
DETERMINANTES DEL INTERCAMBIO DIRECTO DE DROGAS ILEGALES A PEQUEÑA ESCALA EN CALI

José Santiago Arroyo Mina¹
Alexander Alegría Castellanos²
Christian David Bustamante Amaya³

El creciente problema del mercado de las drogas ilegales a nivel nacional y mundial es una situación que cada día afecta más a la población adolescente. Considerando que el objetivo central de este documento es analizar los determinantes del intercambio directo de drogas ilegales en Cali⁴, resulta pertinente revisar la cifra entregada por la Asociación de Colegios Privados de Cali en 2008, según la

¹Magíster en Economía Regional, se desempeña actualmente como docente del Departamento de Economía de la Pontificia Universidad Javeriana e investigador del Grupo MIMΣX. E-mail: jarroyo@javerianacali.edu.co. Dirección de correspondencia: Calle 18 N. 118-250, Departamento de Economía, Pontificia Universidad Javeriana (Cali, Colombia).

²Magíster en Economía, se desempeña actualmente como docente del Departamento de Economía de la Pontificia Universidad Javeriana e investigador del Grupo MIMΣX. E-mail: aalegría@javerianacali.edu.co. Dirección de correspondencia: Calle 18 N. 118-250, Departamento de Economía, Pontificia Universidad Javeriana (Cali, Colombia).

³Magíster en Economía, se desempeña actualmente como profesional del Banco de la República e investigador del Departamento de Economía de la Pontificia Universidad Javeriana. E-mail: cdbustamante@javerianacali.edu.co. Dirección de correspondencia: Calle 18 N. 118-250, Departamento de Economía, Pontificia Universidad Javeriana (Cali, Colombia).

El presente artículo está enmarcado dentro del proyecto de investigación “*El juego del narcomenudeo: un análisis del intercambio directo de narcóticos en la ciudad de Cali*”, del Grupo de Investigación en Microeconomía Aplicada y Métodos Experimentales, MIMΣX, de la Pontificia Universidad Javeriana Cali.

Este artículo fue recibido el 18 de noviembre de 2009, la versión ajustada fue remitida el 10 de agosto de 2011 y su publicación aprobada el 15 de octubre de 2011.

⁴En adelante, el intercambio directo de drogas ilegales (marihuana, cocaína y sintéticas) se denominará narcomenudeo.

cual el 30 % de los estudiantes caleños entre los 13 y 15 años ya habían consumido algún tipo de droga ilegal.

A partir de esta cifra y dada la preocupación de la administración municipal con respecto al incremento del consumo de drogas por parte de los jóvenes, esta investigación espera lograr un mejor conocimiento de tal mercado, con la intención de contribuir a la solución de esta problemática social. Para ello, el presente documento sigue la ruta del trabajo de Muñoz y Muñoz (2006), tomando como fundamento teórico la corriente de pensamiento conocida como Economía del Crimen, la cual examina las acciones criminales de los individuos a partir de los incentivos económicos que éstos enfrentan para delinquir⁵ (Nuñez, Rivera y Villavicencio, 2003). En otras palabras, concibe la participación en actividades ilegales como el producto de un proceso de maximización de utilidad de individuos racionales bajo incertidumbre. Esto contrasta con los análisis realizados desde la psicología o sociología, disciplinas en las cuales los criminales son considerados como agentes escasamente racionales predispuestos a cometer delitos⁶.

Antes de continuar, se debe aclarar que el fenómeno del intercambio directo de drogas ilegales entre consumidor y expendedor a pequeña escala, en el marco de la actual regulación colombiana⁷, es una modalidad delictiva. Sumado a lo anterior, es importante precisar que por delito se entiende no solamente a los más “populares”: homicidio, secuestro, asalto, entre otros); sino que corresponde a todas las actividades que constituyen una violación a la ley, de esta manera podrían sumarse a la lista anterior actividades como la evasión de impuestos, la violación de las normas de tránsito, entre otras.

