

**RACIONALIDAD ECONÓMICA DE LOS CRÍMENES EN EL PERÚ PERIODO 2013-2019
SEGÚN EL MODELO DE TORNEO CRIMINAL**

**ECONOMIC RATIONALITY OF CRIMES IN PERU PERIOD 2013-2019 ACCORDING TO THE
CRIMINAL TOURNAMENT MODEL**

Jack Humberto Cueva Ruesta¹.

Jimmy Ernesto Cueva Ruesta².



Recepción: 07 de mayo de 2021

Aprobación: 31 de mayo de 2021

DOI: 10.26495/rcs.v14i1.1625

Resumen

El artículo tiene como problema de investigación el siguiente, ¿existe racionalidad económica de los crímenes en el Perú periodo 2013-2019 según el modelo de torneo criminal? Ello debido a la deficiente efectividad de las políticas criminales tradicionales y propuestas que no se adecúan a la racionalidad económica de los agentes delincuenciales, que se comportan de acuerdo a un modelo de torneo, donde la competencia les permite mejorar su habilidad criminal, incidiendo en su productividad, para obtener mayores premios de la actividad ilícita. El objetivo correspondió a determinar la existencia de la racionalidad económica de los crímenes en el Perú periodo 2013-2019 según el modelo de torneo criminal, la metodología empleada responde al enfoque mixto tipo descriptivo. Se utilizó el modelo econométrico de series temporales, vectores autorregresivos, que permitió realizar la función impulso-respuesta, corroborando el objetivo de la investigación. Una conclusión resaltante además de la existencia de la racionalidad, fue que las políticas de penas máximas no generarían impacto alguno, si no se incrementa la probabilidad de ser capturado y condenado, vale decir, condena esperada.

Palabras clave: Racionalidad criminal, Modelo de torneo criminal, Política criminal, Modelo econométrico.

Abstract

The article has as a research problem the following, is there an economic rationale for crimes in Peru during the 2013-2019 period according to the criminal tournament model? This is due to the deficient effectiveness of traditional criminal policies and proposals that do not conform to the economic rationality of criminal agents, who behave according to a tournament model, where competition allows them to improve their criminal skill, affecting their productivity, to obtain higher rewards from illicit activity. The objective corresponded to determining the existence of

¹ Bachiller en Derecho, Universidad Señor de Sipán, Pimentel-Chiclayo, Perú, maestrante en Derecho Civil y Procesal Civil, EPUSS, practicante en el área laboral del estudio jurídico “Muñiz”, jackcuevacr9@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-2291-6231>

² Bachiller en Ciencias Económicas, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, Perú, discente de Master of Business Administration (MBA) y estudiante de Derecho, socio del estudio jurídico “ruesta&bregante abogados, economistas y consultores”, jcuevaruesta@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-1013-9367>.

the economic rationality of crimes in Peru during the 2013-2019 period according to the criminal tournament model, the methodology used responds to the mixed descriptive approach. The econometric model of time series, autoregressive vectors was used, which allowed us to carry out the impulse-response function, corroborating the objective of the research. An outstanding conclusion, in addition to the existence of rationality, was that the policies of maximum penalties would not generate any impact, if the probability of being captured and sentenced is not increased, that is, an expected sentence.

Keywords: Criminal rationality, Criminal tournament model, Criminal policy, Econometric model.

1. Introducción

Desde 1986 los economistas estudiaron los distintos impactos de las políticas públicas en el entendimiento de la criminalidad, pues como se sabe, la delincuencia es un fenómeno que impacta en crecimiento y desarrollo de un país.

La criminalidad es un tema central, primordial de políticas públicas, demandados por los ciudadanos, y políticos a nivel global, dado que radica en la inseguridad ciudadana, como lo manifiesta el Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO), (2013), el incremento de la inseguridad es producto del aumento de los delitos y victimización, como el desdén de políticas civiles de monitoreo policial. Asimismo, se indica lo común de diferenciar entre países que tienen menor rigor delictivo tal como Argentina y Chile aquellos que sufren de hecho delictivos más estructurados como el narcotráfico, tal es el caso de México, Colombia y Perú, pero, ¿qué se entiende por criminalidad?, conforme a Pinatel (1970), por criminalidad se entiende al número de delitos que se realizan dentro de un territorio en un momento determinado.

La política criminal en el Perú está en crisis, independientemente de las propuestas legislativas de los distintos gobiernos, donde la criminalidad es una amenaza social, económica, política y moral, pues desde 2013 hasta septiembre de 2018, fue el principal problema del país, percibida por los ciudadanos, si bien en el 2017 ocupó el segundo puesto, desplazado solo por la corrupción. En 2013, la percepción ascendía a 40.4%, 2014 a 42.5%, 2015 a 46.6%, en el 2016 tuvo su pico a representar el 48.4%, mientras que en el 2018 disminuyó a 39.6%, ello debido a que la corrupción ya ocupaba el primer puesto en un 60.1%. (Ministerio del Interior, 2018)

Existe muchas propuestas de incrementar la pena, como medio disuasivo de hechos delictivos, no obstante, gracias al análisis económico del derecho se sabe que, lo importante no es la pena, sino la probabilidad de ser capturado y sentenciado, si una legislación impone penas máximas puede ocurrir que se incurra en más delitos, pues basta citar un clásico ejemplo; una persona roba un banco, pero como la pena ya es máxima (entendida como pena de muerte), el agente que incurrió en el delito le será indiferente matar a cualquier persona, dado que ya no tiene nada que perder.

Por consiguiente, el problema del presente artículo es, ¿existe racionalidad económica de los crímenes en el Perú periodo 2013-2019 según el modelo de torneo criminal?

