6</sub> = Secuestro

X<sub>7</sub> = Robo

X<sub>8</sub> = Hurto

X<sub>9</sub> = Daño a Bien Ajeno

X<sub>10</sub> = Ataque o Resistencia

**Tabla 2.** Resumen del modelo.

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
1	,861a	,741	,617	1104604,322

Predictores: (Constante), 283 Ataque O Resistencia, 185 Extorsión, 144 Homicidio, 140 Asesinato, 154 Intimidación, 161 Secuestro, 220 Tráfico Ilícito De Sustancias Catalogadas Sujetas a Fiscalización, 204 Daño A Bien Ajeno, 189 Robo, 196 Hurto

El coeficiente de correlación R = 0.861 indica una fuerte correlación positiva entre los tipos de delitos y el PIB, sugiriendo una relación lineal fuerte. El R cuadrado = 0.741 muestra que el 74.1% de la variabilidad del PIB puede ser explicada por los delitos, mientras que el R cuadrado ajustado = 0.617, más conservador, indica que el modelo explica el 61.7% de la varianza en el PIB, sugiriendo que algunas variables independientes pueden no estar contribuyendo significativamente. El error estándar de la estimación, de 1,104,604.322 unidades, refleja la precisión de las predicciones del modelo, con las predicciones desviándose en promedio en esta cantidad del PIB real, cuya interpretación depende de la escala típica del PIB en el estudio.

Estos estadísticos sugieren que el modelo tiene un poder explicativo considerable, pero también hay espacio para mejoras, aunque el modelo explica una buena parte de la variabilidad del PIB, el error estándar de la estimación indica que las predicciones individuales pueden tener un margen de error sustancial.

**Tabla 3.** ANOVA<sup>a</sup>

	Modelo	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	73168947035056,950	10	7316894703505,695	5,997	,000 <sup>b</sup>
	Residuo	25623164861549,496	21	1220150707692,833		
	Total	98792111896606,450	31			

a. Variable dependiente: PIB

b. Predictores: (Constante), 283 Ataque O Resistencia, 185 Extorsión, 144 Homicidio, 140 Asesinato, 154 Intimidación, 161 Secuestro, 220 Tráfico Ilícito De Sustancias Catalogadas Sujetas a Fiscalización, 204 Daño a Bien Ajeno, 189 Robo, 196 Hurto.

Dado que el p-value (0.000) es menor que el nivel de significancia  $\alpha=0.05$ , rechazamos la hipótesis nula. Esto indica que al menos una de las variables independientes tiene un efecto significativo en el PIB. La prueba de hipótesis ANOVA muestra que hay suficiente evidencia para concluir que las variables independientes (delitos) tienen un efecto significativo en la variable dependiente (PIB).

La constante de 24,327,693.759 unidades monetarias, estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ), indica un nivel base estimado del PIB cuando los delitos son cero. Esto sugiere que, sin la influencia de los delitos considerados, el PIB sería de aproximadamente 24,327,694 unidades monetarias. Sin embargo, la mayoría de las variables independientes no son estadísticamente significativas ( $p > 0.05$ ), lo que sugiere que, individualmente, estos delitos no tienen una relación fuerte con el PIB discernible del azar. Esto podría deberse a la multicolinealidad entre variables, un tamaño de muestra insuficiente, o que estos delitos no impactan significativamente el PIB.

La variable “283 Ataque o Resistencia” es la única estadísticamente significativa ( $p = 0.020$ ), con un coeficiente negativo (-29,450.745) que indica que, por cada aumento en los casos de ataque o resistencia, el PIB disminuye en aproximadamente 29,451 unidades monetarias, manteniendo las demás variables constantes. Aunque algunos coeficientes positivos (como “140 Asesinato” y “161 Secuestro”) sugieren una relación contraintuitiva con el PIB, y otros coeficientes negativos (como “196 HURTO” y “154 INTIMIDACION”) indican una disminución del PIB con el aumento de estos delitos, estas relaciones no son estadísticamente significativas, por lo que no podemos asegurar su existencia en la población.

Interpretación general: Estos resultados sugieren que, aunque el modelo en su conjunto explica una proporción significativa de la variabilidad en el PIB (como se vio en el R cuadrado), la mayoría de las variables individuales no tienen un impacto significativo por sí solas. Esto podría indicar que:

1. Hay multicolinealidad entre las variables independientes.
2. El tamaño de la muestra podría ser insuficiente para detectar efectos individuales.
3. Podría ser necesario replantearse la selección de variables o considerar otros factores que puedan tener un impacto más directo en el PIB.
4. La relación entre estos delitos y el PIB podría ser más compleja de lo que un modelo lineal puede capturar.

