

UNIVERSIDAD
SAN IGNACIO
DE LOYOLA

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

Economía y Negocios Internacionales

DETERMINANTES SOCIOECONÓMICOS Y DEMOGRÁFICOS ASOCIADOS A LA CRIMINALIDAD EN EL PERÚ: EVIDENCIA DESDE UN PANEL DE DATOS REGIONAL 2001-2015

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en

Economía y Negocios Internacionales

DIEGO ORLANDO HERMOZA CARDENAS

Asesor:

Jaime Canales Rimachi

La Molina (Lima - Perú)

2016

Resumen

El aumento del nivel de la criminalidad en los últimos años en el Perú es preocupante. A pesar de las inquietudes que genera, los estudios con un enfoque cuantitativo no son numerosos. En esta investigación, se hace una aproximación agregada de los determinantes socioeconómicos y demográficos del crimen en el país, tomando como marco de referencia la teoría de la elección racional criminal; utilizando los datos de los delitos registrados en las regiones peruanas en el periodo 2001-2015, por medio de la estimación de un panel estático de efectos fijos. Los resultados del modelo base se ajustan a las hipótesis Becker-Ehrlich, sin embargo las variables demográficas y de educación, tienen efectos diferenciados y con interpretaciones ambiguas por la estructura de la data.

Contenido

CAPITULO I: INTRODUCCIÓN 1
1. Problema de investigación 2
1.1 Planteamiento del problema. 2
1.2 Formulación del problema. 4
1.3 Justificación de la investigación. 5
2. Marco referencial 6
2.1 Antecedentes. 6
2.2 Marco teórico. 9
2.2.1 Modelo de Ehrlich (1973) y oferta del crimen. 10
2.2.2 Alcances del modelo económico 16
3. Objetivos e hipótesis 18
3.1 Objetivos. 18
3.2. Hipótesis. 18
CAPITULO II: METODO 20
4. Tipo y diseño de investigación 20
4.1 Tipo de investigación. 20
4.2 Diseño de investigación. 20
5. Selección y características de variables 20
5.1. Variables 20
5.1.1 Variables dependientes 20
5.1.2 Variables independientes 22
6. Plan de análisis 25
CAPITULO III: RESULTADOS 29
7. Presentación de resultados 29
8. Discusión 31
9. Conclusiones 33
10. Recomendaciones 36
REFERENCIAS 37
ANEXOS 39

CAPITULO I: INTRODUCCIÓN

El paradigma del éxito económico es el crecimiento del PIB, pero ¿hasta qué punto ese fenómeno incluye un "éxito social"? El éxito social es un término muy subjetivo, pero sin duda, recoge elementos de estabilidad, confianza y seguridad. La economía peruana prácticamente se duplico en la última década[1], pero paralelamente ha crecido un fenómeno que afecta directa o indirectamente la cotidianidad de nuestras actividades. Este fenómeno es el crimen y se ha vuelto, casi una situación natural de muchas sociedades. Los gobiernos y las personas gastan dinero para combatir este fenómeno, pero la criminalidad persiste, quizás porque los gastos no comprenden situaciones trascendentes para frenar, por ejemplo, los asaltos en las calles, la violencia familiar, las agresiones de pandillas o los homicidios.

Al parecer, el combate directo del crimen, es decir, su disuasión, no es suficiente; la introducción de políticas de prevención, también deben jugar un rol tan importante como el primero, y eso nos lleva a la siguiente pregunta, ¿Cuál es la causa del crimen?, ¿Qué factores influyen en la decisión de cometer un crimen? La literatura, desde el campo de la criminología, la sociología y la psicología plantean diferentes aproximaciones de la conducta criminal y sus posibles determinantes, aun así, solo la heterogeneidad de la sociedades, responderán sobre los pesos específicos de cada determinante que plantean la ciencias sociales. A pesar de la complejidad de las interacciones sociales, la teoría económica también ofrece su marco de explicación del comportamiento criminal; aunque este enfoque realiza supuestos muy discutidos, como el esquema de elección racional, su abstracción permite análisis interesantes y un marco de interpretación del fenómeno criminal.

El propósito de este trabajo es identificar los factores que han explicado de forma consistente las tasas de delincuencia en los últimos años en el Perú, en el marco de la teoría económica del crimen. El documento está divido en las siguientes secciones, el Capítulo I que empieza con esta introducción, seguido del planteamiento del problema y el desarrollo del marco referencial; en el Capítulo II se presentan las variables que se usaron en la investigación, sus características y la metodología que se utilizó para identificar los determinantes significativos; y en el Capítulo III se exponen los resultados obtenidos y las conclusiones.

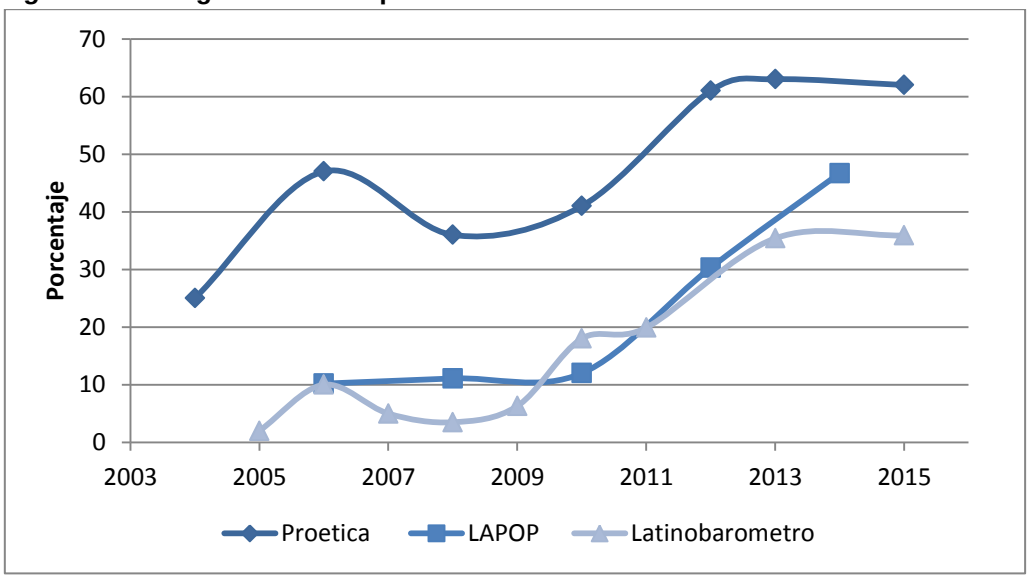
[1] Según INEI, a precios del 2007, el producto bruto interno paso de 235,773 millones de nuevos soles en el 2002 a 467,666 millones en el 2014.

1. Problema de investigación

1.1 Planteamiento del problema.

Un poco más del 85% de la población limeña considera que el principal problema que afecta a su calidad de vida es la delincuencia (Lima Como Vamos, 2015) pero este fenómeno no es propio de la capital, el 88% de encuestados de la Encuesta Nacional de Programas Estratégicos (ENPE) 2015 elaborado por la INEI, respondió que percibe que será víctima de algún evento que atente contra su seguridad en los próximos 12 meses. En general, las estadísticas de las dimensiones de caracterización del crimen, tales como la victimización, el temor y las denuncias, han incrementado en los últimos años. Las encuestas (ver figura 1.1) evidencian que la población reconoce la inseguridad ciudadana como una problemática cada vez mayor en el país; a pesar de las diferencias metodológicas de las instituciones que elaboran las encuestas, la tendencia de sus resultados es similar. La IX Encuesta Nacional sobre percepciones de la corrupción en el Perú, elaborado por Proetica, señala que el 62% de la población considera la delincuencia como uno de los principales problemas en el país. Por otro lado, los últimos estudios del Proyecto de Opinión Publica de América Latina[2] (LAPOP, por sus siglas en ingles) y de Latinobarómetro[3] señalan que el 47% y 36% de encuestados, respectivamente, piensan en la inseguridad como la mayor dificultad que hoy tiene la sociedad.

Figura 1.1. **Inseguridad como problemática en el Perú**

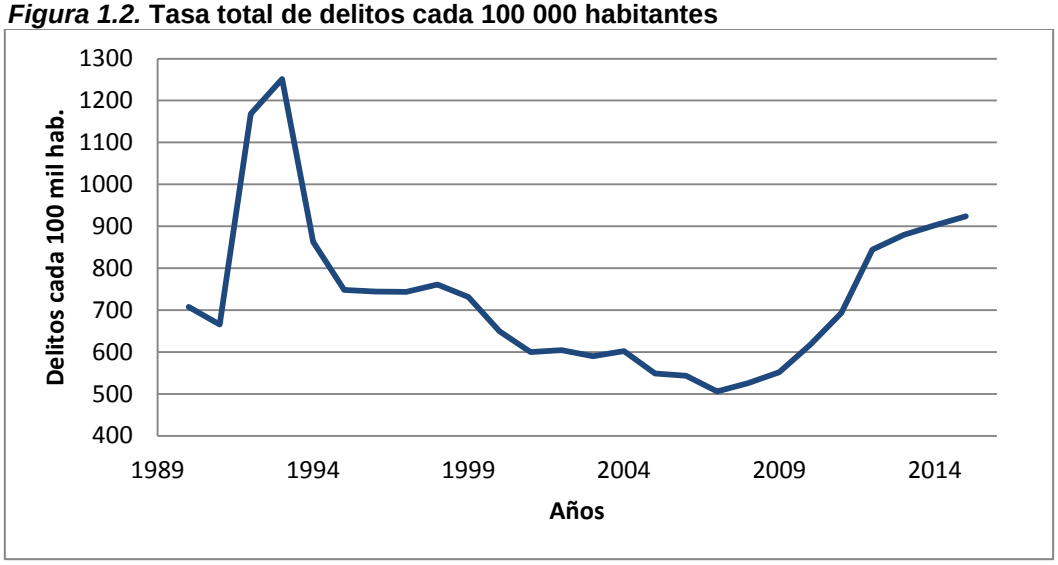


Fuente: Elaboración propia con datos de los informes de las encuestas

[2] Para mayores detalles, véase http://www.vanderbilt.edu/lapop/ab2014.php
[3] Para mayores detalles, véase http://www.latinobarometro.org

Las encuestas de victimización tienen como objeto identificar el crimen efectivo de las sociedades, respecto a este fenómeno, el último informe de LAPOP sitúa al Perú con la mayor victimización (30.6%) en la región[4]; mientras que en los resultados de Latinobarómetro (40.7%) solo es superado por Venezuela; la ENPE 2015 (encuesta nacional urbana) señala que el 30.8% de personas sufrieron algún acto contra su seguridad. Finalmente, tomando como referencia los datos oficiales de la Policía Nacional de Perú (PNP), la tasa total de delitos (ver figura 1.2) cada 100,000[5] habitantes fue reduciéndose desde 1993, sin embargo a partir del 2007 la tendencia de la serie cambia, comenzado a incrementar hasta llegar a niveles parecidos de 1994[6], en el 2013.

Figura 1.2. **Tasa total de delitos cada 100 000 habitantes**



Fuente: Elaboración propia con datos del Anuario Estadístico PNP

Se evidencia la evolución de la criminalidad en el Perú, este fenómeno se vuelve objeto de estudio porque reduce el bienestar colectivo. Los costos más directos están relacionados con los resultados de la propia acción criminal, como las pérdidas materiales o lesiones. Una investigación reciente indica que ser víctima de robo o hurto en Lima Metropolitana tiene un costo promedio que oscila US$ 70.00 y US$ 200.00 (Mujica, Zevallos, López y Prado; 2015). También están los costos asociados a la dinámica de la prevención y la disuasión, que comprenden los gastos públicos y privados en seguridad. Y los costos indirectos e intangibles que surgen de la

[4] Este no es un dato menor, América Latina y el Caribe es considerada la región más violenta del mundo. Jaitman (2015) indica que en esta región vive menos del 9% de la población mundial, sin embargo se registran el 33% de homicidios del mundo.

[5] Cada 100 000 habitantes corresponde al estándar internacional que se usa para presentar las estadísticas de delitos con el fin de corregir las cifras por el efecto de la población.

[6] En 1994, la tasa de delitos registrados cada 100 000 habitantes fue aproximadamente de 863, mientras que en el 2013 la tasa de fue 879. Los últimos datos son los de 2015, con 924 delitos.

criminalidad, como los cambios en el comportamiento del individuo por el temor, los costos para los familiares o el dolor. Otra perspectiva, define los costos externos (Jaitman, 2015), que se producen por la "transferencia involuntaria" de bienes y servicios entre agentes, esta situación distorsiona los procesos económicos y sociales, en el cual las personas y las empresas deben reasignar sus recursos para continuar con la ejecución de sus actividades.

Esta exposición breve de la evolución de las dimensiones que se usan para caracterizar el crimen y los costos que genera, evidencian un problema que no es menor; de manera muy general surgen las siguientes interrogantes, ¿Cuál es la causa del crimen? específicamente, siguiendo los datos de la PNP, ¿Por qué se tiene el nivel de criminalidad de hace veinte años?, ¿Qué factores influyen en la decisión de un criminal?, ¿Qué fenómenos están asociados a la criminalidad?

Para el estudio del fenómeno delictivo es importante reconocer que no es adecuado tratarlo como un bloque homogéneo. Cada tipo de delito, seguramente estará relacionado a diferentes factores y dinamicas. En este sentido, la investigación aborda los hechos criminales que entran en la categoria de hurto, robo y homicidio.

El enfoque neoclásico de teoría económica pretende explicar que fenómenos influyen en la decisión de cometer un delito, bajo el enfoque microeconómico del agente racional maximizador de utilidad. Con este enfoque, el agente responde a incentivos monetarios o monetizados en la decisión de cometer un crimen, delitos asociados al patrimonio podrían calzar muy bien en esta especificación de incentivos, pero no es lo mismo para delitos más graves, como el homicidio, donde los incentivos no quedan tan claros, trascendiendo a los monetarios.

1.2 Formulación del problema.

1.2.1 Problema general.

Explicado brevemente el contexto general del crimen en el país y la idea sustancial de la aproximación de la teoría económica hacia la criminalidad, la idea de investigación se centra en determinar los fenómenos que están asociados a cada tipo de delito seleccionado. En este sentido, se formula el siguiente problema general:

Problema general: ¿Existen factores socioeconómicos y demográficos que influyen en los delitos registrados como hurto, robo y homicidio en las regiones del Perú en el periodo 2001 – 2015?

1.2.2 Problemas específicos.

Los problemas específicos están en términos de los posibles factores que influyen en la criminalidad. Se desprende del problema general, las siguientes preguntas específicas:

1. ¿Cuál ha sido el efecto de la evolución de ingresos sobre los delitos?

2. ¿Las características demográficas han sido influyentes en la delincuencia?

3. ¿Cómo ha sido el efecto del nivel de educación de la población en los delitos?

4. ¿Las variaciones de la tasa de desempleo, como ha influido en los hechos delictivos?