Para ello se toma como bases teóricas la teoría racional del crimen, modelo de torneo criminal y la teoría de las ventanas rotas. Se tiene como objetivo, determinar la existencia de la racionalidad económica de los crímenes en el Perú periodo 2013-2019 según el modelo de torneo criminal.

Teoría racional del crimen

Esta teoría parte de comprender el comportamiento criminal desde el punto de vista económico, es decir, inicia de un análisis costo-beneficio de la actividad criminal, en otros términos y como lo indica Sánchez y Espinosa (2003), nace de un análisis de oportunidades y factores que inciden de manera positiva y negativa a la criminalidad. Con respecto a las oportunidades se pueden mencionar la de tráfico de drogas, desempleo, salarios bajo, etc. En relación de los factores que tienen impacto negativo se menciona los disuasivos, control y la incapacitación de la actividad criminal. El modelo base de racionalidad criminal corresponde al de Becker (1968), donde se manifiesta que los delincuentes son agentes racionales optimizadores de beneficios, es decir, minimizador de costos y maximizador de beneficios.

El modelo se puede expresar de la siguiente forma:

$$\pi = [(1 - p) * Y^e] - [C + COK + (p * pCon)^3] \quad (1)$$

$$\text{Crim} = 1 \text{ si } \pi \geq \text{vm}$$

$$\text{Crim} = 0 \text{ si } \pi < \text{vm}$$

Donde: π = beneficio neto del crimen, Y^e = ingreso esperado por la actividad criminal, C = costos pecuniarios en realizar el crimen, COK = costo de oportunidad de realizar una actividad lícita, p = probabilidad de ser capturado, pCon = probabilidad de ser condenado, Crim = crimen, vm = valores morales.

Siguiendo la idea del modelo planteado, cuando se reducen los costos de realizar la actividad criminal, y la condena esperada, se incrementa el beneficio neto del crimen. A medida que el beneficio sea mayor que los valores morales, es un incentivo para realizar la actividad criminal.

Es menester precisar que la criminalidad publicada no refleja fielmente a la criminalidad real, en otras palabras, no son una muestra representativa, de cierta forma, todas las políticas criminales son basadas en los datos publicados por las instituciones correspondientes, y que son utilizados como información para explicar el fenómeno de la criminalidad real. Una aproximación incipiente de forma cualitativa se tiene el

³ El producto de ambas variables se le conoce como la condena esperada.

realizado por Hirchi (1986), donde el objetivo fue la diferenciación entre los conceptos de criminalidad y delito; este último es el encargado de propiciar las condiciones necesarias para la oportunidad y actividad, se puede inferir que la criminalidad es una condición necesaria, pero no suficiente para que se realice la misma.

Para Skyes (1961), al estudiar de forma tangencial el problema del delito en los ciudadanos, se identificó que el criminal es aquel agente que manifiesta los impulsos reprimidos de nuestra sociedad. En la revisión del FBI para establecer un índice de criminalidad para el año 1960 de EE.UU, cuyo objetivo era la medición de las variaciones anuales de los delitos en el país en mención, en 1979 se creó otro índice, llamado el índice de criminalidad modificado, ambos casos fueron desechados en 2004 por generar resultados deficientes, en sentido de interpretación. La economía tiene como mecanismo de transmisión y asignación de recursos al mercado. Suponiendo que existe información perfecta y completa, sería un mercado ideal, pero, si no existe algún marco regulatorio (ley), los precios no serán el medio de asignación de los recursos, sino que será reemplazado por el miedo, la violencia y la amenaza.

Modelo de torneo criminal

La criminalidad es una actividad que responde a la racionalidad, y que está en función de la aversión al riesgo, complementando la idea de Becker (1968), la criminalidad responde a un mercado, existen mecanismos de asignación de recursos, y recompensas para aquellos más productivos en la actividad delictiva.

Ello permite explicar el porqué de las políticas criminales tradicionales no han sido significativas; lo mencionado se podría interpretar por la capacitación que realizan los agentes criminales, que confrontan una lucha con otros para ascender en la escala criminal. Desde la perspectiva de la teoría del torneo de Lazear y Rosen (1981), explica que las productividades marginales relativas de un agente criminal confiere el estallido de *cluster* criminales, que minimizan los costos y maximizan beneficios, haciendo atractivo el mercado criminal. La teoría parte de un juego de tenis, donde los jugadores logran avanzar según su capacidad contra otro jugador, sin tomar en consideración el nivel de los otros jugadores. La estructura mencionada permite que los jugadores revelen su rendimiento máximo, esto debido a que los incentivos son concisos de forma previa. El esquema permite eliminar las consencuencias del *moral risk* de los jugadores.

El producto del sistema es aplicado como una solución para la teoría de las firmas, dado que permite al mercado laboral mejorar en eficiencia y asignación de los recursos. El mecanismo de transmisión de la oferta laboral criminal es precisa, y brinda incentivos significativos, lo que conlleva a incrementar la fuerza laboral, que termina generando una estructura de aprendizaje, mejorando la productividad marginal de los agentes

criminales, eliminando aquellos que no se adapten a los condiciones del mercado criminal, en otras palabras, como una evolución darwinista criminal.