Aunque el modelo en general parece tener cierto poder explicativo, la falta de significancia en la mayoría de las variables individuales sugiere que se debe ser cauteloso al interpretar estos resultados y que podría ser beneficioso explorar modelos alternativos o incluir variables adicionales.

**Tabla 3.** Coeficientes.

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
	B	Desv. Error	Beta		
<b>1 (Constante)</b>	24327693,759	1681336,882		14,469	,000
<b>140 Asesinato</b>	11671,733	10712,276	,364	1,090	,288
<b>144 Homicidio</b>	-929,377	8511,383	-,025	-,109	,914
<b>154 Intimidación</b>	-3000,401	7304,368	-,162	-,411	,685
<b>161 Secuestro</b>	63723,656	39911,010	,349	1,597	,125
<b>185 Extorsión</b>	7139,596	18856,851	,074	,379	,709
<b>189 Robo</b>	78,136	1272,012	,027	,061	,952
<b>196 Hurto</b>	-5390,875	4579,925	-,593	-1,177	,252
<b>204 Daño a Bien Ajeno</b>	14513,055	9745,601	,410	1,489	,151
<b>220 Tráfico Ilícito de Sustancias Catalogadas Sujetas a Fiscalización</b>	139,893	1185,004	,030	,118	,907
<b>283 Ataque o Resistencia</b>	-29450,745	11688,676	-,676	-2,520	,020

a. Variable dependiente: PIB.

La constante de 24,327,693.759 unidades monetarias es estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ), representando el nivel base estimado del PIB cuando todos los tipos de delitos son cero, indicando una actividad económica independiente de los delitos considerados en el modelo. Sin embargo, aparte de la variable “283 Ataque o Resistencia”, que es la única significativa ( $p = 0.020$ ),

no se puede afirmar con confianza que los otros delitos específicos tienen un impacto directo en el PIB según los resultados del modelo.

La variable “283 Ataque o Resistencia” es estadísticamente significativa ( $p = 0.020$ ) con un coeficiente negativo (-29,450.745), indicando que, por cada unidad de aumento en los casos de ataque o resistencia, el PIB tiende a disminuir en aproximadamente 29,451 unidades monetarias, manteniendo las demás variables constantes. Entre los coeficientes positivos, como en “Asesinato” y “Secuestro”, se sugiere una relación positiva con el PIB, lo cual puede resultar contraintuitivo, mientras que los coeficientes negativos en “Hurto” e “Intimidación” indican una relación inversa más alineada con las expectativas. Dado que la mayoría de estos coeficientes no alcanzan significancia estadística, es importante interpretar estas relaciones con precaución. En términos de los coeficientes Beta estandarizados, “283 ATAQUE O RESISTENCIA” tiene el mayor impacto absoluto (Beta = -0.676), sugiriendo que es el delito más fuertemente relacionado con cambios en el PIB en este modelo, seguido por “196 HURTO”, aunque este último no es estadísticamente significativo.

El modelo revela que el delito de “Ataque o Resistencia” tiene la relación más fuerte y significativa con el PIB, mostrando una asociación negativa significativa ( $p = 0.020$ ). Aunque variables como “Hurto” muestran un impacto notable según los coeficientes Beta, la falta de significancia estadística limita la confianza en estas relaciones. La presencia de coeficientes tanto positivos como negativos y la falta general de significancia sugieren posibles relaciones complejas entre los delitos y la actividad económica, que podrían no captarse completamente en un modelo lineal simple. La posible multicolinealidad entre las variables independientes y la necesidad de considerar otros factores que influyen en el PIB también son factores a tener en cuenta. Dado que solo una variable es significativa, a pesar de que el modelo explica una proporción sustancial de la varianza del PIB (como se ve en el R cuadrado), podría ser beneficioso revisar la selección de variables o explorar modelos alternativos.

En resumen, mientras que el modelo ofrece insights sobre la relación entre algunos delitos y el PIB, la interpretación debe ser cautelosa debido a la falta general de significancia estadística en las variables individuales.