5. ¿Las actividades policiales, siendo una institución que brinda seguridad a la sociedad, representan un efecto disuasivo en el crimen?

1.3 Justificación de la investigación.

El contexto de la criminalidad en el Perú urge de investigaciones para comprender los fenómenos que la causan, y sean generadores de discusión para el diseño de políticas. Además, a pesar de la profundización teórica y empírica de la literatura internacional en los últimos años, los antecedentes con un análisis cuantitativo no son numerosos en el ámbito nacional. ¿Cuál es el aporte del economista en el estudio de la criminalidad? Levitt y Miles (2006) indican que existen cuatro características que diferencian la aproximación económica hacia el estudio del crimen de otras ciencias sociales:

a) El énfasis en el rol de los incentivos que determinan el comportamiento de los individuos, ya sean criminales, victimas o encargados de hacer cumplir la ley.
b) El uso de métodos econométricos que buscan diferenciar correlación de causalidad en investigaciones no experimentales.
c) Un enfoque en las implicaciones generales de las políticas públicas, en lugar de la evaluación de intervenciones especificas en pequeña escala.
d) El uso del análisis del costo beneficio como medida para evaluar las políticas públicas.

El presente trabajo pretende investigar la influencia de los factores asociados al crimen, sin embargo la estructura de la data esconde información heterogénea entre los departamentos del Perú, se considera una unidad transversal una región, pero cada región podría ser un espacio limitado de estudio por sus características; con la información obtenida no se puede observar las diferencias provinciales y hasta distritales de dentro de las regiones. Es por eso que los resultados de esta investigación deben ser tomados solo como una aproximación agregada de los determinantes del crimen en el país, siendo el primer paso de futuras investigaciones en torno al tema.

2. Marco referencial

En esta sección se presenta el marco de referencia para la investigación. Primero se exponen los hallazgos de los antecedentes revisados, después se presenta un modelo económico del comportamiento criminal.

2.1 Antecedentes.

Como se expuso en la primera sección de esta investigación, la idea fundamental del enfoque neoclásico de teoría económica del crimen se encuentra en el supuesto de agente racional y su siguiente elección de actividades para maximizar su utilidad. Los fenómenos que afectan el comportamiento del individuo en torno al crimen son diversos, Dammert (2007) agrupa las causas en personales (deserción escolar, violencia doméstica), ambientales (perdida de espacios públicos, hacinamiento) y de contexto (altos niveles de inequidad, modelos de desarrollo excluyente); sin embargo la literatura aún no ha establecido el peso específico de cada una de ellas. Con el supuesto de racionalidad económica, el estudio de teoría económica se centra en el efecto de los incentivos en el comportamiento criminal (Freeman, 1999). En este sentido, las investigaciones han tomado diferentes enfoques para explicar la criminalidad, siempre desde la perspectiva de que existen variables que pueden representar incentivos o variables que pueden representar costos en la decisión de cometer un delito. A continuación se exponen los hallazgos de la literatura empírica revisada[7].

Respecto a las variables que pueden representar costos, según la teoría, están relacionados a la certeza y severidad de los castigos por cometer un crimen, ambos asociados a las instituciones policiales y los sistemas de justicia. Si las instituciones mencionadas son fuertes y eficientes, deberían tener un rol disuasivo en los delitos

[7] En la sección C del anexo se presentan las características de los estudios revisados.

que se cometen. Esta relación la encuentra Carpio (2014) para el caso peruano, utilizando encuestas de victimización y un censo de comisarias, estima el efecto de la presencia policial frente a los delitos. El autor encuentra que el incremento del número de policías reduciría la probabilidad de estafas, el robo de vehículos y autopartes; y el robo de dinero, cartera o celular. Sin embargo, existen delitos que no son sensibles a estas variables, por ejemplo, Obando y Ruiz (2007), usando datos de provincias peruanas, indica que la presencia policial tiene un efecto positivo sobre el asalto y la agresión de pandillas. Los resultados de Núñez et al. (2003), para el caso chileno, en su mayoría se ajustan a la teoría, la razón de capturas/denuncias tiene un efecto negativo en todos los delitos que usa en su investigación, salvo para homicidios. Borraz y Gonzales (2010), para las regiones uruguayas concluyen que las variables de disuasión (usan la razón de arrestos/denuncias y sentenciados/arrestos) son relevantes para los crímenes contra la propiedad, mas no los que son contra la persona. En el caso argentino, Cerro y Rodríguez (2011), encuentran relaciones negativas y significativas sin importar la categoría del delito. Finalmente, Gómez (2012), usando los datos de homicidios de los estados de México, encuentra una relación negativa con los procesados en sentencia.

La variable de ingresos también es bastante usada como explicativa del crimen. Sin embargo, no existe unanimidad acerca del efecto de este fenómeno. El ingreso promedio de una región, es visto por algunos autores como una proxy de fuente de ingresos legales y otros la consideran como fuente ilegal. Fajnzylber, Lederman y Loayza (2002), usando datos internacionales obtiene resultados ambiguos, pero en su mayoría significativos. Gómez (2012) encuentra una relación negativa con homicidios. Mientras, Borraz y Gonzales (2010), encuentran relaciones no significativas con todas las categorías de delitos. Entorf y Spengler (1998), para el caso alemán, realizan un tratamiento para tener una aproximación de ingresos legales e ilegales. Esta especificación obtiene los signos esperados para cada tipo de delito por los autores, con la excepción de homicidio y violación sexual. Núñez et al. (2003) sigue la especificación de Entorf y Spengler, como resultado, los delitos usados en su investigación responden a este tratamiento, menos el hurto que es explicado positivamente por los ingresos legales.

Respecto al desempleo, su incremento disminuiría la oportunidad de dedicarse a actividades legales, por lo que impulsaría dedicarle mayor tiempo a las actividades ilegales, en busca de mayores ganancias. Núñez et al (2003) encuentra una relación positiva entre los desempleados de 18-40 años en todos los delitos usados en su

investigación. Mientras que Entorf y Spengler (1998) solo lo hace para robo. Por otro lado, Obando y Ruiz (2007) encuentran un efecto negativo con asalto, robo en vivienda y robo de animales; mientras que Cerro y Rodríguez (2011), encuentran resultados no significativos con homicidio, pero efectos positivos y significativos en los delitos contra la propiedad.

Una mayor educación, genera una mayor expectativa de ganancias en actividades legales, siendo entonces la actividad que escogería una persona con tales condiciones; además, el componente cívico y la escala de valores se verían incrementados (Fajnzylber et al, 2002), siendo un factor con efectos negativos sobre el crimen. Tal relación la encuentra Núñez et al. (2003), usando años de educación, con los delitos registrados como violencia, hurto y estafa; y De la Fuente et al. (2011) con hurto. Gómez (2012) usa la tasa de asistencia escolar, teniendo una relación inversa con homicidios. Sin embargo, la educación podría dotar habilidades criminales a ciertos individuos (Obando y Ruiz, 2007) o el fomento de una cultura de denuncias. Esta última situación aumentaría el reporte de los delitos pero no su frecuencia, es así que De la Fuente et al. (2011) encuentra una relación positiva entre años de escolaridad y los delitos de robo con fuerza y robo con violencia.

En relacion a las caracteristicas demograficas, una variable muy usada es el porcentaje de población urbana o “gran ciudad”. Glaeser y Sacerdote (1999) descomponen tres formas en las que se relacionan las areas urbanas y el crimen: i) los mayores retornos que se obtienen en comparacion a las areas rurales, ii) la menor probabilidad de ser detenido y iii) la mayor interaccion con situaciones criminogenas. Fajnzylber et al. (2002) encuentra una relación directa de la tasa de urbanidad con robos; Núñez et al. (2003) con estafa; Obando y Ruiz (2007) con asaltos o robos y robos en viviendas; De la Fuente et al. (2011) con robo con fuerza; y Borraz & Gonzales (2010) con homicidio y hurto. Los resultados indicarían que los delitos asociados al nivel de urbanidad, principalmente son los delitos contra la propiedad.

Tambien, estan las variables de la distribucion etaria de la población. Entorf y Spengler (1998) utilizan la población joven (entre 15 y 24 años) masculina, ellos argumentan que este grupo de población tienen menores costos de oportunidad de cometer un delito en comparación a edades más adultas. Ellos encuentran una relación positiva de esta variable con todos los delitos. Gomes (2012) encuentra que la población más joven tiene efectos positivos en la tasa de homicidios; mientras que Núñez et al. (2003) encuentran que la proporción de población masculina tiene una relación directa con los delitos de homicidio y hurto.

2.2 Marco teórico.

La multidimensionalidad de la criminalidad permite el uso de las herramientas de diversos campos de estudio, por una parte se encuentran los planteamientos sociológicos, que intentan explicar la delincuencia tomando como punto de partida procesos socio estructurales, socioeconómicos, culturales y demográficos (Romero, Luengo, & Gomez-Fraguela, 2000). Además, las investigaciones volcadas a lo individual, como la personalidad, la inteligencia, la herencia genética y hasta características bioquímicas, fisiológicas y neurológicas (Romero et al., 2000). Marchiori (2007) citado en Nicolás (2011) indica que "la psicología criminal trata de averiguar, de conocer que es lo que induce un sujeto a delinquir, qué significado tiene esa conducta para él y porque la idea del castigo no lo atemoriza". Los planteamientos psicológicos y sociológicos son similares en el sentido de que finalmente, la decisión de cometer un crimen forma parte de la desviación social del individuo, es decir, las particularidades de la historia de vida de una persona y la influencia de las dinámicas psicosociales, son elementos generadores del comportamiento criminal.

La teoría económica del crimen toma un camino distinto, siendo esta una aplicación del análisis neoclásico del esquema individual de elección racional. En este sentido, el enfoque de teoría económica del comportamiento criminal, es el estudio del criminal maximizador de utilidad.

Este planteamiento nace con el trabajo de Becker (1968), él construye un modelo con los principales elementos asociados al rol del gobierno a través de las políticas de control y sus interacciones en torno al crimen. En este sentido, los criminales "racionales" deben responder ante las configuraciones de la certeza y severidad de una pena; "cuando otras variables se mantienen constantes, el incremento de la probabilidad de condena de una persona o el castigo si es que es condenado, podría disminuir en general, quizás sustancialmente, quizás insignificantemente, el número de delitos que comete" (Becker, 1968, p. 9). Con este supuesto, los principales costos del criminal están relacionados a la probabilidad de ser capturado y el castigo por cometer un crimen.

Ehrlich (1973) realiza una extensión del modelo de Becker (1968), el cual constituye un modelo de maximización de utilidad del criminal, enfocado en los retornos (incentivos monetarios) que otorga el tiempo dedicado a actividades legales e ilegales. Las ganancias estarían dadas por el valor de los bienes robados u otras ganancias que el individuo valora subjetivamente. Ambas aportaciones, conjugan los elementos

que son considerados en el análisis costo-beneficio del delincuente. Witte & Witt (2000) indican que los elementos que evalúa el criminal o potencial criminal en su decisión de cometer un crimen son i) el costo de oportunidad de cometer un crimen, ii) los factores que influyen en los retornos del crimen y iii) las preferencias y gustos por las actividades criminales. Esta investigación toma como referencia el modelo tradicional de Ehrlich, el cual se desarrolla a continuación.

2.2.1 Modelo de Ehrlich (1973) y oferta del crimen.

Ehrlich (1973) asume que el individuo puede participar en dos actividades: la actividad ilegal (i) y la actividad legal (L). Al inicio de un periodo, el individuo debe escoger la participación óptima para cada actividad. Se asume que no existen costos de entrenamiento, ni de entrada, ni cambiarse de actividad. Las ganancias en ambas actividades son crecientes respecto al tiempo empleado en ellos. La actividad (L) es segura, en el sentido que sus retornos están dados con certeza por la función $W_L(t_L)$, donde t_L es el tiempo dedicado a la actividad legal. En cambio, la actividad (i) es riesgosa, por tal, sus retornos $W_i(t_i)$ están condicionados a dos estados del mundo: a) captura y castigo al final del periodo con probabilidad subjetiva p_i y b) escapar de la ley con probabilidad $1 - p_i$. Si el delincuente es atrapado y castigado, sus retornos se reducen con un monto $F_i(t_i)$, que es el valor descontado de la pena por su actividad ilegal y otras perdidas relacionadas. Se asume que la probabilidad de ser capturado es independiente del tiempo empleado en i y L.

El individuo desea maximizar la utilidad esperada del plan de consumo en un periodo. Sea U_s un nivel de utilidad en el mundo s,

$$U_s = U(X_s, t_c) \qquad (1.1)$$

donde X_s es el stock de un bien compuesto contingente a la ocurrencia del estado del mundo s, t_c es la cantidad de tiempo dedicada al ocio (o cualquier otra actividad de "no mercado") y U es la función de utilidad que convierte a la variables indicadas en flujos de consumo. Con los supuestos mencionados respecto a las funciones de ganancia de cada actividad, existen dos estados del mundo en términos del bien compuesto X_s:

$$X_b = W_o + W_i(t_i) + W_L(t_L) \qquad \text{(con probabilidad } 1 - p_i) \qquad (1.2)$$

$$X_a = W_o + W_i(t_i) - F_i(t_i) + W_L(t_L) \qquad \text{(con probabilidad } p_i) \qquad (1.3)$$

donde W_o es el valor de mercado de los activos netos del individuo, que se asume fijo dado cualquier estado del mundo al inicio de cada periodo. La utilidad esperada EU está dada por:

$$EU = (1 - p_i)U(X_b, t_c) + p_i\, U(X_a, t_c) \quad (1.4)$$

El problema se resuelve maximizando (1.1) con respecto a las variables t_i, t_L y t_c, sujeto a las restricciones de riqueza dadas por (1.2) y (1.3) y una restricción del tiempo. Manipulando la condición de primer orden[8], se puede obtener la siguiente igualdad:

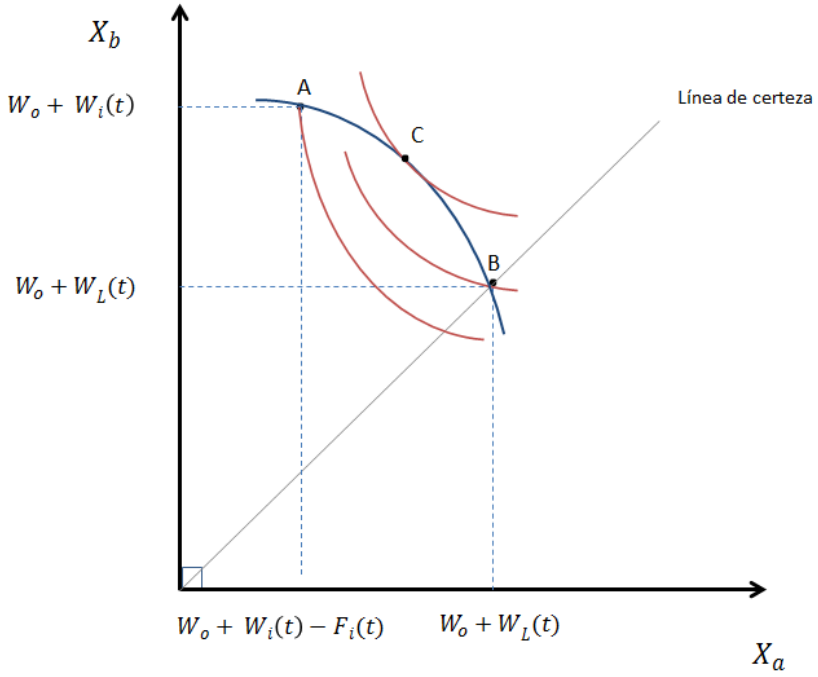
$$-\frac{w_i - w_L}{w_i - w_L - f_i} = \frac{p_i\, U'(X_a)}{(1 - p_i)U'(X_b)} \quad (1.5)$$

donde $w_k = (dW_k/dt_i)\ \forall\ k = i, L$; $f_i = (dF_i/dt_i)$. El término de la izquierda de (1.23) es la pendiente de frontera de oportunidades y el término de la derecha corresponde a la pendiente de la curva de indiferencia, ilustrados en la *figura 1.3.* La penalización marginal f_i debe ser mayor que la diferencia entre los beneficios marginales de las actividades legales $w_i - w_L$, si no sucede así, las oportunidades marginales ilegales dominarían siempre a las legales, con ello se tendría que el resultado óptimo sería siempre una solución de esquina en actividades ilegales.