Resulta de gran importancia para poder combatir al crimen, que se amplíe el conocimiento que se tiene sobre este fenómeno, con el fin de que pueda incluirse en leyes y acciones que permitan su reducción. Dilulio (1996) afirma que, a pesar de las investigaciones realizadas por sociólogos, criminalistas, politólogos y profesores de leyes, es necesaria la presencia de los economistas en este campo, ya que los primeros carecen de habilidades cuantitativas y del lenguaje para mode-

⁵Aunque ya se ha dicho que este documento toma como enfoque teórico la economía del crimen, no se desconoce el gran aporte que otras corrientes de pensamiento pueden ejercer para estudiar este tipo de problemáticas. A modo de ejemplo, la escuela clásica de pensamiento criminológico, sugiere que todas las personas actúan de acuerdo con su libre voluntad, racionalmente ejercida, y asegura que la actividad ilegal está motivada por los mismos principios de la legal, buscando la satisfacción y eludiendo el sufrimiento, tal y como lo señala Alloza (2001).

⁶Según Alloza (2001), las nociones de lo que es o no es criminal varían en el tiempo, y este hecho, unido a la propia multiplicidad de los delitos, ha dificultado enormemente a los historiadores, sociólogos y criminólogos la elaboración de una teoría general del fenómeno criminal y de sus causas (Eide y Skjerpen, 1994).

⁷El 17 de junio de 2009, la plenaria del Senado de la República de Colombia aprobó con 51 votos a favor y 16 en contra la reforma del artículo 49 de la Constitución Política, para prohibir el consumo y el porte de dosis personal de sustancias estupefacientes o psicotrópicas. El 21 de diciembre de 2009, después de aprobados los ocho debates reglamentarios, este proyecto fue sancionado como acto legislativo.

lar formalmente dicho problema, es decir, no cuentan con herramientas necesarias para responder analíticamente a los interrogantes formulados.

En este contexto, la intención de este documento es elaborar una propuesta metodológica sobre el estudio de los determinantes del intercambio directo de drogas ilegales a pequeña escala en la ciudad de Cali, considerando como punto de partida el planteamiento de un modelo de datos de conteo que gira en torno a la racionalidad del consumidor y del expendedor de este tipo de productos ilegales⁸.

En otras palabras, el artículo pretende establecer los principales determinantes que explican la racionalidad de los agentes que participan en el intercambio ilegal de drogas a pequeña escala (narcomenudeo), tomando en consideración, tanto los diversos tipos de riesgo en que incurren los agentes cuando toman la decisión de expender o consumir drogas ilegales, como el entorno social en el que participan al llevar a cabo una de estas actividades ilegales, tal y como lo señala Thoumi (1999).

Por lo anterior, en este documento se aborda el narcomenudeo tomando como referente la corriente de pensamiento conocida como Economía del Crimen⁹. La razón para ello es que se pretende mostrar que esta actividad involucra un análisis costo beneficio y que está claramente dominada por los incentivos económicos que tienen los individuos para delinquir, es decir, se concibe la participación en actividades ilegales como el producto de la maximización de la utilidad de individuos racionales bajo condiciones de incertidumbre, tal y como lo señalan Muñoz y Muñoz (2006). Adicionalmente a lo expuesto por la economía del crimen, la sociología propone que cuando los individuos toman la decisión de participar de la ilegalidad interviene también cierta predisposición a realizar actividades ilegales, determinadas por las características del sujeto, el entorno familiar, la influencia de amigos más cercanos y la interrelación del concepto de corrupción con la cultura, valores y el contexto histórico de cada sociedad.

A modo de ejemplo, Thoumi (1999) sugiere que en cada sociedad se generan y toleran clases de corrupción diferentes, y algunos tipos de corrupción pueden conducir al desarrollo de la industria de drogas ilegales. De forma particular, este autor señala que la corrupción en Colombia ha sido el resultado de la evolución histórica e institucional del país durante el proceso de modernización y ha producido una mayor tolerancia hacia las actividades económicas ilegales, independientemente de sus efectos sobre el resto de la sociedad.

Complementado lo anterior, Cohen (1955) argumenta desde la sociología que la delincuencia es la solución colectiva de los jóvenes de clase social baja ante una situación difícil, en la que las oportunidades de mejora tanto económica como social por medios legítimos como la educación están cerradas, lo cual lleva a consi-

⁸Factores institucionales como fuerza pública, políticas de salud pública y educativa, regulación y esquema judicial, entre otros, intentan ser capturados (al menos parcialmente) por la variable riesgo, la cual fue tomada de forma dicotoma en la encuesta piloto.