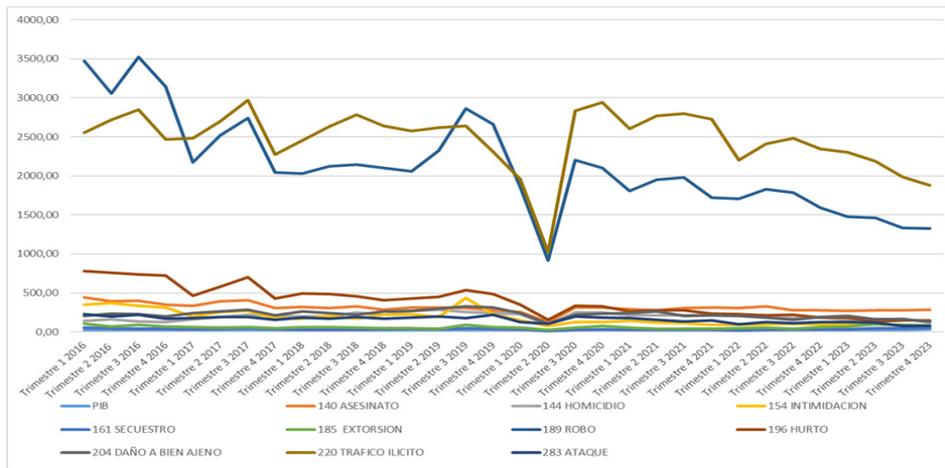


Figura 5. “Línea de tendencias de delitos en Ecuador”

Durante el período analizado, el PIB (línea azul) muestra una tendencia general a la baja con algunas fluctuaciones y períodos de recuperación, mientras que las variables de delitos como secuestro, extorsión, robo, hurto, daño a bien ajeno y tráfico ilícito presentan patrones más irregulares y volátiles. Aunque en ciertos casos los picos de delitos coinciden con caídas del PIB, no se observa una relación clara o consistente entre las tendencias del PIB y los delitos individuales. Esto sugiere que la relación entre el PIB y los delitos es compleja y no lineal, posiblemente influenciada por factores externos, políticas gubernamentales, y cambios sociales y económicos.

## Discusión

El análisis de la relación entre violencia y crecimiento económico en Ecuador durante el período 2019-2023 revela una compleja interacción entre estos fenómenos. Nuestro modelo de regresión múltiple mostró que, en conjunto, las variables de criminalidad explican una proporción significativa de la variabilidad del PIB ( $R^2 = 0.741$ ). Sin embargo, la mayoría de las variables individuales no resultaron estadísticamente significativas, con la excepción notable del “ataque o resistencia”.

El estudio de Quiroz et al., (2015) sobre México encontró una correlación negativa entre la actividad criminal y el desarrollo económico a largo plazo. Sus resultados mostraron que un incremento del 1% en la tasa de homicidios se asociaba con una disminución del 0.013% en la actividad económica agregada, con efectos similares para secuestros y robos. En contraste, nuestro estudio no encontró una relación significativa entre homicidios y PIB en Ecuador, lo que sugiere que la dinámica puede variar entre países.

Gil y Uribe (2017), en su estudio sobre Colombia, encontraron que la tasa de crecimiento de los secuestros tenía un impacto negativo y significativo en el crecimiento económico, mientras que otras variables de criminalidad no resultaron significativas. Esto se alinea parcialmente con nuestros hallazgos, donde solo una variable de criminalidad (ataque o resistencia) mostró una relación significativa con el PIB.

El estudio reveló que el delito de “ataque o resistencia” fue la única variable con una relación estadísticamente significativa y negativa con el PIB, sugiriendo un impacto particularmente fuerte en la economía ecuatoriana, posiblemente debido a su efecto en la percepción de estabilidad y seguridad. La falta de significancia estadística en otras variables de criminalidad podría indicar relaciones más complejas o no lineales, o la presencia de multicolinealidad entre variables.

El análisis de líneas de tendencia mostró patrones complejos y no siempre consistentes entre el PIB y las variables de criminalidad. Esto subraya la necesidad de considerar factores adicionales y posibles efectos retardados en futuros análisis para obtener una comprensión más completa de la relación entre criminalidad y crecimiento económico en Ecuador.

Comparando con los estudios mencionados, los resultados sugieren que la relación entre violencia y crecimiento económico puede ser específica del contexto de cada país. Mientras que en México y Colombia se encontraron efectos significativos de ciertos tipos de delitos, en Ecuador el panorama parece ser más complejo, con solo el “ataque o resistencia” mostrando un impacto claro.