La ecuación a realizar corresponde al planteado por el estudio de Levitt y Venkatesh (2000), es una función lineal, que revela la neutralidad al riesgo. Un agente criminal $[i]$ percibe una producción de $[j]$, según su habilidad en la actividad criminal $[\Omega]$ y el componente aleatorio del éxito del agente criminal $[\mathcal{E}]$. ⁴Con ello se asegura que el mecanismo de incentivos sea el máximo valor en relación de la habilidad en la actividad criminal.

$$q_i = [\Omega] + [\mathcal{E}] \quad (2)$$

Se procede analizar la esperanza matemática de la remuneración de la producción criminal mediante la variable $[\alpha]$ menos el costo de habilidad en la actividad criminal $C[\Omega]$, el resultado se interpreta como el beneficio de la actividad criminal.

$$E[\alpha * q_i - C[\Omega]] = (\alpha * \Omega) - C[\Omega] \quad (3)$$

Derivando (3) con respecto $[\Omega]$, resulta:

$$\alpha - C'[\Omega] = 0 \Rightarrow C'[\Omega] = \alpha \quad (4)$$

De la ecuación (4) se infiere que estamos en un mercado competitivo, pues el costo marginal es igual al rendimiento marginal de habilidad en la actividad criminal. Ahora supongamos un precio $[\delta]$, la esperanza del beneficio de la actividad criminal es:

$$E[\delta * q - \alpha * q_i] = (\delta - \alpha)\Omega \quad (5)$$

Con ello, el costo marginal de la actividad criminal se iguala a la pérdida social, es de mencionar que los pagos están en función de los delitos que se realizan.

$$C'[\Omega] = \delta \quad (6)$$

La estructura funcional no explica a cabalidad la conducta de los agentes criminales, sino representa una aproximación del comportamiento criminal en situación de un torneo, donde los participantes son criminales, cada agente representa el n-énimo participante del torneo. Todos compiten por un premio φ_1 , y el perdedor recibirá φ_2 , las reglas del juego son el resultado del ordenamiento jurídico-social, los agentes criminales $[j]$ y $[z]$ perciben su producción como variable exógena que se distribuye de la siguiente forma:
 $E[\mathcal{E}_i] = 0$

⁴ Posee la siguiente distribución: $E[\mathcal{E}] = \sigma^2$

El ganador del torneo está en función a la cantidad de delitos que generen niveles de producción criminal altos; el proceso del juego se replica y se perfecciona en el momento, permitiendo lo descrito, “darwinismo criminal”. De forma paralela, se obtienen beneficios pecuniarios significativos, mejorando así las estrategias de los agentes criminales, se precisa que todos los participantes conocen las reglas, las estrategias y el premio con anticipación, sin embargo, no se pueden comunicar, alianzas, o tipos de colusión. El premio es el mecanismo de transmisión hacia el equilibrio competitivo, por consiguiente, los costos de la realizar la actividad criminal es igual para todos los participantes, con ello se expresa la función de utilidad de la siguiente manera:

$$p(\varphi_1 - C[\Omega]) + (1 - p)(\varphi_2 - C[\Omega]) \quad (7)$$

Realizando los productos se obtiene:

$$p\varphi_1 - pC[\Omega] + (1 - p)\varphi_2 - C[\Omega] + pC[\Omega] \quad (8)$$

Simplificando resulta la función de utilidad esperada:

$$p\varphi_1 + (1 - p)\varphi_2 - C[\Omega] \quad (9)$$

La probabilidad de ser el ganador (agente [j]) está en función de la probabilidad p , donde este también corresponde a la función de los costos generados del aprendizaje de la actividad delictiva y de choques aleatorios que inciden en la producción criminal, si [j] se a preparado en desarrollar mayores habilidades en actividades criminales y los choques aleatorios son menores que los de [z], el agente [j] será el ganador. Con ello, $\mathcal{E} = (\mathcal{E}_z - \mathcal{E}_j)$.

$$\begin{aligned} p &= \text{probabilidad} (q_j > q_z) = \text{probabilidad} (\Omega_j > \Omega_z > \mathcal{E}_z - \mathcal{E}_j), \text{ entonces } p \\ &= \text{probabilidad} (\Omega_j > \Omega_z > \mathcal{E}) = G(\Omega_j - \Omega_z) \end{aligned} \quad (10)$$

Conforme lo descrito por Nash-Cournot que cada agente económico es optimizador de sus habilidades, en contraprestación de su mejor contrincante; como la información no es completa, es decir, se desconce el resto de habilidades de los demás agentes que pertenecen en el mercado criminal. Así, el jugador [j] (en términos de teoría de juegos), toma como dado las habilidades del jugador [z], y viceversa. Entonces, el agente solo es una parte del mercado, cumpliendo con el axioma de monotocidad y la famosa frase de, “el todo es mayor que sus partes” (Grantoff, 2011, p. 108).

Lo mencionado en matemáticas, se representaría al derivar la ecuación (8) con respecto a la habilidad en la actividad criminal, para luego aplicar el criterio de la segunda derivada, siendo menor que cero, implicando la maximización de la probabilidad de éxito en función de las habilidades y destrezas del agente criminal.

$$(\varphi_1 - \varphi_2) \left(\frac{\partial p}{\partial \Omega_j} \right) - C'[\Omega] = 0, \text{ entonces } (\varphi_1 - \varphi_2) \left(\frac{\partial^2 p}{\partial^2 \Omega_j} \right) - C''[\Omega] < 0 \quad (11)$$

Derivando la expresión (10) con respecto $[\Omega]$, y reemplazando en la ecuación (11), se obtiene la función de reacción del jugador $[j]$:

$$C'(\Omega - \{i\}) = (\varphi_1 - \varphi_2)g(0) \quad ^5; \text{ donde } i = \{j, z\} \quad (12)$$