⁹Se considera que el estudio del crimen por parte de los economistas comienza con los trabajos de Gary J. Becker, particularmente con el artículo Crimen y Castigo, publicado en 1968.

derar las actividades delictivas como una alternativa viable. En tal sentido, Becker, Murphy y Grossman (2004) destacan que muchos consumidores empiezan a temprana edad el consumo de drogas ilegales y plantean que entre los adolescentes la presión del grupo de amigos cercano es especialmente fuerte, haciendo relevante la relación entre adicción y entorno. De otro lado, Lochner (2004) plantea que en el caso de la reducción de la delincuencia, al aumentar la escolaridad se incrementan los retornos esperados del trabajo legal, haciendo más costoso para el individuo el mantener un comportamiento ilegal.

A partir de los argumentos e ideas planteadas en los párrafos anteriores y considerando que las dos variables de interés para este trabajo son discretas y que asumen cualquier valor no negativo, este documento plantea que los *modelos de datos de conteo* son los que mejor se ajustan para el análisis de los determinantes de oferta y demanda de drogas ilegales a pequeña escala.

Estos modelos buscan caracterizar el número de veces que un evento ocurre. Con esta metodología de estimación se pretenden identificar los determinantes que explican la interacción estratégica entre expendedor y consumidor de drogas ilegales, a partir de la valoración de riesgo que cada uno de ellos establece en el intercambio y bajo una expectativa racional de maximización de utilidad en términos de teoría económica.

En vista de lo anterior, el trabajo se encuentra organizado en cuatro secciones. En la primera se presenta lo que se podría entender como el mercado del crimen a la luz de los principales enfoques teóricos. Posteriormente, se registra la metodología de estimación del modelo, así como la naturaleza de los datos. En el tercer apartado se interpretan los resultados del modelo. Finalmente, se enuncian los comentarios finales y las reflexiones en torno al tema.

MARCO DE REFERENCIA

Para poder concebir la idea de un mercado de drogas ilegales, tal como lo señala Ehrlich (1996), es necesario suponer que los agentes (en este caso particular, expendedores, consumidores, autoridades del orden público, entre otros), se comportan de forma racional¹⁰ y que existen unas preferencias estables por crimen y protección del mismo. El mercado en este caso no se entiende como el intercambio de bienes o servicios, sino que es una idea más abstracta en el que el comportamiento agregado de los oferentes y demandantes de drogas ilegales se coordina y es consistente con los precios relativos de drogas ilegales. A continuación, se registra la definición de los fundamentales teóricos de la economía del crimen que contribuyen a la identificación de los determinantes del intercambio directo de drogas ilegales a pequeña escala.

¹⁰Para entender lo que en este documento se entiende por racionalidad, basta con recordar el trabajo pionero de Becker (1968), en el cual se argumenta que el individuo al elegir entre las actividades legales e ilegales, toma una decisión racional teniendo en cuenta sólo los incentivos económicos.

Fundamentales teóricos de la economía del crimen

Como bien lo señala Becker (1968), teorías acerca de los determinantes de la propensión al crimen existen desde diversos enfoques (psicológico, sociológico o incluso biológico), pero todas coinciden al señalar que, al mantener todas las variables constantes, si se reduce la probabilidad de ser capturado o castigado el número de delitos se incrementará.

Lo que en última instancia determina si una persona comete o no un delito, no es otra cosa sino un análisis costo-beneficio. En ese orden de ideas, un individuo se decide por la venta o consumo de drogas ilegales si su utilidad esperada por cometer este tipo de delito supera los costos a los que se enfrenta, de lo que se deduce que un expendedor o consumidor tiene diferencias en su relación costo-beneficio con respecto a alguien que no lo es, precisamente porque los primeros superan lo que se ganaría en esta actividad. Dentro de la teoría económica se pueden encontrar dos variantes de modelo en cuanto a la oferta de delitos: el primero es desarrollado por Becker (1968) y Ehrlich (1973), y el segundo elaborado por Block y Heineke (1975). Este par de modelos son sintetizados a continuación.