Para que exista una solución interior, es necesario que la curva de indiferencia sea estrictamente convexa (línea roja en la Figura 1.2) y que la frontera de oportunidades sea lineal o estrictamente cóncava (línea azul en la figura 1.2).

[8] Se desarrolla en anexos, página 43

Figura 1.3. **Elección optima del criminal**



Fuente: Ehrlich (1973)

Una condición *suficiente* para entrar en actividades ilegales es que la pendiente de la frontera exceda al de la curva de indiferencia en aquella situación donde todo el tiempo es dedicado exclusivamente a actividades legales (punto B en la línea de certeza), esta idea parte de que el retorno esperado en (i) exceda al de (L), consistente con la idea de que a mayor riesgo, mayor ganancia esperada. La situación anterior, solo será una condición *necesaria* para los individuos indiferentes o adversos al riesgo. A pesar de que $W_i > W_L$, un individuo adverso al riesgo, podría escoger combinaciones de actividades legales e ilegales (representado en el punto C) como "cobertura" frente a todo el riesgo de solo participar en actividades ilegales. Por otro lado, si es que el individuo prefiere el riesgo, siendo $W_i > W_L$, se especializará, evidentemente en actividades ilegales, representado en el punto A.

Si se asume que los cambios en las oportunidades de mercado no afectan a la demanda de tiempo para actividades de no mercado, el modelo permite obtener las siguientes predicciones. Los incrementos en p_i o f_i, sin cambios en otras variables, reducen los incentivos de participar en las actividades ilegales porque su incremento eleva el costo marginal del castigo $p_i f_i$. La magnitud del efecto dependerá de las actitudes frente al riesgo, si el individuo es neutral al riesgo los cambios de p_i o f_i tendrán los mismos efectos. En cambio, los efectos del cambio de p_i serán menores o mayores a los de f_i, si es que el individuo es adverso o amante al riesgo, respectivamente.

Así mismo, un aumento en el beneficio marginal de la actividad criminal $w_i - w_L$, resultado del incremento de w_i o de la reducción de w_L, será un incentivo para dedicarse a las actividades ilegitimas. Si ambos pagos crecen de manera proporcional, la asignación optima de tiempo entre (i) y (L), dependerá del grado de aversión relativa al riesgo (Ehrlich, 1973).

El comportamiento de los individuos asociados al crimen, dependerá de sus actitudes hacia el riesgo y las oportunidades relativas de actividades legales e ilegales. Es importante notar que se asume que el tiempo para las actividades de no mercado es fijo, el cambio de asignación de tiempo a actividades legales e ilegales siempre será en cantidades iguales y en sentido contrario (Eide, et al. 2006). Si hay incrementos en las asignaciones del tiempo para t_c, reduciría el tiempo usado en las actividades de "mercado", reduciendo el tiempo para actividades legales o ilegales. Por ejemplo, asistir a la universidad, o en general dedicar tiempo para el estudio, podría disminuir o incrementar el tiempo asignado para una actividad específica.

A partir del análisis anterior, con el modelo teórico mostrado, Ehrlich menciona que es posible construir una función que relaciona la participación en actividades ilegales en un periodo con un conjunto de variables explicativas. Como no es posible observar el tiempo y recursos dedicados a cierta actividad, las actividades ilegales se miden como número de delitos; entonces, la variable dependiente puede especificarse en términos de un número observable de crímenes cometidos q_{ij} (delito i, individuo j). De esta forma se obtiene:

$$q_{ij} = g_{ij}(p_{ij}, w_{ij}, w_{Lj}, f_{ij}, \mu_{Lj}, \pi_{ij}) \qquad (1.6)$$

Que representa la oferta individual de delitos, donde μ_{Lj} es la probabilidad de desempleo[9] y π_{ij} denota un vector de otras variables que pueden afectar la frecuencia de delitos cometidos. La dificultad de observar cada variable para cada individuo es evidente, de este modo, las hipótesis teóricas de comportamiento se aplican a los promedios de las variables en departamentos específicos, es decir, como es de esperar que responda el criminal promedio ante los incentivos particulares de las regiones; así se obtiene la función de oferta de delitos para un departamento:

$$Q_i = G_i(P_i, Y_i, Y_L, F_i, \mu_L, \pi) \qquad (1.7)$$

[9] En Ehrlich (1973), la oferta individual de delitos, ecuación 1.6, considera el desempleo. En la construcción de la utilidad criminal incluye dos estados del mundo más, con la probabilidad de estar desempleado o no.

Donde P_i , Y_i , Y_L , F_i , μ_L, π son los valores promedio de p_{ij} , w_{ij} , w_{Lj} , f_{ij}, μ_{Lj} , π_{ij}. La especificación de la función de oferta de delitos permite resolver algunas ambigüedades teóricas a nivel individual. Por ejemplo, si los criminales prefieren el riesgo, una disminucion de w_i podria incrementar el numero de crimenes para obtener mayores retornos de este. Ehrlich (1996) menciona que esta ambigüedad no ocurre a nivel de mercado porque los cambios en los incentivos de las actividades ilegales no genera efectos de ingreso para los nuevos criminales.

Con la oferta de crimen, surge la interpretacion del modelo de mercado del crimen (Freeman, 1999), en este sentido, los participantes del mercado son los criminales, las victimas, las autoridades gubernamentales y los compradores de bienes ilegales (Ehrlich, 1996). Si los agentes tienen preferencias estables y racionales (comportamiento optimizador) por el crimen y la proteccion; y ademas el cumplimiento de la ley incrementa el bienestar social, de forma agregada, las condiciones generan un equilibrio. Este ocurre cuando la cantidad crimen de la sociedad, es tal que los criminales, los individuos (potenciales victimas) y las autoridades del gobierno no encuentran necesario ajustar su comportamiento para configurar el *precio* del crimen, considerando que la busqueda de los retornos netos del crimen, los costos de protegerse del crimen y el bienestar social, es objetivo de cada agente, respectivamante (Ehrlich, 1996). El modelo implica que el fenomeno criminal es persistente, por lo tanto, la cantidad de equilibrio es tomado como el nivel de crimen tolerado por la sociedad.

Desde el punto de vista teorico, la investigación tiene como proposito estudiar los fenomenos asociados a la oferta del crimen; se inicio con el desarrollo de un modelo de decision individual y finalmente se han expuesto las ideas principales en un entorno de mercado. Esta secuencia es importante para la investigación porque no se trabajó con datos individuales, por lo tanto, las hipotesis de comportamiento se aplican a las regiones, asi, la ecuacion (1.7) es compatible con el propósito del estudio.

En la tabla 1.1 se han resumido los efectos que se esperan de los factores como explicativos del crimen en el marco del enfoque del criminal racional, los factores que se muestran son los que fueron usados en la investigación. La literatura desarrolla muchos más, por ejemplo, Cea, Ruiz & Matus (2011) realizan una revision bibliografica de los determinantes de la criminalidad, ellos agrupan hasta en doce grupos los factores asociados a este fenomeno.

Las investigaciones que tienen como proposito identificar relaciones agregadas entre diversos factores y la delincuencia usan los factores presentados en la tabla 1.1. Sin embargo, para tener un mayor comprension de las complejas relaciones entre los fenomenos delictivos y sus explicativos, cada factor merece un estudio a parte y mucho mas profundo, tanto, de una perspectiva teorica y/o empirica. Por ejemplo, explorar modelos que tomen consideraciones de las dinamicas del desempleo, la educacion o las "carreras" criminales.

Tabla 1.1 **Efectos de fenomenos sobre el crimen**

Factores	Efecto	Mecanismo
Ingresos	Indeterminado	- Incrementan los ganancias potenciales por cometer un crimen - Incrementan las oportunidades de empleo (Proxy de desarrollo) - Evolución desigual genera mayores brechas entre ricos y pobres
Desempleo	Positivo	- Ausencia de oportunidades de empleo legal - Deterioro de relaciones sociales. Inclinación a actividades ilegales
Población joven	Positivo	- Población con menores costos de oportunidad - Mayor exposición a situaciones criminógenas
Urbanidad	Positivo	- Menor probabilidad de ser capturado - Mayores retornos del crimen asociados a mayores botines
Control (Policiales)	Negativo	- Mayor probabilidad de ser capturado - Encarcelamiento de criminales
Educación	Negativo	- Mayor oportunidad de inserción laboral - Incrementan los umbrales éticos y morales

En esta misma linea, mencionar uno de los factores ausentes en la investigación, los que estan relacionados a las actividades asociadas a drogas. Cea et al. (2011), menciona las drogas como fenomeno explicativo, desde el consumo, como "facilitador" del crimen con efectos deshinibidores y actitudes agresivas; y desde la comercializacion, como generador de violencia para resolver contratos ilegales.

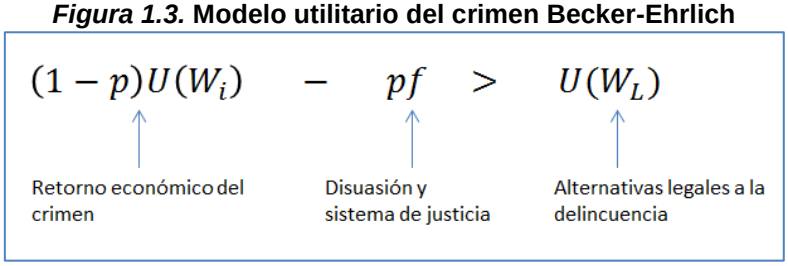
En el contexto de ser unos de los mayores productores de cocaina del mundo, la ausencia de este factor pueder ser relevante, sin embargo, el narcotrafico como concepto de organización criminal y su relacion con la delincuencia ha sido estudiado desde la perspectiva de organización industrial. Fiorentini y Peltzman (1995), citado en Gomes (2012) estudian el crimen organizado en dos líneas de análisis: i) la vision de la organización criminal como una empresa; y ii) la intervención del crimen organizado en mercados legales y su interacción con el gobierno. El marco teorico expuesto no esta condiciones de explicar las relaciones complejas del crimen organizado con los

delitos patrimoniales y delitos mas violentos; mas aun cuando no hay un consenso en las estrategias metodologicas para su cuantificación.

2.2.2 Alcances del modelo económico

Antes de culminar la sección del marco referencial, es adecuado exponer algunas ideas sustanciales de la economía del crimen, las críticas que recibe y su alcance, al menos, "teórico" en la implementación de políticas públicas. La Figura 1.3 resume la idea utilitarista del comportamiento criminal, supuesto esencial del enfoque neoclásico de teoría económica del crimen; suponiendo individuos neutrales al riesgo, esta será una condición suficiente para tomar la decisión de delinquir, sin embargo la utilidad esperada no es el mejor predictor del comportamiento individual (Garoupa, 2003; Gibbons, 1982; McCarthy, 2002; Ramirez, 2014). Gibbons (1982) citado en Gomez (2012) indica que esta especificacion utilitarista no toma en cuenta las normas sociales y su efecto en el proceso de decisión a traves de la preferencias. Garoupa (2003) afirma que "existe una brecha entre la teoria de la racionalidad y el comportamiento criminal"; porque ademas de las preferencias, el individuo esta condicionado por su sistema de creencias.

Figura 1.3. **Modelo utilitario del crimen Becker-Ehrlich**



Elaboración propia

Por otro lado, Ramirez (2014) explica que la estrategia metodológica del modelo económico es de centrarse exclusivamente en cómo las decisiones son determinadas por las preferencias, y no por el origen de estas últimas, es decir, la teoría económica estudia al individuo que ya tiene un comportamiento criminal y no explora el origen de tales comportamientos. Además, agrega:

> Existen numerosas críticas desde diversas posturas teóricas y metodológicas pero las limitaciones más importantes pueden ser resumidas en tres puntos: 1) la falta de capacidad para explicar conductas criminales que no están relacionadas con ganancias pecuniarias, como es el caso de los llamados crímenes expresivos (violencia familiar, sexual, cierto tipo de homicidios); 2) una limitada efectividad para explicar fenómenos criminales agregados y la

> variación diferencial entre tipos de crímenes (crimen patrimonial y homicidio); 3) técnicas de análisis sofisticadas sin el correspondiente acompañamiento teórico. (2014, pág. 271)

Dicho todo esto, entonces, ¿Cuál es el aporte del economista en el estudio de la criminalidad? Como se expuso en la sección 1.3, Levitt y Miles (2006) rescatan cuatro características de la teoría económica del crimen, asociadas principalmente a las de evaluación de políticas y/o programas públicos para contrarrestar la criminalidad.

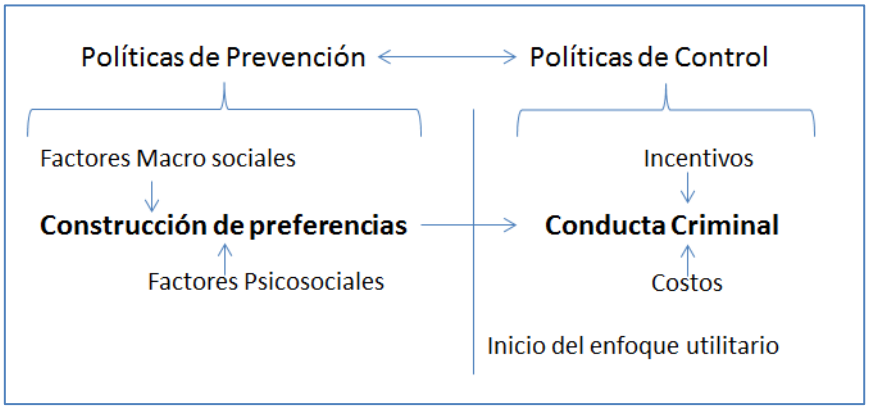
La aplicación de una buena política pública en vistas de reducir la violencia y la ocurrencia de delitos, debe contener acciones de control y acciones de prevención (Dammert, 2007a). Las políticas de control están orientadas a la disuasión de los criminales; mientras que las políticas de prevención, representan acciones sobre los factores potenciales que podrían incitar el uso de la violencia o la decisión de delinquir.