La solución corresponde a un equilibrio de Nash, solo en el sentido que las habilidades de los jugadores $\{j, z\}$ son iguales, no obstante, para que se cumpla el requisito es necesario la existencia de patrones aleatorios que afecten el desenvolvimiento del torneo, la actividad criminal posee chocks exógenos, con lo cual, el equilibrio de Nash es alcanzable; igualando las habilidades en las actividades criminales de $\{j, z\}$ $\Omega_j = \Omega_z$, sustituidas en la ecuación (12), el equilibrio de Nash es el siguiente:

$$C'[\Omega] = (\varphi_1 - \varphi_2)g(0), i = \{j, z\} \quad (13)$$

La decisión de entrar en el torneo, depende de la diferencia entre tener éxito o fracaso en obtener el premio; cuya condición de primer orden corresponde a la función de utilidad esperada sea mayor que cero, de acuerdo a la ecuación (13). En otros términos, la política criminal debe elevar los cotos de oportunidad, con el fin de disuadir la entrada al mercado criminal. Con ello se generaría una probabilidad de $p= 0.5$ equivalente a 50%, sustituyendo en la ecuación (8), asegurando que el premio solo se alcanzará con los chocks aleatorios, la ecuación sería la siguiente:

$$(0.5)(\varphi_1 + \varphi_2) - C[\Omega] \geq 0 \quad (14)$$

Los ingresos corresponden de la habilidad en la actividad y las remuneraciones de las acciones criminales, entonces se introduce la variable proxy ⁶ “V”, precio por el actuar criminal, el premio es asociado como un costo para el rubro del mercado, pero que es el incentivo de desarrollo de la habilidad delictiva, asumiendo que; $\Omega = \Omega_j = \Omega_z$, encontrando un equilibrio que iguale a cero el beneficio, la condición explica el porqué del sistema criminal cambia permanentemente sin necesidad de una estructura planificada.

$$(0.5)(\varphi_1 + \varphi_2) = V(\Omega) \quad (15)$$

Sustituyendo la expresión (15) en la ecuación (8), resulta la mejor estrategia que pueden tomar los agentes criminales, asumiendo la probabilidad de éxito de 50%.

⁵ La variable $g(\Omega)$ resulta de $\frac{\partial G}{\partial \Omega_j}$

⁶ Es una medida de baja relevancia, pero que permite obtener resultados de variables más relevantes.

$$V(\Omega) - C[\Omega] \quad (16)$$

El premio que se ofrece en el torneo es un mecanismo de maximización de recursos eficiente, y si se deriva $[\Omega]$ con respecto a los incentivos, resulta igual que el obtenido en la ecuación (5), es decir, el costo marginal de la actividad criminal se iguala a la pérdida social.

La forma en que se realiza el torneo se asemeja al actuar criminal; pues al existir con anticipación el premio, los agentes criminales incrementarán su preparación en la actividad delictiva, generando beneficios para el *cluster* criminal. Sin embargo, la diferencia que se obtiene entre ganar o perder el premio es el incentivo de aumento de productividad, creando el sistema darwinista criminal, eliminado aquellos agentes menos productivos.

Soluciando las expresiones (12) y (15), se obtiene la respuesta del problema de la agencia y se encuentra el equilibrio que permite maximizar la utilidad esperada con respecto a los incentivos.

$$\varphi_2 = - \left\{ \frac{C'[\Omega]}{g(0)} \right\} + \varphi_1 \Rightarrow V(\Omega) = \left(\varphi_1 - \left(\frac{C'[\Omega]}{g(0)} \right) + \varphi_1 \right) \quad (0.5)$$

$$\varphi_1 = V(\Omega) + \left(\frac{C'[\Omega]}{2g(0)} \right) = V(\Omega) + \left(\frac{V}{2g(0)} \right) \quad (17)$$

$$\varphi_1 = - \left\{ \frac{C'[\Omega]}{g(0)} \right\} + \varphi_2 \Rightarrow V(\Omega) = \left(\left(\frac{C'[\Omega]}{g(0)} \right) + \varphi_2 + \varphi_2 \right) \quad (0.5)$$

$$\varphi_2 = V(\Omega) + \left(\frac{C'[\Omega]}{2g(0)} \right) = V(\Omega) - \left(\frac{V}{2g(0)} \right) \quad (18)$$

Entonces, el *spread* entre ganar y perder el torneo se puede interpretar como un *trade off* entre los ingresos percibidos del mercado criminal y la inversión radicada en la capacitación criminal.

Finalmente, la solución del problema de la agencia, se maximiza la utilidad esperada, significando que se incrementa la habilidad delictiva, el premio se eleva hasta igualar a la productividad criminal, resultando en la eliminación de los incentivos de la colusión y depreciación del premio.

Teoría de las ventanas rotas.

La teoría *broken windows*, fue elarado por Wilson y Kelling (1982), donde lo importante es brindar un orden social en los espacios públicos para prevenir y disuadir la delincuencia. La teoría se direcciona en estudiar la relación entre el desorden en las urbes, ofensas, y crímenes violentos. Para los autores, los espacios públicos desordenados, abandonados, sin planificación, son un de los factores que facilitan la delincuencia. El nombre de la teoría parte de la metáfora que emplean los autores en manifestar el impacto

del desorden en la actividad criminal. Estos impactos tienen similitud con el deterioro que se inicia en las ventanas rotas de un rascacielo que van contagiando a las otras ventanas y edificaciones cercanas. Para esta teoría lo importante es la recuperación de los espacios públicos, planificación, menos basura, etc, y las sanciones creíbles para generar una efectiva disuasión del crimen. El delito provoca ansiedad. En los ciudadanos, la ansiedad que se provoca por el miedo al delito recae en el descuido del control informal. Ello es aplicado por los agentes criminales, donde son incentivados en los lugares de bajo fiscalización y supervisión, para ejecutar sus actividades delictivas, desatando mayor miedo en la población residente. La teoría mencionada explica y fundamenta la solución criminal con el orden de las ciudades.