El modelo básico

El análisis costo-beneficio al cual se hizo mención, fue inicialmente propuesto por Becker (1968). En este modelo, siguiendo la notación de Ehrlich (1996), el “pago” que recibe un individuo al cometer cierto delito (en este caso, expender o consumir drogas ilegales) i se denota como w_i , los costos como c_i , el pago que recibiría en una actividad legal como w_L , la probabilidad de ser capturado y condenado como p_i y f_i corresponde al “castigo”, que bien puede ser una condena a pagar en la prisión, en cuyo caso, este castigo se mediría como los ingresos que dejaría de percibir esta persona si estuviera en libertad. Adicionalmente, en su elección también estará presente una variable que recoge sus gustos por el delito, la cual incluye sus preferencias con respecto al riesgo, valores morales, propensión a la violencia, entre otros. Con la definición de estas variables y el concepto de utilidad esperada, se puede definir el beneficio esperado del expendedor o el consumidor de drogas ilegales como sigue:

$$\pi = w_i - c_i - w_L - p_i f_i \quad (1)$$

En otras palabras, el retorno neto por expender o consumir drogas ilegales es igual al pago bruto por cometer dicho delito, descontando el costo directo, los ingresos no percibidos de actividades legales (los cuales se conocen con certeza absoluta) y, el castigo ponderado por la probabilidad de ser capturado y condenado. Es necesario resaltar que hay incertidumbre sobre los ingresos percibidos por actividades ilegales (utilidad para los consumidores), por eso la presencia y, por tanto, la condicionalidad sobre p_i , que corresponde a la probabilidad de ser capturado y condenado.

Un individuo racional decide vender o consumir drogas ilegales, si y sólo si, la utilidad que espera de hacerlo (que tiene en cuenta las ganancias del delito y lo que le costaría ser condenado descontando por la probabilidad de ser capturado), excede la utilidad que percibiría en caso de no realizarlo. Este comportamiento no implica otra cosa sino la maximización de su utilidad, ya que está (implícitamente) decidiendo sobre el tiempo dedicado a dos actividades sustitutas que le generan riqueza, lo que se traduce en consumo de bienes y servicios que finalmente son los que le **generan utilidad**.

De lo anterior se deduce que, a nivel agregado, el número de delitos por tipo (en este caso tipo y cantidad de drogas ilegales que posea el expendedor para su venta o el consumidor para su consumo), denotado por O_i , será una función de estas variables. Esto es:

$$O_i = O_i(w_i, c_i, w_L, p_i, f_i) \quad (2)$$

En donde $O_{w_i} > 0$ y $O_{c_i}, O_{w_L}, O_{p_i}, O_{f_i} < 0$. Es importante notar que esta agregación debe tener en cuenta que entre individuos habrá diferencias dadas por su educación, edad, su historial de violencia, entorno familiar, riqueza, entre otros Becker (1968)¹¹. También hay que resaltar el hecho de que algunas de estas variables son exógenas al modelo, ya que se determinan por fuera del mismo; ejemplo de ello son el ingreso en actividades legales, w_L , el cual se determina entre la oferta y la demanda de trabajo, y el pago bruto que recibirá por el tipo de droga ilegal a expender, w_i , que depende por ejemplo, de la riqueza de la persona que hace las veces de consumidor. En estos casos, las variables actúan como factores de escala en la función representada en la ecuación 2. Por lo tanto, el número total de delitos vendrá dado por $\sum_i O_i(w_i, c_i, w_L, p_i, f_i)$.

Si se supone por simplicidad que el individuo es adverso al riesgo, que sus gustos por vender o consumir drogas ilegales pueden ser medidos por una constante¹², y que la distribución de probabilidades de esta última tiene forma de campana (esto se fundamenta en la constante incluida en el modelo que hace que se siga una distribución normal), entonces la curva de oferta dependerá del retorno neto del delito, más precisamente, será una función creciente de este.

El modelo de la elección trabajo-delito

Este modelo, presentado por Block y Heineke (1975), a diferencia del modelo básico planteado anteriormente, incluye de forma explícita el tiempo dedicado a actividades legales e ilegales en la función de utilidad. Al estudiarse desde un enfoque más amplio, puede ser visto como una elección por trabajo. En su artículo, Block y Heineke (1975) amplían el modelo que presentan Becker (1968) y Ehrlich

¹¹Esto será relevante al momento de realizar la especificación econométrica de O_i .