Usando las premisas mencionadas, se pueden llegar a dos conclusiones:

1. La teoría económica de Becker-Ehrlich asume directamente la conducta criminal, por lo tanto, no es explícito en las interacciones de la construcción de preferencias de un criminal; la influencias macro sociales y psicosociales no son tomadas en cuenta en su modelo. Frente a esto, la aproximación teórica y su medición no serían las más adecuadas para el diseño de políticas de prevención, porque los principales elementos para ese tipo de políticas, están un paso atrás.
2. El modelo queda mejor especificado para la evaluación de políticas de control, los individuos con conducta criminal responderán, según la teoría, ante las configuraciones de los incentivos o costos de su entorno, siendo útil en las implicaciones específicas de políticas públicas y el análisis de costo beneficio ante la gama de alternativas de política de un gobierno.

Las conclusiones que se han presentado no indican que la aproximación de teoría económica hacia el comportamiento criminal sea irrelevante, lo cierto es que sus principales postulados obvian parte importante de la construcción de preferencias del individuo, esto también lo reconoce Eide et al. (2006), en su documento realiza un esbozo panorámico de los avances y dificultades de la economía del crimen. El gran reto de la ciencia económica, es la construcción de modelos que incluyan los factores que mencionan, por ejemplo Garoupa (2003) y Gibbons (1982), pero sin que se pierdan las virtudes que expone DiIulio (1996).

Figura 1.4. **Principales aristas en torno al crimen**



Elaboración propia

Se ha desarrollado un modelo tradicional del enfoque neoclásico de teoría económica del crimen, además se han mostrado las principales críticas y como estas se conjugan en el diseño de políticas. Toda esta exposición es pertinente para comprender,

a) la multidimensionalidad de la problemática del crimen y que el enfoque microeconómico del agente maximizador de utilidad, en el cual se basa esta investigación, solo representa un ángulo de un problema bastante complejo y;
b) dados los alcances de la teoría y la data disponible, una mejor interpretación de los resultados del análisis econométrico.

3. Objetivos e hipótesis

3.1 Objetivos.

Expuesto el marco referencial y las características de los datos disponibles (expuestas en el siguiente capítulo), el objetivo de la investigación es:

> Identificar los factores socioeconómicos y demográficos que influyen en los delitos registrados como hurto, robo y homicidio en las regiones del Perú en el periodo 2001-2015.

Con este propósito, generar evidencia de los factores que explican consistentemente la ocurrencia de delitos a nivel regional. Los objetivos específicos se desprenden de las preguntas específicas formuladas en la sección 1.2.2. En este sentido, los objetivos están en términos de identificar los efectos de los factores planteados como explicativos del crimen.

3.2. Hipótesis.

En el marco de la teoría económica del crimen, se espera que:

Hay factores socioeconómicos y demográficos que explican significativamente a los delitos clasificados como hurto, robo y homicidio en las regiones del Perú en el periodo 2001-2015.

Las hipótesis específicas se fundamentan del análisis teórico de la sección anterior. Por lo tanto:

Hipótesis específica 1: El aumento del nivel de ingresos, vuelve la riqueza ms explicita e incrementan los bienes que se pueden robar, por lo tanto tiene un efecto positivo en la ocurrencia de delitos.

Hipótesis específica 2: Las características demográficas, como la composición de la población y la población joven son factores que pueden incrementar la criminalidad.

Hipótesis específica 3: Los mayores niveles de educación, incrementan el costo de oportunidad de cometer un delito, por lo tanto tienen un efecto negativo en los delitos.

Hipótesis específica 4: Un mayor nivel de desempleo, representa menores oportunidades de ingresos legales, por lo tanto tienen una relación directa con los crímenes.

Hipótesis específica 5: La actividad policial, teniendo como objetivo el fenómeno de disuasión tiene un efecto negativo en la incidencia del crimen.

CAPITULO II: METODO

4. Tipo y diseño de investigación

4.1 Tipo de investigación.

La investigación es explicativa-cuantitativa. La investigación explicativa tiene como fundamento la prueba de hipótesis y busca que las conclusiones lleven a la formulación o al contraste de leyes o principios científicos (Bernal, 2010). Se han expuesto los principios teóricos de causalidad de cada determinante con el crimen, esta investigación, contrastará esos postulados con el contexto peruano de los últimos años. Además, el uso de datos históricos de la criminalidad y las variables que podrían afectarla, mediante un análisis de regresión, convierte esta investigación, también en cuantitativa.

La investigación también es de tipo longitudinal, este tipo de investigación se basa en la obtención de datos de la misma población en diferentes momentos durante un periodo determinado, con la finalidad de examinar sus variaciones en el tiempo (Bernal, 2010). En este caso, la unidad de análisis son las regiones del Perú, en cada uno de los años elegidos. Este tipo de investigación también se conoce como datos de panel.

4.2 Diseño de investigación.

El diseño de investigación es no experimental. El investigador no realizó ninguna acción directa que implique actuar sobre el objeto de estudio, solo se limitó a la recolección de los datos y su análisis de regresión.

5. Selección y características de variables

En esta sección se conceptualizan y describen las variables usadas para el análisis empírico.

5.1. Variables

5.1.1 Variables dependientes

Existe una gran dificultad para el estudio del crimen por la ausencia de información robusta de dicho fenómeno. Los antecedentes revisados, en su mayoría, usan los delitos registrados por las instituciones policiales. Sin embargo, esta información solo proporciona el crimen que se “conoce” por las sociedades. Si la brecha entre el crimen

efectivo y el crimen registrado no es grande, se puede hacer una subestimación *más o menos* formal del crimen, pero si las diferencias no son sistemáticas y están correlacionadas con las variables explicativas, tales estimaciones serian sesgadas. En esta disyuntiva, la investigación utiliza dos fuentes de información de la criminalidad. Estas comprenden los datos de la PNP e INEI; los primeros son los delitos que registra dicha institución y los segundos, los datos que proporciona INEI sobre victimización y muertes por hechos delictivos.

Sobre los delitos[10] registrados por la PNP, la elección de cada tipo, respondió al interés de observar que determinantes los explican, entendiendo que cada uno podría responder a diferentes incentivos. Los delitos seleccionados son los denominados hurto, robo y homicidio. Los dos primeros entran en la categoría de delitos contra el patrimonio y son los que mejor deberían ajustarse al modelo de elección racional, los bienes robados pueden ser tomados como el retorno de las actividades ilegales. El hurto se da cuando "se apodera ilegítimamente de un bien mueble, total o parcialmente ajeno, sustrayéndolo del lugar donde se encuentra" (art. 185 del código penal) y el robo se da cuando "se apodera ilegítimamente de un bien mueble total o parcialmente ajeno empleando violencia contra la persona" (art. 188). El siguiente delito es el de homicidio que pertenece a la categoría de delitos contra la persona y representa el crimen que genera mayores pérdidas sociales. Su inclusión se debe a que su magnitud lo haría el delito con menor sub-reporte entre las diferentes tipificaciones.

Estos datos han sido extraídos del Anuario Estadístico PNP que es elaborado por la División Estadística de la PNP, en base a los datos proporcionados por las Direcciones Territoriales y Especializadas PNP. Los datos son los anuales de los departamentos y la provincia constitucional del Callao en el periodo 2001-2015. Se omitieron los años 2007 y 2008 de la región de Huancavelica y el año 2006 de Madre de Dios, porque el registro de delitos en tales años solo fue hasta abril.

Para su estudio, todos los delitos registrados fueron estandarizados cada 100 000 habitantes, con el siguiente cálculo:

[10] Notar que la investigación trabajó con los delitos y no con las faltas. La exclusión de las faltas tiene dos motivos. Por un lado, su registro no ha sido uniforme en el periodo de estudio, por lo tanto no se puede construir una serie regional de las faltas apropiadas para la investigación. Además, las faltas están asociadas a delitos menores, esta característica podría ser causal de un mayor sub reporte.

$$Tasa\ del\ Delito_{i\ ,j,t} = \frac{Delitos\ registrados_{i,j,t}}{Población_{j,t}} \times 100{,}000$$

Donde, i representa el tipo de delito, j la región y t el periodo.

Los datos usados para tener una mayor aproximación al crimen efectivo, son los datos que hace disponible INEI, uno es la tasa de victimas de robo o intento de robo de dinero, cartera y celular cada 100 000 habitantes en el área urbana. Esta tasa es calculada por INEI del Módulo de Seguridad Ciudadana de la Encuesta Nacional de Programas Estratégicos, estos datos están disponibles desde el 2010.

Y por último, las estadísticas de homicidios. Estos informes son elaborados desde el 2011 por INEI conjuntamente con el Comité Estadístico Interinstitucional de la Criminalidad (CEIC). El objetivo de estos informes son el de proveer estadísticas más precisas respecto a este fenómeno. Las cifras de tales documentos se realizan tras una comparación de las muertes violentas asociadas a hechos delictivos dolosos registrados en las dependencias policiales con las registradas en el Ministerio Público.

5.1.2 Variables independientes

Las variables independientes son los determinantes que propone la teoría económica del crimen. Los factores seleccionados son los que considera la oferta de delitos de Ehrlich (1973) y también los factores asociados a las características demográficas y los niveles de educación. Las variables se han escogido por su disponibilidad regional y temporal. Se han agrupado de la siguiente forma:

a) Disuasión

Al no existir registros de variables que midan la disuasión a nivel regional en el espacio temporal del estudio, se siguió la definición de Núñez et al (2003), la cual se construye como la razón entre el número de capturas en un periodo y el número de denuncias en el periodo anterior. La inclusión del rezago es para evitar posible endogeneidad entre los detenidos y las tasas de delitos, más aun cuando no existen datos para su tratamiento. El cálculo es el siguiente:

$$Tasa\ de\ capturas_{j,t} = \frac{Capturas_{j,t}}{Delitos_{j,(t-1)}}$$

Donde, j representa la región y t el periodo. Notar que la tasa de captura no es especifica por delito, se han considerado la suma de detenidos y denuncias de un año

de una región, de los delitos usados en esta investigación. Este indicador sería una aproximación de p, que en los modelos presentados representan la probabilidad subjetiva de ser capturado, por lo tanto debería tener un efecto negativo en las tasas de delitos. Estos datos, han sido tomados del Anuario Estadístico PNP.

b) Fuente de ingresos

En el modelo teórico se presentó dos tipos de ingresos para el criminal, sin embargo no hay un consenso de cuál debe ser la variable usada como proxy para cada uno; esta investigación sigue la definición usada por Entorf y Spengler (1998) y Núñez (2003), el ingreso real, expresados en niveles absolutos, corresponden a medidas del ingreso ilegal debido a que mayor ingreso de las familias, la riqueza se vuelve más explícita, por lo tanto existen mayores oportunidades de ingreso ilegal. Mientras que el ingreso relativo, son medidas de ingreso legal, porque si en una región se gana más que el promedio, entonces existen mayores oportunidades para dedicarse a actividades legales. En este sentido el ingreso regional se descompone en dos variables, que se espera que tengan efectos opuestos:

i) El ingreso laboral absoluto, definido como el ingreso promedio mensual por trabajo, es una variable proxy de los ingresos ilegales, de acuerdo a la teoría económica, un incentivo para dedicarse a las actividades ilegales.

ii) El ingreso laboral relativo ($W_{j,t}^{r}$), definido como la distancia entre el ingreso laboral real de una región en un año ($w_{j,t}$) y el ingreso laboral promedio de todas las regiones en el mismo año ($\overline{w}_t$), es una variable proxy de ingresos legales. El cálculo es el siguiente:

$$W_{j,t}^{r} = \frac{w_{j,t} - \overline{w}_t}{\overline{w}_t}$$

También, la tasa de desempleo, definido como la proporción de personas que no tienen trabajo y lo están buscando activamente respecto del total de personas económicamente activas. Y el porcentaje de subempleo respecto a la población económicamente activa, esta variable se define como el porcentaje de trabajadores cuya ocupación no es adecuada cuantitativa y cualitativamente respecto a determinadas normas. Los datos de este conjunto de variables fueron tomadas de las Estadísticas Laborales del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MINTRA),

elaborados a partir de la partir Encuesta Nacional de Hogares sobre Condiciones de Vida y Pobreza (ENAHO) del año respectivo.

c) Características demográficas

Las variables demográficas más usadas en la literatura son el nivel de urbanidad y la distribución por edad de la población. Del primero se consideran dos variables, el porcentaje de la población urbana y el porcentaje de la población urbana masculina, ambos como porcentaje del total. Respecto a la distribución por edades, se tomó el grupo de la población masculina entre 15 y 29, respecto al total de la población. Estos datos están disponibles en Sistema de Información Regional para la Toma de Decisiones del INEI y son proyecciones dicha institución a partir de los censos realizados.

d) Escolaridad

Las variables de educación son el logro educativo, medidos como los años promedio de escolaridad de la población entre 25 y 34 años. Y la tasa de asistencia al sistema educativo entre 17 y 21 años, sin distinguir el grado, ciclo, nivel o modalidad. Estos datos fueron extraídos las estadísticas del MINEDU y son estimaciones provenientes de ENAHO. Ambas variables se esperan que sean desincentivos en el esquema de decisión de cometer un crimen. Por lo tanto, se espera que las regiones más educadas tengan efectos negativos sobre la tasa de delitos.

En la Tabla 2.1, se resumen las variables usadas en la investigación, mostrando sus indicadores, su unidad de medida y sus respectivas fuentes.

En la tabla A.1 del anexo se muestran los principales estadísticos descriptivos de las variables usadas en la investigación. Los estadísticos se presentan como los totales regionales y temporales, a pesar de que no se han desagregado, se hace evidente la heterogeneidad regional en el Perú. Destaca la diferencia de los máximos y mínimos de las tasas de los delitos y los ingresos laborales. Para tener una mayor idea de la evolución temporal de los delitos que usa esta investigación, se puede observar la figura A.1, en esta se muestra que desde el 2007 existe un incremento sustancial de los delitos de hurto y robo, evidenciándose un comportamiento similar. Mientras que la tasa de homicidios, tuvo su valor más en el 2008 con 11.6, desde ese año, la tasa mencionada ha ido reduciéndose hasta 7.4. Las figuras A.2 y A.3 muestran la heterogeneidad entre regiones y entre años.