2. Material y métodos

La investigación posee un enfoque mixto, por contener componentes cuantitativos al recolectar, analizar datos paramétricos y predecir un modelo econométrico, cualitativo por utilizar la técnica de análisis documental. El tipo de investigación corresponde al descriptivo al determinar la existencia de la racionalidad económica según el modelo de torneo criminal en el Perú periodo 2013-2019. El diseño de investigación es no experimental, al no ser posible la manipulación de forma intencional de las variables de estudio, tipo longitudinal de tendencia, dada la serie de recolección de datos.

Las técnicas de recolección son el análisis documental y datos paramétricos.

La población son los datos estadísticos de criminalidad en el Perú periodo 2013-2019

Metodología.

Modelo de Vectores Autorregresivos (VAR)

Los modelos VAR no son más que la generalización de los modelos AR(p) de las series temporales múltiples. El modelo de vectores autorregresivo permite realizar pronósticos de un sistema de ecuaciones múltiples interrelacionadas.

La estructura de los modelos VAR(1) es:

$$\begin{aligned} Y_{1t} &= m_1 + a_{11} Y_{1t-1} + a_{12} Y_{2t-1} + \varepsilon_{1t} \\ Y_{2t} &= m_2 + a_{21} Y_{1t-1} + a_{22} Y_{2t-1} + \varepsilon_{2t} \end{aligned} \quad (19)$$

Ello con el objetivo de determinar la existencia de la racionalidad económica de los crímenes en el Perú periodo 2013-2019 según el modelo de torneo criminal, utilizando el criterio de selección de rezagos Akaike y la función impulso-respuesta., tomándose como datos aquellos delitos con mayor incidencia global anual (hurto, robo y peligro común), correspondientes de la INEI.

3. Resultados

Se presenta la evolución de los delitos y la función impulso-respuesta, quedando como anexos el proceso de modelación VAR.



Figura 1: Datos del INEI. Elaboración de los autores

El delito de hurto alcanzó su mínimo en el cuarto trimestre del 2015 (no de forma anual⁷), punto en el cual siguió creciendo.

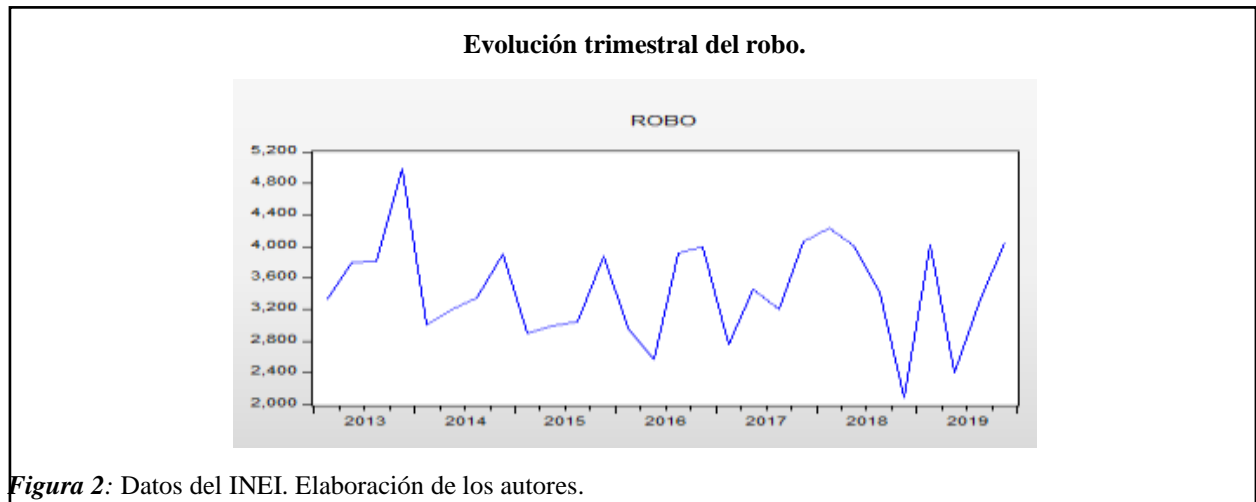


Figura 2: Datos del INEI. Elaboración de los autores.

El delito de hurto alcanzó su mínimo en el cuarto trimestre del 2018 (no de forma anual), punto en el cual siguió creciendo.

Evolución trimestral de los delitos de peligro común.

⁷ Se precisa que, de forma acumulada anual, son valores distintos a los trimestrales, en sentido que el cuarto trimestre de 2015, se registró la menor incidencia de casos, pero el año 2013 se registraron de forma acumulada menores casos de delito de hurto.

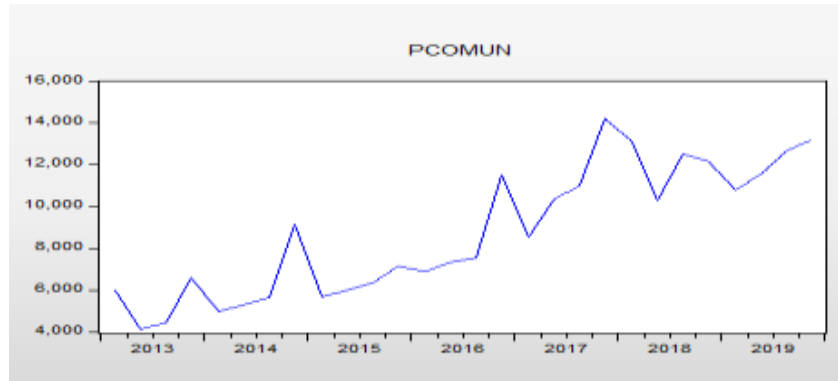


Figura 3: Datos del INEI. Elaboración de los autores.