## CONCLUSIONES

**E**l estudio revela una relación compleja entre la violencia y el crecimiento económico en Ecuador durante el período 2019-2023. Aunque el modelo de regresión múltiple indica que las variables de criminalidad, en conjunto, explican una proporción significativa de la variabilidad del PIB, la mayoría de las variables individuales no resultaron estadísticamente significativas, con la excepción del “ataque o resistencia”.

Esto sugiere que la dinámica entre violencia y economía en Ecuador puede ser más compleja de lo que un modelo lineal simple puede capturar. La falta de consistencia en las relaciones observadas entre el PIB y las diferentes formas de delincuencia, evidenciada en el análisis de líneas de tendencia, subraya la necesidad de considerar factores adicionales y posibles efectos no lineales en futuros estudios.

En definitiva, la lucha contra la violencia y la promoción del desarrollo económico en Ecuador requieren un enfoque integral, adaptado al contexto específico del país y basado en evidencia sólida. Las políticas públicas deben ser integrales, considerar la necesidad de investigaciones más profundas y contar con la participación activa de la sociedad civil.

**CONFLICTO DE INTERESES.** Los autores declaran que no existe conflicto de intereses para la publicación del presente artículo científico.

## REFERENCIAS

- Banco Central de Ecuador. <https://www.bce.fin.ec/>
- Castillo M. (2011). Política Económica: Crecimiento Económico, Desarrollo Económico, Desarrollo Sostenible. Revista Internacional del Mundo Económico y del Derecho Volumen III (2011) Págs. 1-12. <https://acortar.link/JnwV61>
- Coavas, S., Romero, C. y Ruíz, G. (2023). El producto interno bruto (PIB) (Generación de contenidos impresos N° 78). Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia. <https://acortar.link/aTNI55>
- Código Orgánico Integral Penal. (2023). Ecuador. <https://edicioneslegales.com.ec/>
- Consejo de la Judicatura (s/f). <https://www.funcionjudicial.gob.ec/>
- Gil, J y Uribe, W. (2017). Violencia y crecimiento económico: un análisis empírico para Colombia. Corporación Universidad de la Costa. <https://acortar.link/qEpvEK>
- Hernández, N. y Giménez E (2009). La violencia en Latinoamérica y sus efectos sobre la inversión y la educación. Studies of Applied Economics, 27(3). <https://acortar.link/uAPnjZ>
- Instituto para la Economía y Paz. (IEP). <https://acortar.link/vBfrtf>
- Manciatí, R., y Flores, E. (2023). Estabilidad Económica y Política para América Latina. Economía Y Negocios, 14(2), 148–160. <https://acortar.link/gfO68q>
- Mendoza, J. (2016). Influencias del capital humano y la violencia ciudadana sobre el crecimiento económico: Perú 1994-2014. Semestre Económico, 19(40), 71-92. <https://acortar.link/tTKmu7>
- Montenegro, A. (2012) Lauchlin Currie: Desarrollo y Crecimiento Económico. Revista de Economía Institucional, 14(27), 81-97. <https://acortar.link/yFA38N>
- Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2000). Formación en economía de la salud y financiamiento sanitario. <https://acortar.link/wZpGKn>
- Primicias (2024) El costo de la violencia en Ecuador asciende a más de USD 12.000 millones anuales (Domingo, 21 julio, 2024). <https://acortar.link/QwOO65>
- Quiroz, J., Castillo, R., Ocegueda, J. y Varela, R. (2015). Delincuencia y actividad económica en México. Norteamérica, 10(2), 187-209. <https://acortar.link/8GcF7Y>
- Rebolledo, D. (2015). La violencia como limitante para el desarrollo y el crecimiento económico en el estado de Guerrero. Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas, 1(1), 385-390. <https://acortar.link/2DyA6x>
- Solano, G. y Molina, G. (2023). Violencia, miedo y dificultades económicas, el país que le espera al próximo presidente de Ecuador. Los Ángeles Times. <https://acortar.link/wCq8RS>
- Soria, R. (2017). Impacto de la violencia e inseguridad en la competitividad de los estados mexicanos. Economía Sociedad Y Territorio, 279–307. <https://acortar.link/B7v543>
- Zurita, G., Hipo, A. (2023) Criminalidad y su efecto sobre el crecimiento económico del Ecuador, periodo 2010-2020. Universidad Nacional de Chimborazo. Riobamba, Ecuador. <https://acortar.link/JXmnFx>