***Tabla 2.1*. Operacionalización de las variables**

Dimensión	Indicador	Signo esperado	Fuente
Crimen			
Delitos: Hurto Robo Homicidio	Tasa de delitos de cada tipo de crimen		División de Estadística PNP
Victimas de robo Homicidio			INEI
Factor			
Disuasión	Razón de detenidos y delitos	-	División de Estadística PNP
Fuente de Ingresos	Ingreso ilegal: Ingreso laboral	+	MINTRA
	Ingreso legal: Ingreso laboral relativo	-	
	Tasa de desempleo	+	
	Subempleo	+	
Demografía	Población joven	+	INEI (Proyecciones y estimaciones ENAHO)
	Población Urbana	+	
Educación	Logro educativo (Años de educación promedio)	-	
	Asistencia al sistema educativo	-	

6. Plan de análisis

Para identificar el vínculo de los determinantes con los delitos seleccionados, se realizó un análisis de regresión, teniendo como variable independiente cada tipo de delito, y como explicativas, a los determinantes que propone la literatura. Se ha desarrollado el modelo de Becker y Ehrlich, sus consideraciones nos conducen a la especificación básica, conocida como Becker-Ehrlich, que tiene la siguiente forma:

$$\ln O = \alpha + \beta lnD + \gamma \ln Y + \delta lnX \qquad (2.1)$$

Donde O es el crimen, D son acciones de disuasión, Y es el ingreso y X son todas las demás influencias. Con el análisis teórico desarrollado en el capítulo anterior se espera que el signo del coeficiente de D sea negativo. Respecto a Y, el nivel de ingreso puede derivarse de actividades legales o ilegales, en este trabajo, el ingreso de una región se ha diferenciado en legales e ilegales, siguiendo la definición de Entorf

y Spengler (1998). Mientras que el vector X agrupa un sinnúmero de variables con diferentes efectos.

La estructura de la muestra permite realizar una metodología de datos de panel. La utilización de esta metodología permite controlar la heterogeneidad invariante en el tiempo sin observarla (Arellano, 2003); frente a este efecto inobservable existen dos métodos: la estimación de efectos fijos, en el cual el efecto inobservable es un parámetro que se debe estimar para cada unidad transversal y la estimación de efectos aleatorios, en el cual el componente inobservable es una variable aleatoria independiente de las explicativas. Según Larios, Álvarez y Quineche (2014) cuando se trabaja en un panel corto, es conveniente elegir el modelo de efectos fijos[11] si se sabe que las unidades de corte transversal en la muestra no se extrajeron de manera aleatoria de una muestra mayor, en este caso, son los datos de todos los delitos registrados en las regiones del Perú, es decir la población de delitos registrados. En ese sentido, se ha elegido la estimación de efectos fijos para la investigación. Siguiendo la notación de Wooldridge (2002), el contexto básico para el análisis de regresión para un conjunto de datos de panel, puede escribirse de la siguiente forma:

$$y_{it} = \boldsymbol{x_{it}}\boldsymbol{\beta} + c_i + u_{it} \qquad (2.2)$$

Dónde:

y_{it} : es el valor de la variable independiente para la sección transversal i en el tiempo t, donde $i = 1,2,\dots,n$ y $t = 1,2,\dots,T$.

$\boldsymbol{x_{it}}$: es un vector columna que contiene K variables explicativas (sin incluir el termino constante) para la sección transversal i en el tiempo t, donde $i = 1,2,\dots,n$ y $t = 1,2,\dots,T$.

c_i : es el efecto inobservable, que en el contexto de efectos fijos, se considera constante a lo largo del tiempo t, y específico para la unidad de sección transversal i.

u_{it} : es el error para la sección transversal i en el tiempo t.

El enfoque de efectos fijos, considera c_i como un término constante especifico de grupo en el modelo de regresión y se permite que este arbitrariamente correlacionada con $\boldsymbol{x_{it}}$. Existen dos formas para estima la estimación del modelo suponiendo efectos fijos, usando una variable dicotómica para cada unidad trasversal o realizando una

[11]Adicionalmente se realizó el test de Hausman. Con el rechazo de la hipótesis nula del test, se puede concluir que el modelo de efectos fijos es preferible al de efectos aleatorios, siendo así en todos los modelos al 10% de probabilidad.

estimación intra-grupos. Las dos formas tienen los mismos resultados[12], pero si N es grande, es preferible el segundo porque elimina la estimación de dummies para cada c_i. Para la estimación intra-grupos, Wooldridge (2002) indica que (2.2) debe expresarse de la siguiente forma:

$$y_{it} - \bar{y}_i = (\boldsymbol{x_{it}} - \overline{\boldsymbol{x}}_{\boldsymbol{i}})\boldsymbol{\beta} + u_{it} - \bar{u}_{\boldsymbol{i}} \qquad (2.3)$$

donde $\bar{y}_i = T^{-1}\sum_{t=1}^{T} y_{it}$, $\overline{\boldsymbol{x}}_{\boldsymbol{i}} = T^{-1}\sum_{t=1}^{T} x_{it}$ y $\bar{u}_{\boldsymbol{i}} = T^{-1}\sum_{t=1}^{T} u_{it}$. La ecuación (2.3) puede ser expresada como:

$$\ddot{y}_{it} = \ddot{\boldsymbol{x}}_{\boldsymbol{it}}\boldsymbol{\beta} + \ddot{u}_{it} \qquad (2.4)$$

donde $\ddot{y}_{it} \equiv y_{it} - \bar{y}_i$, $\ddot{\boldsymbol{x}}_{\boldsymbol{it}} \equiv \boldsymbol{x_{it}} - \overline{\boldsymbol{x}}_{\boldsymbol{i}}$ y $\ddot{u}_{it} \equiv u_{it} - \bar{u}_{\boldsymbol{i}}$. Es importante observar que el término c_i de la ecuación original ha sido removido. Como c_i es el mismo para todos los t, será igual a su media y se eliminará en la especificación de (2.3). Sin c_i la ecuación (2.4) puede estimarse mediante MCO agrupados. Cuando se obtiene $\boldsymbol{\beta}$ en (2.4) suele llamarse el estimador de efectos fijos (FE), denotado por $\widehat{\boldsymbol{\beta}}_{FE}$. El estimador de efectos fijos toma la siguiente expresión algébrica:

$$\widehat{\boldsymbol{\beta}}_{FE} = [\boldsymbol{S}_{xx}^{w}]^{-1}[\boldsymbol{S}_{xy}^{w}]$$

dónde: $\boldsymbol{S}_{xx}^{w} = \sum_{i=1}^{N}\sum_{t=1}^{T}(\ddot{\boldsymbol{x}}_{\boldsymbol{it}}'\ddot{\boldsymbol{x}}_{\boldsymbol{it}})$ y $\boldsymbol{S}_{xy}^{w} = \sum_{i=1}^{N}\sum_{t=1}^{T}(\ddot{\boldsymbol{x}}_{\boldsymbol{it}}'\ddot{y}_{it})$. Los cuales son sumas de cuadrados y productos cruzados intra-grupos. Larios, et al. (2014) indican que el estimador de efectos fijos siempre es consistente. Sin embargo, seria ineficiente e insesgado en presencia de heterocedasticidad, autocorrelación y correlación contemporánea. Se realizaron los contrastes de especificación, del cual se concluye que el componente de error presenta autocorrelacion y heterocedasticidad entre paneles.

Para corregir las características del termino de error, Reed & Ye (2011) sugieren el uso de la estimación PCSE (Panel Corrected Standard Error). Con esta aplicación, los modelos estimados se corrigen de los problemas identificados.

Sin embargo, es preciso mencionar que aun así, los coeficientes estimados podrían sean sesgados, debido a la endogeneidad y el error de medición. El primer problema se debe a la simultaneidad entre el crimen y la disuasión. Se espera que el fenómeno de disuasión disminuya la tasa del crimen en una región; pero también es de esperar

[12] Wooldridge indica que los estimadores entre las dos formas difieren cuando se trabaja con modelos no lineales

que las regiones con mayor cantidad de crímenes asignen más recursos para combatir este fenómeno, siendo una relación positiva. Por otro lado, el error de medición es un problema inminente al trabajar con datos oficiales, existe una diferencia entre el crimen registrado y el crimen efectivo; Fajnzylber et al (2002) indica que el efecto especifico puede modelarse como el error de medición de las regiones, pero solo si esta característica no varía mucho en el tiempo. Sin embargo, es de esperar que las regiones mejoren sus problemas de registro a lo largo del tiempo, esta situación incrementaría las tasas de delitos pero no la victimización real o podrían incrementar ambas. Núñez et al (2003) indica que para reducir el sesgo por errores de medición, se requiere que la tasa de delitos no reportados debe ser similar entre regiones y en el tiempo.

Para el análisis de regresión se decidió estimar cinco grupos de modelos, el modelo base que contiene solo las variables que presenta la ecuación (1.7) del Marco Teórico; un grupo que incluye variables demográficas y de educación, con diferentes variaciones; y un grupo más con la distribución etaria masculina. La estimación de estos cinco grupos de modelos se hace para corroborar la teoría de la elección criminal de Ehrlich, en el primero, solo se consideran las variables más importantes de su modelo; la inclusión de las demás variables, se hacen para observar sus efectos en los delitos registrados y además el efecto que pudieran tener en las variables del modelo base. La forma de (2.1) nos da la especificación que utiliza la literatura para el análisis de regresión y (2.4) la representación para la estimación de efectos fijos.

CAPITULO III: RESULTADOS

En esta sección se presentan los resultados de las estimaciones correspondientes al modelo econométrico presentado en la sección anterior, luego una discusión de estos, posteriormente se presenta las conclusiones en términos de las hipótesis, finalmente, algunas recomendaciones en torno al tema.

7. Presentación de resultados

En la tabla A.2 del anexo se presentan los resultados del primer modelo, donde se considera el logaritmo de la razón de detenidos y delitos, el logaritmo del ingreso absoluto, el ingreso relativo y la tasa de desempleo; por una cuestión de espacio se han omitido los resultados de los efectos fijos regionales. La tabla nos muestra que la variable de disuasión, que es una aproximación de la probabilidad subjetiva de captura, tiene un efecto negativo y significativo en los delitos de hurto y robo. Los coeficientes significativos se encuentran aproximadamente entre -0.14 y -0.19, y puede ser interpretada como la elasticidad entre las dos variables, en este sentido, ante un incremento de 1% por ciento de la probabilidad subjetiva de captura, reduce la tasas de esos crímenes aproximadamente entre 0.14 y 0.19 por ciento.

Respecto a las variables de fuentes de ingresos ilegales (absoluto) y legales (relativo), el primero, fue significativo y con signo positivo en la mayoría de crímenes, tal como lo predice la teoría. Este resultado indica que el incremento de los ingresos de las regiones es un incentivo para dedicar más tiempo a las actividades ilegales. En el caso de los ingresos legales, el planteamiento usado por Entorf y Spengler (1998) y Núñez et al (2003) fue consistente, el ingreso relativo tiene el signo esperado; siguiendo el modelo de Ehrlich, un incentivo para dedicarse más a las actividades legales y reducir el tiempo en las ilegales. Sin embargo, el signo para la tasa de victimas de robo fue negativo, esta resultado contradice los demás, más aun si esta tasa debería ser la más próxima al crimen efectivo (se discute más adelante). El desempleo, un fenómeno que restaría las posibilidades a dedicarse a actividades legales, solo fue significativo en hurto y la tasa de victimas de robo.

En la tabla A.3 del anexo de la investigación se muestran los resultados del modelo que incluye variables de control educativas y de la composición urbana de las regiones. Los resultados de las columnas (1), (3), (5), (7) y (9) son los del modelo que incluye la razón de detenidos y delitos, las aproximaciones de ingreso legal e ilegal, el desempleo, el logro educativo y el porcentaje de la población urbana. En este modelo

la variable de disuasión continua siendo significativa solo para hurto y robo; y los coeficientes son prácticamente iguales. Las variables proxy de ambos ingresos también continúan siendo significativas; pero el coeficiente de robo tiene un ligero incremento; en cambio, el signo del coeficiente del ingreso absoluto en homicidios (PNP) ahora es negativo y la magnitud de homicidios (INEI) ha reducido considerablemente. Este resultado indica que el ingreso promedio de la población de una región no es un incentivo para cometer homicidios si se incluye como variable explicativa el logro educativo de la región. Esta última variable muestra los resultados esperados en hurto y robo, el incremento de un año en el promedio de escolaridad regional, disminuye en aproximadamente 22 y 11 por ciento las tasas de los delitos, respectivamente. Sin embargo, el signo del coeficiente en homicidios es positivo y su interpretación no queda tan clara (se discute más adelante). Respecto al porcentaje de la población urbana, esta fue significativa y con signo positivo en hurto y en homicidios (PNP)

Los resultados de las columnas (2), (4), (6), (8) y (10) de la tabla A.2, son del modelo en el que se reemplaza los controles de logro educativo y el porcentaje de población urbana por la tasa de asistencia al sistema educativo y el porcentaje de población urbana masculina. Esta especificación no tiene efectos sustanciales en la significancia y magnitud de los coeficientes del modelo de hurto y robo. La tasa de asistencia el sistema educativo es significativa al 10 por ciento de probabilidad en hurto, robo y victimas de robo pero con un efecto mucho menor en comparación al logro educativo. Respecto al porcentaje de la población urbana masculina, toma significancia y con el signo esperado en el modelo que usa homicidio (INEI).

Por último, se estimó un grupo de modelos considerando el porcentaje de subempleados de las regiones y el porcentaje de personas entre 15 y 29 años. Los resultados de estas estimaciones se encuentran en la tabla A.4 del anexo. Los coeficientes de la tasa de subempleo solo fueron significativos en hurto y homicidio (PNP) pero con efectos diferentes. Con la inclusión de la variable mencionada, la magnitud del coeficiente de desempleo en hurto cae considerablemente y en robos toma significancia. Además, incrementan de manera sustancial las magnitudes del coeficiente de ingresos legales e ilegales en los delitos contra el patrimonio. La población más joven (15-29) tuvo una relación significativa y negativa con los delitos de robo y homicidio (PNP); y con efecto positivo en homicidios INEI).

8. Discusión

La investigación ha tenido como propósito encontrar relaciones entre los delitos registrados y los determinantes que propone la teoría. A pesar de que se ha trabajado con datos agregados, los planteamientos teóricos en su mayoría predicen las relaciones encontradas. Sin embargo, es importante aclarar que la estructura de la data no permitió *testear* correctamente la hipótesis Becker-Ehrlich, por lo tanto los resultados expuestos deben ser tomados con cautela.