¹²Dicha constante sería el mínimo retorno neto al cual la persona estaría dispuesta a cometer el delito. Entre menor sea su valor, mayor gusto por el delito tendrá el individuo, en otras palabras, es el equivalente a su retorno de reserva.

(1973), partiendo de la elección óptima de un individuo entre participar en actividades legales y cometer delitos, con la idea de maximizar su utilidad. Además, incorpora el concepto de incertidumbre a través de un componente estocástico que determina la probabilidad de ser capturado.

De esta forma, siendo L el tiempo dedicado a una actividad remunerada legal, I el tiempo dedicado a actividades ilegales y W la riqueza del individuo, su utilidad se denota como:

$$U = U(L, I, W) \quad (3)$$

Con $U_L, U_I < 0$ y $U_W > 0$.

Empleando la misma notación para los ingresos por actividades legales e ilegales, multas¹³, definiendo $a \in [0, 1]$ como la probabilidad subjetiva estocástica de ser capturado y condenado, y denotando a $W_0 + w_L L + (w_i - a f_i) I$ como la riqueza actual¹⁴, el problema del individuo viene dado por la maximización de su utilidad esperada:

$$\max_{L, I} \int U(L, I, W_0 + w_L L + (w_i - a f_i) O) f(a) da \quad (4)$$

Cuya condición de primer orden se expresa como:

$$E[U_I - U_L + U_w((w_i - a f_i) O_I - w_L)] \leq 0 \quad (5)$$

Bajo los resultados obtenidos en este modelo, no se puede asegurar que se obtendrán los mismos efectos que al analizar la estática comparativa del modelo básico. La razón para lo anterior es que cuando se presentan cambios en el retorno relativo de alguna actividad se ocasiona tanto un efecto riqueza como un efecto sustitución, con lo que se vuelve imposible determinar de forma teórica la dirección de algún cambio, con la idea de responder interrogantes en torno a la aplicación de la ley o políticas públicas. De esta forma, es necesario evaluar empíricamente el modelo para obtener las magnitudes relativas de estos efectos (Witte, 1980).

De forma complementaria a lo expuesto en el modelo básico de Becker (1968) y Ehrlich (1973), y en el modelo de elección trabajo-delito de Block y Heineke (1975), se encuentra el trabajo de Brock y Durlauf (2001), el cual sugiere que la utilidad total que obtiene un individuo al tomar una decisión de expendio o consumo de drogas ilegales depende de cómo ésta se ve afectada por la utilidad privada y la utilidad social asociada a su elección. Para Brock y Durlauf (2001), la utilidad privada va a depender de los costos asociados a la ilegalidad y a la

¹³Es importante recalcar que la multa debe ser vista de forma monetaria.

¹⁴Note que esta definición simplemente es la riqueza inicial, más los ingresos por actividades legales, más el retorno esperado al cometer un crimen, descontando la probabilidad de ser capturado por el valor de la multa.

actividad propiamente dicha¹⁵. De otro lado, estos autores indican que la utilidad social va a depender de lo que en promedio el individuo espera que haga su grupo de referencia¹⁶.

Finalmente, el trabajo de Thoumi (1999) advierte sobre la importancia de considerar aspectos del entorno institucional, social y cultural. Particularmente, sugiere que la proclividad a producir bienes ilegales se puede deber a factores como la impunidad o la incapacidad del Estado para hacer cumplir sus leyes. Este fenómeno se deriva de distintos aspectos, tales como la falta de presencia del Estado en lugares donde se produce la droga; la excesiva burocracia del sistema judicial que demora y obstaculiza la aplicación de las leyes y la resolución de conflictos civiles; la corrupción estatal y especialmente del sistema judicial; sentencias cortas, entre otros. Así mismo, Thoumi (1999) resalta la importancia de los controles sociales. A modo de ejemplo, el autor indica que los comportamientos que resultan en relaciones consensuales que potencialmente generan costos sociales como el sexo prematrimonial, los juegos de azar, y la producción, tráfico y consumo de drogas ilegales han sido controlados a través de la historia, principalmente por la sociedad civil, por medio de la familia, la religión, los grupos pares, la escuela e instituciones semejantes.

Una vez descrito el marco de referencia de la economía del crimen y reiterando que el interés del documento radica en estudiar los determinantes que permiten explicar el intercambio directo de drogas ilegales a pequeña escala en la ciudad de Cali, a continuación se presentará la metodología de estimación del modelo de elección discreta utilizado en la investigación y la naturaleza de sus datos.