Los delitos de peligro común mantienen un crecimiento constante, donde el mínimo corresponde el primer trimestre de 2013.

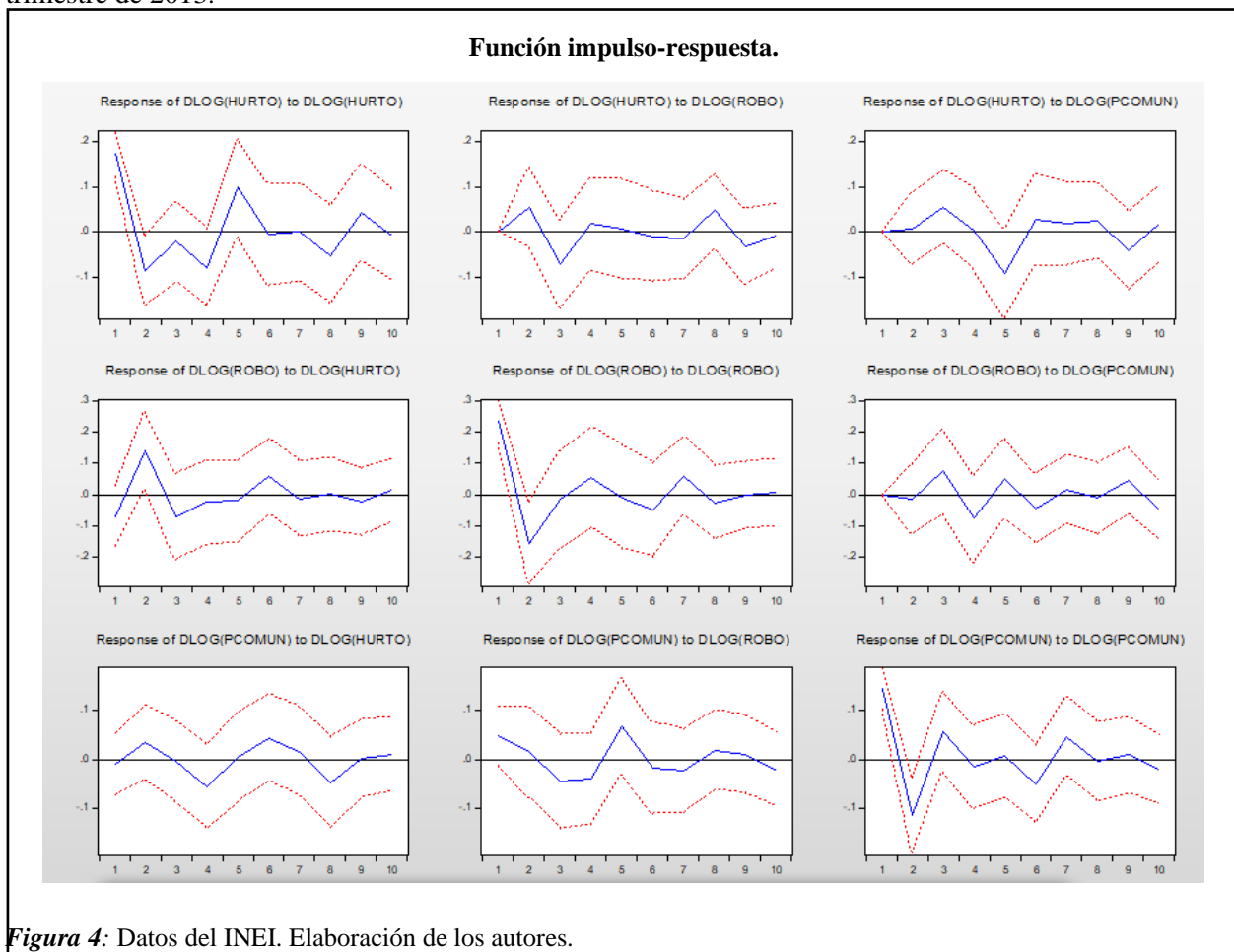


Figura 4: Datos del INEI. Elaboración de los autores.

Los impactos que genera el hurto en los delitos de peligro común son interesantes, al mostrar un comportamiento cíclico, es decir, por temporadas se incrementa, y por otras lo contrario. El impacto del

robo en el hurto, es aún más atrayente, pues se evidencia un impacto marginal creciente en referencia de periodos anteriores, el mismo análisis a la inversa de las variables.

4. Discusión

Los resultados de la figura 4 corroboran las conclusiones del modelo de torneo criminal, donde los agentes delictivos se preparan para mejorar su productividad y poder obtener el premio del tornero, pues de los delitos de peligro común, analizándose como delito menor, se evidencia impactos positivos si se plantea al delincuente delitos mayores como hurto y robo. De tal forma las políticas criminales de corto plazo se deben orientar en delitos menores para mitigar los delitos de gran impacto, mientras los de largo plazo en delitos mayores, disuadiendo los premios obtenidos por tener mayor habilidad y productividad criminal, sin necesidad de ampliar la pena.

Se converge con la investigación de Grantoff (2011), en el caso del autor, es aún más evidente la racionalidad criminal correspondiente al modelo de torneo en Bogotá 1969-2010, ello debido a la existencia de mayores datos estadísticos, donde lo relevante en la política criminal es la probabilidad de ser condenado y capturado, en el caso de la presente investigación se puede inferir que mayor efecto disuasivo, es la probabilidad de ser condenado, ello en referencia de Becker (1968), que manifiesta que solo las medidas serán efectivas si son creíbles, es decir, que se puedan aplicar. Asimismo, se concuerda con Sánchez y Espinoza (2003), el agente criminal es racional, que aplica la teoría de las ventanas rotas, por lo tanto, se deben orientar en la racionalidad del crimen, imponiendo mecanismo disuasivos creíbles, consistentes y aplicables.