En primer lugar, los modelos estimados indican que la razón de detenidos y delitos tiene una relación negativa con los delitos contra la propiedad. Esta variable puede tener dos efectos, por un lado se encuentra el efecto "encarcelamiento", si la tasas de detenidos/delitos incrementan, se puede inducir que existen menos criminales en las calles, por lo tanto se reducirían los crímenes en las regiones. También se encuentra el efecto de la probabilidad subjetiva de captura, si los criminales introducen en su esquema de decisión este elemento, sus costos de cometer un crimen se elevarían. No se puede conocer el efecto puro de disuasión, más aun si no se conoce la probabilidad de ser sentenciado una vez detenido o pensar que lo criminales tienen la suficiente información para tomar una decisión optimizadora. Sin embargo, es de esperar que los criminales dedicados a los delitos contra la propiedad, estén asociados a cierta carrera criminal, están condición los dotaría de una curva de aprendizaje y de cada vez, una mayor capacidad "maximizadora" en su comportamiento. En los crímenes violentos, como el homicidio, los incentivos no quedan tan claros y el modelo no distingue entre homicidios instrumentales (ej.: sicariato) y homicidios expresivos (por circunstancias específicas, ej.: una discusión). Esa puede ser la razón de la no significancia del coeficiente de disuasión en los modelos de homicidio.

Respecto al nivel de ingresos de la población, las estimaciones indican que hay una relación altamente significativa entre el ingreso promedio mensual por trabajo y las diferentes variables de tasas de crímenes. Bajo diferentes variaciones de controles, los coeficientes positivos, están entre 0.5 y 1.7 en los delitos contra el patrimonio, 0.4 en homicidios (PNP) y entre 1.2 y 3.2 en homicidios (INEI). Los coeficientes de tasa de victimas de robo siempre fueron negativos, entre 0.2 y 0.4. Todos estos resultados van en dirección de la teoría económica del crimen, los retornos ilegales del crimen se verán afectados por las características demográficas y condiciones laborales de las regiones.

Sin embargo, las tasas de victimas de robo siempre fueron negativas. ¿A qué se debe este resultado? La victimización a nivel regional no siempre ha tenido tasas crecientes en el periodo de estudio, esta condición de la data, en contraposición de las tasas crecientes de los ingresos, puede explicar los resultados. Además, la tasa de víctimas de robos son inferencias a nivel urbano, esta característica hace que el modelo estime el efecto de los ingresos sobre la población con mayores ingresos (en relación a la población rural). Desde la perspectiva de la oferta criminal, esto representaría mayores retornos ilegales posibles; pero en el marco del "mercado de crímenes", las potenciales víctimas tienen una mayor capacidad de protección. Esta podría ser una explicación del efecto negativo, pero sin duda, se necesita abordar relaciones más complejas de ambos fenómenos.

Otra cuestión que es importante mencionar es la que hace hincapié Soares (2004), en la investigación los crímenes conocidos están bastante relacionados con el ingreso laboral, siendo proxy de los ingresos ilegales. No obstante, esta relación positiva se debe a la posible correlación de los ingresos regionales y el ratio de reporte. Es en las regiones de mayor desarrollo donde se registra más crimen, porque es ahí donde las instituciones policiales reciben mejores insumos y tecnología para sus sistemas de información[13].

Las variables de educación fueron significativas en los tres delitos pero con efectos diferenciados. El efecto del logro educativo va conforme con la teoría económica del crimen, mayores niveles de educación incrementan los costos de oportunidad de cometer un delito, además desarrollan un componente cívico en la población y una menor participación en actividades ilegales. Sin embargo, el efecto educativo fue positivo en homicidios, es difícil la interpretación de esta relación al trabajar con los delitos registrados, obviando los supuestos (el comportamiento del crimen registrado y el crimen efectivo se mantiene constante entre regiones y el tiempo) que se hicieron para construir la oferta de crímenes, esta relación tendría consistencia porque una mayor educación, podría desarrollar una cultura de denuncia.

En cuanto al nivel de desempleo, a pesar que las tasas de este fenómeno en promedio han sido moderadas en el periodo de estudio y los informes estadísticos del Instituto Nacional Penitenciario (INPE) indican que la proporción de reclusos sin trabajo (antes de entrar al establecimiento penitenciario) es muy baja; se esperaba que las diferencias regionales y temporales de la tasas de desempleo tengan una relación con

[13] El IV Censo Nacional de Comisarias 2015, indica que el 41.6% de comisarias del país cuentan con conexión propia y adecuada a internet.

las tasas de delitos. Esta relación fue encontrada en hurtos, en robos (cuando se mantiene constante la población joven) y en homicidios (agregando los controles de educación y composición urbana) pero con signo negativo. Respecto a homicidios, los resultados estiman que mayores niveles de desempleo disminuyen los crímenes de este tipo; es claro que el modelo teórico no está en condiciones de explicar este resultado, y podría deberse a que el modelo no distingue ente homicidios instrumentales e homicidios expresivos.

Las hipótesis del modelo teórico se construyen a partir de las decisiones individuales, en esta investigación las hipótesis teóricas las han tomado las regiones, es por eso que los resultados deben ser tomados con prudencia. Como se explicó en la sección 2.2.1 en el desarrollo de la oferta del crimen, el modelo empírico estima los efectos de los fenómenos sobre el criminal promedio. Sin embargo, el modelo no explora las posiciones relativas de la población, es decir, no distingue entre criminales y víctimas, cada grupo con sus características particulares. Esta cuestión limita la interpretación de los resultados, no se puede conocer si la población relativamente más educada o de mayores ingresos, representan incentivos o costos al interior de las regiones. O por ejemplo, respecto a la distribución etaria, una población más joven representa, en promedio un menor costo de oportunidad de cometer un delito o si la población más joven es un grupo vulnerable frente a los criminales.

9. Conclusiones

En la sección anterior se ha explicado el porqué de los resultados obtenidos, a continuación se presentan los resultados en términos de las hipótesis y después algunas conclusiones generales; en este sentido, se concluye que en las regiones peruanas en el periodo 2001-2015:

Hipótesis 1. El nivel de ingresos y el fenómeno criminal están altamente relacionados**.** El ingreso absoluto, entendido como una aproximación de ingresos ilegales, tuvo un efecto positivo en los delitos seleccionados, teniendo mayor efecto en los homicidios, seguido de robo y hurtos. El ingreso relativo, entendido como la distancia que tienen los ingresos de una región respecto al ingreso promedio de todas las regiones en un año, tuvo una relación negativa con la mayoría de delitos.

Hipótesis 2. Las características demográficas han tenido efectos en las tasas de los delitos. La población urbana ha tenido mayores efectos sobre el hurto y homicidios.

Mientras que los porcentajes de edad de la población ha tenido efectos significativos pero diferenciados.

Hipótesis 3. Los niveles de educación de la población han tenido efectos negativos en los delitos contra el patrimonio y efectos positivos en los homicidios.

Hipótesis 4. La tasa de desempleo y las tasas de los crímenes no tuvieron una relación significativa en el periodo de estudio.

Hipótesis 5. La razón de detenidos y denuncias, siendo una aproximación de la probabilidad subjetiva de captura, ha tenido un efecto negativo en la tasa de los crímenes contra el patrimonio; pero no tuvo un efecto disuasivo sobre los crímenes más violentos, como homicidio.

Los resultados de la hipótesis demuestran que a nivel regional, existen factores socioeconómicos y demográficos estadísticamente relacionados con las tasas del crimen. Considerando la magnitud y la significancia de cada determinante en las diferentes variantes del modelo, destaca la relación del ingreso regional y la criminalidad. Al incrementar el ingreso de las regiones, la riqueza se vuelve más explícita e incrementan las potenciales ganancias criminales. El modelo estima que si el nivel de ingresos incrementan en 10 por ciento: el homicidio (INEI) incrementa en promedio 32 por ciento cuando se toma en cuenta el porcentaje de población joven; los delitos contra el patrimonio incrementan entre 10 y 17 por ciento si se incluye la tasa de subempleo y particularmente, las tasas de robo incrementan aproximadamente en 8 por ciento en los modelos con tasas de urbanidad. Los resultados demuestran que las ganancias ilegales del crimen son afectados por la características promedio de las regiones.

En diferentes variaciones para los diferentes tipos de variable del crimen, dos grupos de factores mantuvieron significancia en la mayoría de modelos. El primero es de la educación, debe tomarse en cuenta que el efecto del logro educativo (promedio de años de escolaridad) es más persistente que el que tiene el porcentaje de asistencia al sistema educativo. Específicamente, si incrementa en un año el logro educativo de la región, en promedio, las tasas de delitos contra el patrimonio disminuyen entre 11 y 22 por ciento; y con el incremento de uno por ciento en la tasa de asistencia, las tasas delitos se reducirían entre 0.4 y 0.9 por ciento. Si incrementa la población que asiste a algún tipo de institución educativa, en el largo plazo debería aumentar el promedio de años de educación de la región; y por lo tanto, el efecto negativo sobre el crimen. Estos resultados también indican que el grado de escolaridad regional configura el

costo de oportunidad de cometer un crimen, más que la propia desvinculación de actividades de estudio, considerando que ese tiempo es el que podría asignar la persona para cometer delitos.

El otro factor es de la urbanidad. El incremento en uno por ciento de la población urbana de las regiones, eleva en promedio las tasas de los delitos entre 5 y 14 por ciento. Obando y Ruiz (2007) encuentran magnitudes más pequeñas a pesar de trabajar con el diferencial provincial. La agregación regional y el diferencial temporal muestran relaciones estadísticas diferentes. Sin embargo, ambas investigaciones generan evidencia de que el crecimiento urbano de la población no está siendo sostenible, por lo menos el de garantizar seguridad a sus habitantes.

Respecto a los factores que no tuvieron significancia en la mayoría de tipificaciones del crimen, fue el desempleo. En la sección anterior se ha discutido el resultado, solo agregar que es necesario otras estrategias empíricas para medir los efectos de causalidad. Otro fenómeno importante es el de la población joven que no estudia ni trabaja (Ninis), dentro del marco teórico, esta situación tendría un peso importante en el esquema de decisión: por un lado los costos de oportunidad serian bajísimos porque no habría incidencia en las relaciones laborales y educacionales; y además, existe un consumo potencial del tiempo en actividades ilegales. Frente a esto, a pesar de que no se trabajó directamente con la variable Ninis, se esperó que exista un efecto conjunto del desempleo juvenil y la tasa de no asistencia al sistema educativo, sin embargo dicho efecto fue no significativo en todos los modelos.

Para terminar, es importante mencionar que la validez del resultado de las hipótesis se ajusta a los supuestos expresados a lo largo del documento. En primer lugar, al trabajar con datos regionales, el análisis se centra en conocer como respondería el criminal promedio de la región, dados los supuestos de racionalidad. En segundo lugar, los supuestos de exogeneidad entre la variable dependiente y las independientes, para que los coeficientes de los estimadores cumplan con las propiedades deseables. Y finalmente, que las variables usadas para medir el crimen sean aproximaciones validas de dicho fenómeno.

La inclusión de los supuestos mencionados no le quita relevancia práctica a la investigación, es más, se cree pertinente ser lo suficientemente explícito para conocer las dificultades y los potenciales caminos de investigación para generar información más consistente y útil para la comprensión del fenómeno criminal.

10. Recomendaciones

Los resultados de esta investigación deben ser tomados solo como una aproximación agregada de los determinantes del crimen en el país. Las investigaciones en torno a la oferta del crimen deben de contar con datos más desagregados para poder observar la heterogeneidad departamental, y aún más, la recolección de información de los propios criminales para conocer sus características individuales. Debería esperarse que los resultados obtenidos en este trabajo sean consistentes con datos más desagregados

También, es de necesidad que exista una mayor calidad de los datos, siendo una prioridad para los encargados de política en seguridad ciudadana, en vistas de tener información consistente para poder explotar las herramientas cuantitativas de la ciencia económica (Levitt & Miles, 2006). Sin la información correcta, no se puede medir la eficacia de ningún tipo de intervención que tiene como objetivo reducir el crimen. Dammert (2007b) menciona que las iniciativas relacionadas a frenar al crimen tienden a desaparecer del escenario político porque "no existe una identificación precisa de aquellos indicadores que pueden confirmar la disminución de delitos". Se hace evidente la urgencia de una mayor sofisticación y refinación en los sistemas de registro de delitos y faltas, siendo este el primer paso en la construcción de políticas públicas.

Respecto a futuras líneas de investigación, una cuestión que no se abordó en este trabajo es la potencial endogeneidad de las variables de disuasión y niveles de criminalidad, este problema podría tratarse mediante la estimación por GMM para un panel dinámico, como menciona Fajnzylber et al. (2002). Por otro lado, la necesidad de introducir en el modelo, la influencia de las organizaciones criminales (ej.: narcotráfico, minería ilegal) en la delincuencia; en esta tarea, identificar las circunstancias en las que las organizaciones expresan violencia y desencadenan diferentes tipos de crímenes.

REFERENCIAS

Arellano, M. (2003). *Panel Data Econometrics (Advanced texts in econometrics).* Oxford: Oxford University.

Becker, G. (1968). Crime and Punishment: An Economic Approach. *The Journal of Political Economy, 76*, 169-217.

Bernal, C. (2010). *Metodología de la Investigación* (Tercera ed.). Bogota: Pearson Education .

Borraz, F., & Gonzáles, N. (2010). Economic and Socio-demographic Determinants of Crime in Uruguay. *Well-Being and Social Policy, 6*(2), 45-73.

Carpio, M. A. (2014). *El Efecto de la Presencia Policial Sobre el Delito en Perú.* CIES.

Cea, M., Ruiz, P., & Matus, J. P. (2011). Determinantes del criminalidad. Revisión bibliografica. *Politica Criminal*(2), 1-34.

Cerro, A. M., & Rodriguez, A. (2011). Typologies of Crime in the Argentine Provinces. A Panel Study 2000-2008. *Munich Personal RePEc Archive*.

Dammert, L. (2007). *Perspectivas y Dilemas de la Seguridad Ciudadana en America Latina.* Quito: FLACSO.

Dammert, L. (2007). Seguridad publica en America Latina: ¿ Que pueden hacer los gobiernos locales? *Nueva Sociedad*(212), 67-81.

De la Fuente, H., Mejías, C., & Castro, P. (2011). Análisis econométrico de los determinantes del criminalidad en Chile. *Política Criminal, 6*, 192-208.

DiIulio, J. J. (1996). Help Wanted: Economists, Crime and Public Policy. *The Journal of Economic Perspectives*, 521-565.

Ehrlich, I. (1973). Participation in Illegitimate Activities: A Theorical and Empirical Investigation. *The Journal of Political Economy, 81*, 521-565.

Ehrlich, I. (1996). Crime, Punishment, and the Market for Offenses. *The Journal of Economic Perspectives, 10*, 43-67.

Eide, E., Rubin, P., & Shepherd, J. (2006). Economics of Crime. *Foundations and Trends in Microeconomics*, 205-279.

Entorf, H., & Spenlger, F. (1998). Socioeconomic and Demographic Factors of Crime in Germany. Evidence from Data Panel of the German States. *ZEW Discussion Papers, 16*.

Fajnzylber, P., Lederman, D., & Loayza, N. (2002). What Causes Violent Crime? *European Economic Review, 47*, 1323-1357.

Garoupa, N. (2003). Behariovaal Economic Analysis of Crime: A Critical Review. *European Journal of Law and Economics, 15*, 5-15.