METODOLOGÍA

Contrastar empíricamente los enfoques teóricos expuestos en la sección anterior, es una tarea que se basa principalmente en modelar la decisión de un individuo con respecto a involucrarse en actividades ilícitas y el grado en el que lo hace. Por esta razón resulta oportuno estudiar, dentro de un contexto econométrico, los determinantes de la oferta y la demanda en el mercado de drogas ilegales a pequeña escala. Para tal tarea, en la tercera sección se presentan los resultados de la estimación de dos modelos, uno de oferta y otro de demanda, que con base en los datos recogidos mediante una encuesta, permiten encontrar los principales factores que afectan estas dos actividades.

¹⁵ Los costos asociados a la ilegalidad están determinados por la probabilidad de captura y los costos asociados a la actividad propiamente dicha dependen de los factores que afectan cualquier actividad de venta de un producto, tales como: transporte, facilidad para conseguir el producto, calidad, pago a trabajadores, entre otros. Otro elemento que es central a esta actividad es la actitud ante el riesgo.

¹⁶ Debe tenerse en cuenta que cuando aquí se habla de interacción social se está pensando en el grupo de influencia del agente (familia, vecinos, amigos de la cuadra, amigos del lugar donde trabaja o donde estudia), es decir, se resalta el estatus como una variable que tiene un impacto en la decisión de los individuos que se consideran influenciados por normas y comportamientos sociales.

En particular, se modela la oferta en este mercado como el número de horas que un expendedor dedica a la venta de drogas, mientras que cuando se considera la demanda, se toma el número de veces que un individuo consume al día. Las variables de estas dos estructuras tienen una particularidad y es que son números enteros no negativos, lo cual exige un método de estimación diferente al usual mínimos cuadrados ordinarios. A continuación, se realiza una breve descripción de la metodología econométrica que se empleó para modelar este mercado, y de la fuente de información de la cual se alimentó.

Modelos de datos de conteo

Como ya se mencionó, las dos variables de interés para este trabajo son discretas y pueden asumir cualquier valor no negativo. El tipo de modelo que mejor se ajusta a estas necesidades es el de *datos de conteo*. Estos modelos buscan caracterizar el número de veces que un evento ocurre, el cual por definición, es un valor entero no negativo. La naturaleza de la variable de respuesta, precisa que si se desea modelar $E(y|\mathbf{x})$ (es decir, el valor esperado de y condicionado a un vector de parámetros \mathbf{x}) se debe contar con una distribución que genere valores discretos no negativos para la variable aleatoria y . De esta forma, se descarta el modelo de regresión lineal, dado que no cumple con esta propiedad (Wooldridge, 2001).

Una de las distribuciones que más se emplean para este tipo de modelos es la distribución Poisson, cuya función de densidad de probabilidad viene dada por:

$$\Pr(Y = y) = \frac{\exp\{-\lambda\} \mu^y}{y!} \quad \text{para } y = 0, 1, 2, \dots \text{ y } \lambda > 0 \quad (6)$$

En la expresión 6 se requiere parametrizar μ como una función no negativa de los regresores y parámetros, siendo la más usual $\mu = \exp\{\mathbf{x}'_i\beta\}$, y cuya principal característica es que su media y varianza son equivalentes a λ (propiedad que se conoce como *equidispersión*) (Cameron y Trivedi, 2005). El supuesto de equidispersión resulta muy fuerte en la mayoría de los casos, por lo que cuando este no se cumple (lo cual se denomina *sobredispersión*) es preferible emplear la distribución Binomial Negativa, cuya función de densidad es:

$$\Pr(Y = y|\mu, \alpha) = \frac{\Gamma(\alpha^{-1} + y)}{\Gamma(\alpha^{-1})\Gamma(y + 1)} \left(\frac{\alpha^{-1}}{\alpha^{-1} + \mu}\right)^{\alpha^{-1}} \left(\frac{\mu}{\mu + \alpha^{-1}}\right)^y \quad (7)$$

En donde $\Gamma(\cdot)$ denota la integral de la función gamma y α es el parámetro de sobredispersión del modelo. Si no hay presencia de sobredispersión, i.e. $\alpha = 0$, la expresión 7 es equivalente a la ecuación 6, por lo que la distribución Poisson es un caso especial de la Binomial Negativa.