5. Conclusiones

Sí existe racionalidad económica de los crímenes en el Perú periodo 2013-2019 según el modelo de torneo criminal. Las políticas de penas máximas no generarían impacto alguno, si no se incrementa la probabilidad de ser capturado y sentenciado⁸, vale decir, condena esperada. Las políticas criminales de corto plazo se deben orientar en delitos menores para mitigar los delitos de gran impacto, mientras los de largo plazo en delitos mayores, disuadiendo los premios obtenidos por tener mayor habilidad y productividad criminal, sin necesidad de ampliar la pena. Quedando para futuras investigaciones realizar un modelo econométrico espacial para complementar la presente.

⁸ Por simplicidad se está tomando como sinónimo a la condena con sentencia, pero que en si son términos distintos.

6. Referencias

- Becker, G. (1968). Crime and Punishment. *In the Journal of Political Economy*, 169-217.
- Grantoff, L. (2011). La teoría racional del crimen. Aplicaciones de Gary Becker en Bogotá, D.C. *Criterio Libre*, 91-124.
- Hirchi, T. (1986). The distinction between crime and criminality. *Critique and Explanation: Essays in honor of Gwynne Netter*, 55-69.
- Lazear, E., & Rosen, S. (1981). Rank order tournaments as optimum labor contracts. *Journal of Political Economy*, 841-864.
- Levitt, S., & Venkatesh, S. (2000). An Economic Analysis of a Drug-Selling Gang's finances. *Quarterly Journal of Economics*, 755-789.
- Ministerio del Interior. (2018). *Plan Nacional de Seguridad 2019-2023*. Lima.
- Pinatel, J. (1970). *Criminología*. Caracas: Facultad de Derecho de la Universidad Central de Venezuela.
- Sánchez, F., & Espinosa, A. (2003). *¿Garrote o zanahoria? factores asociados a la disminución de la violencia homicida y el crimen en Bogotá, 1993-2002*. Bogotá: Universidad de los Andes.
- Skyes, G. (1961). *El crimen y la sociedad*. Buenos Aires: Paidós.
- Wilson, J., & Kelling, G. (1982). Broken Windows, the police and neighborhood safety. *Atlantic monthly*, 29-38.

ANEXOS

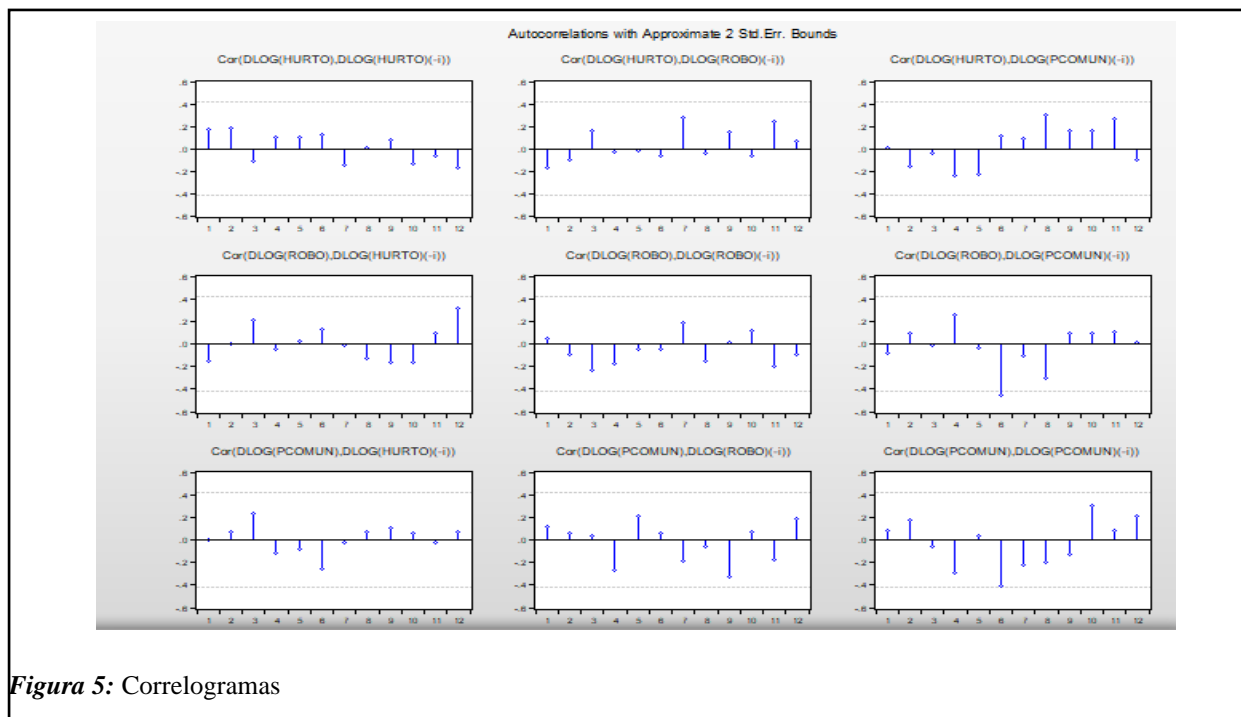
Tabla 1.

Prueba de selección de rezagos.