Glaeser, E., & Sacerdote, B. (1999). Why is there more crime in cities? *Journal of Political Economy, 107*(6), 225-258.

Gómez, V. H. (2012). *Un Modelo de Criminalidad en Mexico.* (Tesis de Licenciatura).

Jaitman, L. (2015). *Los costos del crimen y la violencia en el bienestar America Latina y el Caribe.* BID.

Jaris, M., Nicolás, Z., Noam, L., & Bertha, P. (2015). El impacto del robo y el hurto en la economía doméstica: un estudio exploratorio sobre los datos de Lima Metropolitana. *Debates en Sociología, 40*, 127-147.

Larios, J., Alvarez, V., & Quineche, R. (2014). *Fundamentos de Econometría.* Lima: Universidad San Ignacio de Loyola.

Levitt, S., & Miles, T. (2006). Economic contributions to the understanding of crime. *Annual Review of Law and Social Science, 2*, 147-164.

Lima Como Vamos. (2014). *Encuesta Lima Cómo Vamos: Quinto informe de percepción sobre calidad de vida.*

McCarthy, B. (2002). New Economics of Sociological Criminology. *Annual Review of Sociology, 28*, 417-442.

Nicolas, J. J. (2011). Psicología Criminal como Ciencia. *Revista Derecho & Criminologia*, 1-24.

Nuñez, J., Rivera, J., Villavicencio, X., & Molina, O. (2003). Determinantes Socioeconómicos y Demograficos del Crimen en Chile. *Estudios de Economía, 30*, 55-85.

Obando, N., & Ruiz, C. (2007). *Determinantes socioeconomicos de la delincuencia: Una primera aproximación al problema a nivel provincial.* Lima: CIES.

Ramírez, L. D. (2014). Crimen y Economía: Una Revision Crítica de las Explicaciones Económicas del Crimen. *Argumentos, 74*, 263-292.

Reed, R., & Ye, H. (2011). Which data panel estimator should I use? *Applied Economics, 43*(8), 985-100.

Romero, E., Luengo, A., & Gomez-Fraguela, A. (2000). Factores Psicosociales y Delincuencia: Un Estudio de Efectos Recíprocos. *Escritos de Psicologia, 4*, 78-91.

Soares, R. (2004). Development, crime and punishment: accounting for the international differences in crime rates. *Journal of Development Economics*(73), 155-184.

Witte, A., & Witt, R. (2000). Crime Causation: Economic Theories. *Encyclopedia of Crime and Justice*.

Wooldridge. (2002). *Econometric Analysis of Cross Section Panel Data.* Cambridge: MIT.

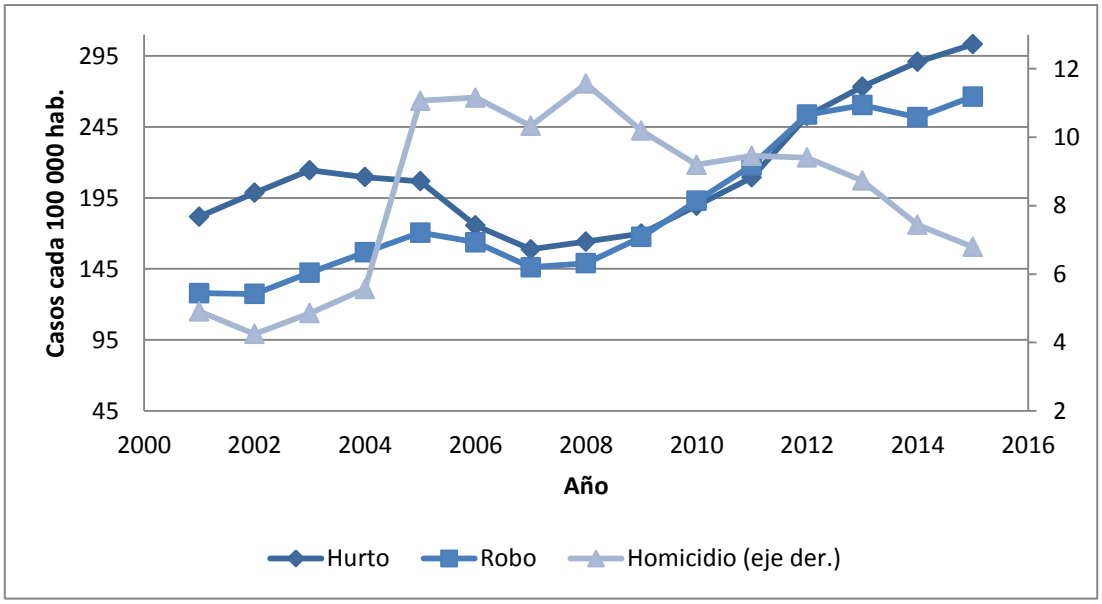
ANEXOS

A. Tablas y figuras

Tabla A.1. **Estadísticas descriptivas**

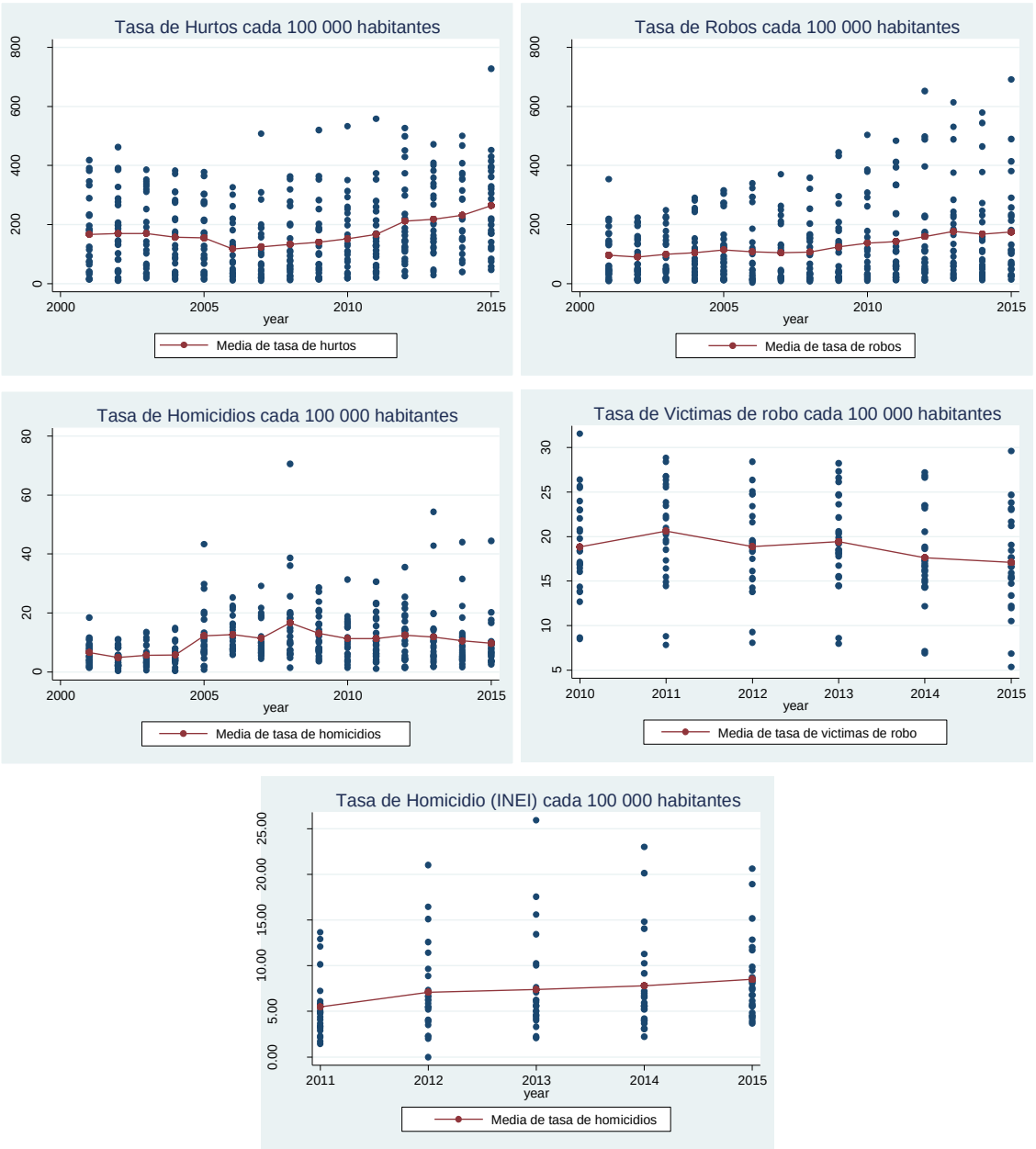
VARIABLES	Obs	Media	Desv. Est.	Mínimo	Máximo
Hurto	375	172.0	132.4	2.372	727.5
Robo	375	125.9	127.8	0.216	691.3
Homicidio	375	10.33	8.622	0.221	70.56
Victimas de robo	150	18.74	5.427	5.335	31.54
Homicidios (INEI)	124	7.316	4.787	1.459	25.92
Detenidos/delitos	375	0.354	0.254	0.0430	2.158
Ingreso laboral absoluto	375	788.9	335.3	263	1,937
Ingreso laboral relativo	375	6.90e-06	0.315	-0.566	1.297
Logro educativo	375	10.23	1.220	7.303	12.69
Tasa de asistencia	375	53.64	10.04	28.96	82.20
% Desempleo	375	3.826	1.964	0.500	13.50
% Subempleo	294	60.92	16.21	27.50	91.50
Población urbana	375	63.76	22.26	15.86	100
Población joven	375	28.21	9.587	3.480	209.5
Población urbana masculina	375	32.28	11.39	7.790	51.59

Figura A.1. **Tasa de delitos registrados cada 100 000 habitantes**



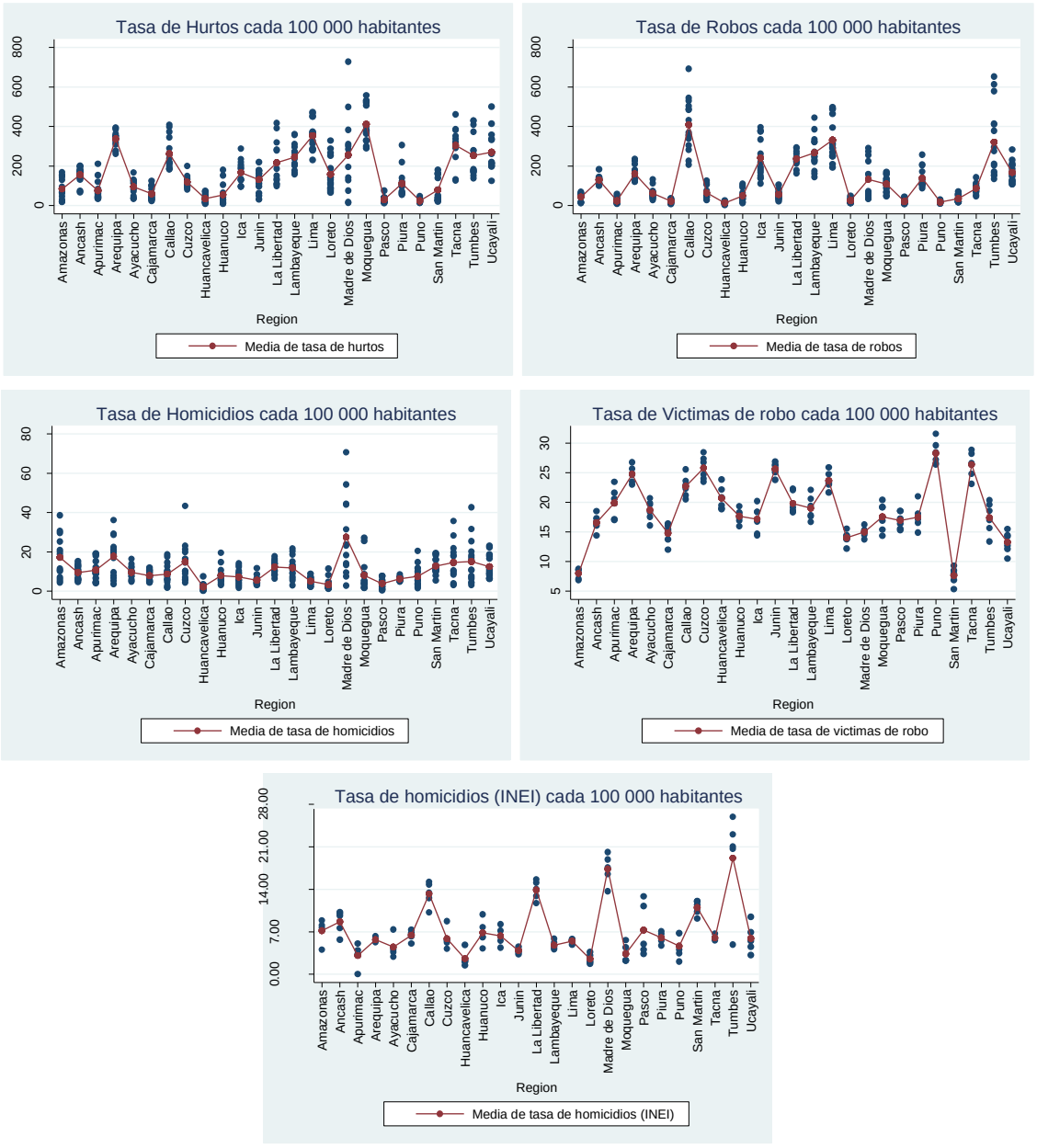
Fuente: Elaboración propia con datos del Anuario Estadístico PNP

Figura A.2. **Heterogeneidad de las tasas del crimen entre años**



Fuente: Elaboración propia con datos del Anuario Estadístico PNP e INEI

Figura A.2. **Heterogeneidad de las tasas del crimen entre regiones**



Fuente: Elaboración propia con datos del Anuario Estadístico PNP e INEI

***Tabla A.1*. Resultados del modelo base**

	PNP			INEI	
	Hurto	Robo	Homicidio	Victimización	Homicidio
Variables explicativas	(1)	(2)	(2)	(2)	(3)
Razón de detenidos y delitos	-0.186**	-0.141**	-0.077	-0.001	-0.056
	(-4.219)	(-3.347)	(-1.345)	(-0.079)	(1.191)
Ingreso absoluto (Ingreso ilegal)	0.537**	0.693**	0.422**	-0.416**	2.215**
	(7.944)	(11.516)	(4.998)	(-5.418)	(7.878)
Ingreso relativo (Ingreso legal)	-0.496*	-0.580**	-0.863**	0.166	-1.436**
	(-3.575)	(-4.270)	(-3.218)	(1.052)	(-4.225)
Tasa de desempleo	0.033*	0.010	-0.020	0.018	-0.028
	(2.294)	(0.798)	(-0.797)	(1.725)	(-1.524)
Constante	0.876	-0.472	-0.758	5.960**	-12.753**
	(1.907)	(-1.139)	(-1.285)	(-10.575)	(-6.814)
Adjusted R-squared	0.897	0.923	0.462	0.938	0.932
Observaciones	370	370	370	150	124

Estadísticos t en ( )
Significancia al 1% (**) o 5% (*)

Tabla A.2. **Resultados del modelo base con variables demográficas y educación.**

	PNP						INEI			
	Hurto		Robo		Homicidio		Victimización		Homicidio	
Variables explicativas	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Razón de detenidos y delitos	-0.183**	-0.181**	-0.144**	-0.141**	-0.056	-0.073	-0.0001	-0.006	0.024	-0.020
	(-4.300)	(0.434)	(-3.429)	(-3.371)	(-0.988)	(-1.294)	(0.062)	(0.288)	(0.514)	(0.460)
Ingreso absoluto (Ingreso ilegal)	0.406**	0.434**	0.780**	0.811**	-0.475*	-0.202	-0.408**	-0.442**	1.337**	1.174**
	(3.123)	(3.430)	(6.266)	(6.772)	(-2.216)	(-0.997)	(-5.336)	(-6.148)	(2.825)	(2.747)
Ingreso relativo (Ingreso legal)	-0.381**	-0.456**	-0.603**	-0.623**	-0.476	-0.680**	0.206	-0.192	-0.456	-0.275
	(-2.734)	(-3.240)	(-4.346)	(-4.492)	(-1.938)	(-2.587)	(1.263)	(1.247)	(-0.759)	(-0.488)
Tasa de desempleo	0.014	0.023	0.009	0.015	-0.045	-0.004	0.020	-0.024*	-0.035	-0.004
	(0.923)	(1.883)	(0.594)	(1.018)	(-1.820)	(-0.276)	(1.931)	(2.373)	(-1.615)	(-1.905)
Logro educativo	-0.222**		-0.106*		0.298**		-0.003		0.046	
	(-4.259)		(-2.064)		(3.855)		(-1.367)		(1.006)	
% Población urbana	0.045**		0.005		0.049**				0.061	
	(3.576)		(0.394)		(2.444)				(1.833)	
Asistencia al sistema edu.		-0.009*		-0.006		-0.001		-0.004*		0.004
		(-2.53)		(1.784)		(-0.274)		(-2.469)		(1.450)
% Población urbana masculina		0.042		-0.014		0.126				0.144**
		(1.945)		(-0.666)		(3.645)				(2.649)
Constante	1.155**	0.726	-0.273	-0.513	-0.921	-0.597	-11.946**	6.098**	-11.320**	-11.320**
	(2.615)	(1.606)	(-0.646)	(-1.233)	(-1.565)	(-1.009)	(-5.728)	(11.514)	(-5.752)	(-5.753)
Adjusted R-squared	0.900	0.902	0.919	0.924	0.506	0.482	0.936	0.946	0.928	0.914
Observaciones	370	370	370	370	370	370	150	150	124	124

Estadísticos t en ( )
Significancia al 1% (**) o 5% (*)

Tabla A.3. **Resultados del modelo base con variables de desempleo y población joven**

	PNP						INEI			
	Hurto		Robo		Homicidio		Victimización		Homicidio	
Variables explicativas	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Razón de detenidos y delitos	-0.172**	-0.186**	-0.153**	-0.117**	-0.107	-0.073	-0.0007	-0.003	0.046	0.051
	(-3.782)	(-4.153)	(3.164)	(-2.845)	(-1.741)	(-1.265)	(-0.036)	(0.184)	(1.165)	(1.093)
Ingreso absoluto (Ingreso ilegal)	1.756**	0.490**	0.994**	0.500**	-1.023*	0.357**	-0.448**	-0.277**	1.185**	3.194**
	(7.555)	(6.116)	(3.572)	(7.388)	(-2.546)	(3.940)	(-2.908)	(-2.814)	(3.058)	(8.656)
Ingreso relativo (Ingreso legal)	-1.500**	-0.485**	-0.919**	-0.510**	-0.083	-0.842**	0.171	0.003	-1.225**	-2.538**
	(-6.461)	(-3.487)	(-3.608)	(-4.492)	(-0.179)	(-3.190)	(1.068)	(0.019)	(-4.410)	(-5.744)
Tasa de desempleo	0.004*	0.033**	0.003	0.017	0.029	-0.001	0.002	0.009	-0.024	-0.039*
	(2.523)	(1.883)	(0.594)	(1.286)	(0.969)	(-0.598)	(-0.238)	(0.954)	(-1.509)	(-1.809)
% Subempleo	0.022**		0.002		-0.029***		-0.001		-0.034	
	(3.456)		(0.234)		(-2.673)		(-0.238)		(-3.395)	
% Población joven (15-29)		-0.029		-0.149**		-0.093*		0.091		0.448**
		(-0.992)		(-5.711)		(2.017)		(2.482)		(3.339)
Constante	-8.725**	0.1.609*	2.751	2.956	10.560**	-0.995	5.975**	3.491***	-4.470	-26.37**
	(-4.581)	(1.892)	(-1.202)	(4.083)	(3.179)	(0.948)	(4.590)	(3.230)	(-1.426)	(-6.485)
Adjusted R-squared	0.928	0.888	0.942	0.922	0.505	0.467	0.937	0.949	0.933	0.911
Observaciones	289	370	289	370	289	370	150	150	124	124

Estadísticos t en ( )
Significancia al 1% (**) o 5% (*)

B. Anexo matemático

Modelo de Ehrlich (1973): Participación optima en las actividades de mercado ilegales en un periodo de incertidumbre.

Los supuestos del modelo son los siguientes:

- Los individuos pueden asignar su tiempo a dos actividades: la actividad legal (L) que es segura y la actividad ilegal (i) que es riesgosa.
- t_L es el tiempo dedicado a la actividad legal.
- t_i es el tiempo dedicado a la actividad ilegal.
- No existen costos de entrenamiento, ni de entrada o de cambiarse de actividad.
- W_L son los retornos de la actividad legal, siendo una función de t_L donde $\frac{dW_L}{dt_L} > 0$.
- W_i son los retornos de la actividad ilegal, siendo una función de t_i donde $\frac{dW_i}{dt_i} > 0$.
- p_i es la probabilidad subjetiva de ser capturado y castigado.
- p_i es independiente de t_i.
- Si un individuo es capturado sus retornos son reducidos por $F_i(t_i)$.
- Existen dos estados del mundo: el estado **a**) donde el individuo es capturado y el estado **b**) donde no es capturado.
- Los individuos tienen una función de utilidad $U_s = U(X_s, t_c)$ donde U_s es el nivel de utilidad del estado del mundo s, X_s es un bien compuesto contingente a la ocurrencia estado del mundo s y t_c es el tiempo dedicado al consumo o al ocio.
- Al iniciar un periodo, el individuo desea maximizar U_s

Con los supuestos mencionados, las ganancias están en términos del bien compuesto X, por lo tanto:

$$X_b = W_o + W_i(t_i) + W_L(t_L) \qquad \text{(con probabilidad } 1 - p_i) \qquad \text{(B.1)}$$

$$X_a = W_o + W_i(t_i) - F_i(t_i) + W_L(t_L) \qquad \text{(con probabilidad } p_i) \qquad \text{(B.2)}$$

Donde W_o es el valor de mercado de los activos netos del individuo. La utilidad esperada viene dada por:

$$EU = (1 - p_i)U(X_b, t_c) + p_i\, U(X_a, t_c) \qquad \text{(B.3)}$$

El problema se resuelve maximizando (B.3) con respecto a las variables t_i, t_L y t_c, sujeto a las restricciones de riqueza dadas por (B.1) y (B.2) y una restricción del tiempo:

$$t_0 = t_i + t_L + t_c \qquad \text{donde } t_k \geq 0 \;\forall\; k = i, L, c \qquad \text{(B.4)}$$

Sin embargo, para simplificar la optimización se considera t_c fijo, por la tanto la ecuación de (B.4) se puede expresar como $t = t_i + t_L$, donde $t = t_0 - t_c$. Con esta simplificación, las ecuaciones (B.1) y (B.2) pueden expresarse de la siguiente manera:

$$X_b = W_o + W_i(t_i) + W_L(t - t_i) \qquad \text{(B.1.a)}$$

$$X_a = W_o + W_i(t_i) - F_i(t_i) + W_L(t - t_i) \qquad \text{(B.2.a)}$$

Además, la condición de primer orden de la función de la utilidad esperada, tendría la siguiente forma:

$$\frac{\partial EU}{\partial t_i} = (1 - p_i)U'(X_b)\frac{dX_b}{dt_i} + p_i\, U'(X_a)\frac{dX_a}{dt_i} = 0 \qquad \text{(B.5)}$$

Resolviendo las derivadas de X_b y X_a:

$$\frac{dX_b}{dt_i} = w_i - w_L \qquad \frac{dX_a}{dt_i} = w_i - w_L - f_i \qquad \text{(B.6)}$$

Donde $w_k = (dW_k/dt_i)\ \forall\ k = i, L$; $f_i = (dF_i/dt_i)$. Con este desarrollo, la ecuación (B.5) se puede expresar como:

$$\frac{\partial EU}{\partial t} = (1 - p_i)U'(X_b)(w_i - w_L) + p_i\, U'(X_a)(w_i - w_L - f_i) = 0 \qquad \text{(B.5.a)}$$

Finalmente, manipulando (B.5.a) se obtiene:

$$-\frac{w_i - w_L}{w_i - w_L - f_i} = \frac{p_i\, U'(X_a)}{(1 - p_i)U'(X_b)} \qquad \text{(B.7)}$$

Que es la ecuación (1.5) del marco teórico.

Para comprobar que es un máximo se requiere que $\frac{\partial^2 EU}{\partial t_i^2} < 0$, la condición de segundo orden es:

$$\frac{\partial^2 EU}{\partial t_i^2} = (1 - p_i)U''(X_b)(w_i - w_L)^2 + p_i U''(X_a)(w_i - w_L - f_i)^2 + (1 - p_i)U'(X_b)\left(\frac{dw_i}{dt_i} + \frac{dw_L}{dt_L}\right) + p_i U'(X_a)\left(\frac{dw_i}{dt_i} + \frac{dw_L}{dt_L} - \frac{df_i}{dt_i}\right) < 0 \qquad \text{(B.8)}$$

Para conocer las condiciones que debe cumplir (B.9) y además, tener un detalle más extenso ante la relajación de ciertos supuestos, se puede observar el apéndice del documento de Ehrlich (1974), pagina 112.

C. Características de los estudios revisados

Autor	Tipo de delito	Variable de delincuencia	Periodo	Ámbito geográfico	Metodología
Borraz y Gonzales (2010)	Contra la persona y contra la propiedad	Tasas de crimen registrado por cada 1000 hab.	1986-2006	19 departamentos de Uruguay	Panel dinámico (GMM)
Obando y Ruiz (2007)	Asaltos, robo en vivienda, robo de animales y agresión de pandillas	Tipo de delito registrado por cada 1000 hab.	2006	195 provincias del Perú	Corte transversal
Cerro y Rodríguez (2011)	Varios (Contra la persona y contra la propiedad	Tasas de crimen cada 10 mil hab.	2000-2008	24 provincias de Argentina	Panel dinámico (GMM)
Gómez (2012)	Homicidio	Tasas de homicidio registrado por cada 100 mil hab.	1990-2009	32 estados de México	Panel dinámico (GMM)
Núñez et al. (2003)	Contra la persona y contra la propiedad	Tasas de crimen registrado por cada 100 mil hab.	1988-2000	13 regiones de Chile	Panel estático (Efectos fijos)
De la Fuente et al. (2011)	Robos con fuerza, robos con violencia y hurto	Tasas de crimen registrado por cada 100 mil hab.	1990-2008	13 regiones de Chile	Panel estático (Efectos fijos)
Entorf y Spengler (1998)	Varios (Contra la persona y contra la propiedad)	Tasas de crimen registrado por cada 100 mil hab.	1975-1996	16 estados de Alemania	Panel estático (Efectos fijos)
Carpio (2014)	Varios (Contra la persona y contra la propiedad	Victimización	2013	Perú: ámbito urbano	Corte transversal
Fajnzylber et al. (2002)	Homicidios	Tasas de homicidio registrado por cada 100 mil hab.	1970-2004	45 países	Panel dinámico (GMM)
	Robos	Tasas de robo registrado por cada 100 mil hab.	1970-2004	34 países	Panel dinámico (GMM)

D. Matriz de Consistencia

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variables	Fuentes	Periodo	Resultados
¿Cuál es la influencia de los factores socioeconómicos y demográficos en los delitos registrados como Hurto, Robo y Homicidio en las regiones del Perú?	Identificar los principales factores socioeconómicos y demográficos que influyen en los delitos registrados como Hurto, Robo y Homicidio en las regiones del Perú	Los factores seleccionados para esta investigación explican significativamente a los delitos clasificados como Hurto, Robo y Homicidio en las regiones del Perú	-Hurto -Robo -Homicidio	PNP	2001-2015	Se acepta la hipótesis
¿Cuál ha sido el efecto de la evolución de ingresos sobre los delitos?	Determinar el efecto de la evolución de ingresos en los delitos clasificados como Hurto, Robo y Homicidio.	La evolución del nivel de ingresos, incrementan los bienes que se pueden robar, por lo tanto tiene un efecto positivo en la ocurrencia de delitos.	-Ingreso promedio laboral mensual	MINTRA		Se acepta la hipótesis
¿Las características demográficas han sido influyentes en la delincuencia?	Determinar el efecto de las características demográficas en los delitos clasificados como Hurto, Robo y Homicidio.	Las características demográficas, como la composición de la población y la población joven son factores que pueden incrementar la criminalidad	-Tasa de urbanidad -Distribución etaria masculina	INEI		Se acepta la hipótesis
¿Cómo ha sido el efecto del nivel de educación de la población en los delitos?	Determinar el efecto del nivel de educación en los delitos clasificados como Hurto, Robo y Homicidio.	Los mayores niveles de educación, incrementan el costo de oportunidad de cometer un delito, por lo tanto tienen un efecto negativo en los delitos.	-Logro educativo -Tasa de conclusión escolar	INEI		Se acepta la hipótesis
¿Las variaciones de la tasa de desempleo, como ha influido en los hechos delictivos?	Determinar el efecto de las variaciones de la tasa de desempleo en los delitos clasificados como Hurto, Robo y Homicidio.	Un mayor nivel de desempleo, representa menores oportunidades de ingresos legales, por lo tanto tienen una relación directa con los crímenes.	-Tasa de desempleo	MINTRA		Se rechaza la hipótesis
¿Las actividades policiales, siendo una institución que brinda seguridad a la sociedad, representan un efecto disuasivo en el crimen?	Determinar efecto de la razón de capturas y denuncias en los delitos clasificados como Hurto, Robo y Homicidio.	La actividad policial, teniendo como objetivo el fenómeno de disuasión, tiene un efecto negativo en la incidencia del crimen.	-Razón de detenidos y delitos	PNP		Se acepta la hipótesis