VAR Lag Order Selection Criteria						
Endogenous variables: DLOG(HURTO) DLOG(ROBO) DLOG(PCOMUN)						
Exogenous variables: C						
Date: 03/27/21 Time: 02:23						
Sample: 2013Q1 2019Q4						
Included observations: 22						
Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	2.765768	NA	0.000205	0.021294	0.170072*	0.056342
1	16.47060	22.42608*	0.000135	-0.406418	0.188696	-0.266227
2	26.81230	14.10232	0.000127	-0.528391	0.513059	-0.283057
3	37.87538	12.06882	0.000122*	-0.715944	0.771841	-0.365467
4	48.28531	8.517213	0.000146	-0.844119	1.090002	-0.388499
5	61.11609	6.998607	0.000197	-1.192372*	1.188084	-0.631608*

* indicates lag order selected by the criterion
 LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
 FPE: Final prediction error
 AIC: Akaike information criterion
 SC: Schwarz information criterion
 HQ: Hannan-Quinn information criterion

Fuente: Datos INEI. Elaboración de los autores



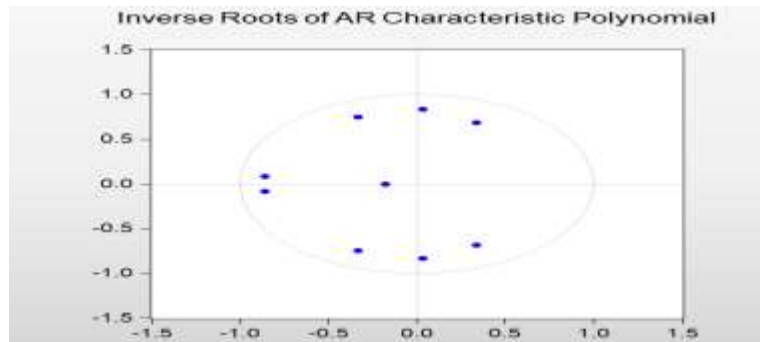


Figura 7: Prueba de raíz unitaria e inversión

Tabla 2:

Estimación modelo VAR

LS 1 3 DLOG(HURTO) DLOG(ROBO) DLOG(PCOMUN)

VAR Model:

$$DLOG(HURTO) = C(1,1)*DLOG(HURTO(-1)) + C(1,2)*DLOG(HURTO(-2)) + C(1,3)*DLOG(HURTO(-3)) + C(1,4)*DLOG(ROBO(-1)) + C(1,5)*DLOG(ROBO(-2)) + C(1,6)*DLOG(ROBO(-3)) + C(1,7)*DLOG(PCOMUN(-1)) + C(1,8)*DLOG(PCOMUN(-2)) + C(1,9)*DLOG(PCOMUN(-3)) + C(1,10)$$

$$DLOG(ROBO) = C(2,1)*DLOG(HURTO(-1)) + C(2,2)*DLOG(HURTO(-2)) + C(2,3)*DLOG(HURTO(-3)) + C(2,4)*DLOG(ROBO(-1)) + C(2,5)*DLOG(ROBO(-2)) + C(2,6)*DLOG(ROBO(-3)) + C(2,7)*DLOG(PCOMUN(-1)) + C(2,8)*DLOG(PCOMUN(-2)) + C(2,9)*DLOG(PCOMUN(-3)) + C(2,10)$$

$$DLOG(PCOMUN) = C(3,1)*DLOG(HURTO(-1)) + C(3,2)*DLOG(HURTO(-2)) + C(3,3)*DLOG(HURTO(-3)) + C(3,4)*DLOG(ROBO(-1)) + C(3,5)*DLOG(ROBO(-2)) + C(3,6)*DLOG(ROBO(-3)) + C(3,7)*DLOG(PCOMUN(-1)) + C(3,8)*DLOG(PCOMUN(-2)) + C(3,9)*DLOG(PCOMUN(-3)) + C(3,10)$$

VAR Model - Substituted Coefficients:

$$DLOG(HURTO) = -0.394491051348*DLOG(HURTO(-1)) - 0.545216376935*DLOG(HURTO(-2)) - 0.669018264813*DLOG(HURTO(-3)) + 0.227007750053*DLOG(ROBO(-1)) - 0.155104857875*DLOG(ROBO(-2)) - 0.107650975788*DLOG(ROBO(-3)) + 0.0574991698264*DLOG(PCOMUN(-1)) + 0.473665076009*DLOG(PCOMUN(-2)) + 0.440107027924*DLOG(PCOMUN(-3)) + 0.0320956361249$$

$$DLOG(ROBO) = 0.554455379248*DLOG(HURTO(-1)) + 0.150671300194*DLOG(HURTO(-2)) + 0.168305457535*DLOG(HURTO(-3)) - 0.645333956704*DLOG(ROBO(-1)) - 0.698970595062*DLOG(ROBO(-2)) - 0.147065388625*DLOG(ROBO(-3)) - 0.0866321944516*DLOG(PCOMUN(-1)) + 0.361589271547*DLOG(PCOMUN(-2)) - 0.147362345441*DLOG(PCOMUN(-3)) - 0.0491011667895$$

$$DLOG(PCOMUN) = 0.250531840413*DLOG(HURTO(-1)) + 0.056396955888*DLOG(HURTO(-2)) - 0.233354116597*DLOG(HURTO(-3)) + 0.223756888644*DLOG(ROBO(-1)) - 0.00771770795766*DLOG(ROBO(-2)) - 0.194769565111*DLOG(ROBO(-3)) - 0.78785057905*DLOG(PCOMUN(-1)) - 0.222624813546*DLOG(PCOMUN(-2)) - 0.184224719886*DLOG(PCOMUN(-3)) + 0.0796598584534$$

Fuente: Datos INEI. Elaboración de los autores