Para algunos estudios, como lo es en este caso, la inclusión en la muestra (es decir, que exista la cuenta de un evento) requiere que los individuos que hacen parte de ella hayan estado involucrados con la actividad de interés. Por ejemplo, si un

individuo es un expendedor, es porque éste dedica un número positivo de horas a expender y el que alguien sea consumidor implica que consume un número de veces que es diferente a cero. Esta característica obliga a considerar el truncamiento en cero en los modelos de oferta y demanda, los cuales son simplemente una extensión de los modelos de variable dependiente continua truncada, y lo que hacen es reescalar la distribución de la variable dependiente a los valores sobre los cuales está definida¹⁷. En general, la función de densidad de probabilidad de una distribución truncada por debajo, se define como:

$$f(y_i, \Lambda | y_i \geq r) = \frac{h(y_i, \Lambda)}{1 - H(r - 1, \Lambda)}, \quad y = r, r + 1, \dots \quad (8)$$

En este caso, $h(\cdot)$ representa la función de densidad de una distribución específica (Poisson, Binomial Negativa, entre otros), $H(\cdot)$ su función de probabilidad acumulada hasta la cota inferior ($r - 1$) y Λ un vector con los parámetros de la distribución (Cameron y Trivedi, 1998).

Naturaleza de los datos

Los datos empleados aquí para estimar los determinantes de la oferta y la demanda de drogas ilegales en la ciudad de Cali, provienen de la aplicación de una encuesta¹⁸, cuya muestra fue seleccionada con el aval de un operativo piloto (aplicación a expertos en el tema tratado), así como por los criterios y lineamientos estadísticos sugeridos a nivel teórico para poblaciones de tamaño desconocido, como lo es el de esta investigación.

Se realizaron dos encuestas diferentes, una para consumidores y otra para expendedores, con preguntas que permitieron caracterizar aspectos sociales, económicos, educativos, de entorno, además de los relacionados directamente con el consumo o expendio de drogas. El grupo encuestado cubrió hombres y mujeres entre los 14 y 76 años de edad de todos los estratos económicos¹⁹.

De las 479 encuestas aplicadas, 353 pertenecen al lado de la demanda (consumidores), mientras que 126 son de la oferta de drogas ilegales (expendedores). El instrumento de medición fue aplicado a individuos de distintas características socioeconómicas y demográficas (sexo, edad, educación, grupo étnico, estado civil,

¹⁷El término reescalar hace referencia a que la “nueva” distribución de probabilidad debe transformarse de forma tal que integre a uno.

¹⁸El tamaño de la muestra para demanda y oferta de drogas ilegales, es representativo estadísticamente y garantiza un margen de error del 5%.

¹⁹Las encuestas fueron aplicadas en distintos sitios de la ciudad (colegios, universidades, barrios, sitios de rehabilitación, fundaciones, entre otros sitios que no se registrarán en este documento por hacer reserva de la información recolectada en la investigación). El método de muestreo aplicado en el trabajo de campo, fue muestreo por conveniencia o por selección intencionada, es decir, se tuvo una elección por métodos no aleatorios de una muestra cuyas características fueran similares a las de la población objetivo.

nivel de ingreso, entre otras). Adicionalmente, cada cuestionario presenta módulos de información particular para cada agente. A modo de ejemplo, en el cuestionario de demanda se incluyen preguntas acerca de la percepción que tiene el encuestado sobre la actividad de consumo, caracterización de la actividad de compra y, efectos y manejo de dificultades; mientras que, en el cuestionario de oferta se incluyen preguntas acerca de la percepción laboral, caracterización básica del negocio de expendio y manejo de dificultades.

A partir de dicha encuesta se construyeron un conjunto de variables que servirán de insumo a los modelos estimados en la siguiente sección. A continuación se relacionan dichas variables²⁰:

- Logaritmo de las ventas (O). Calculado como logaritmo de la respuesta a la pregunta (realizada a los expendedores) *¿Cuánto dinero recoge al día?* Es la tasa de crecimiento de las ventas de drogas ilegales.
- Actividad riesgosa (O). Variable dicótoma que toma el valor de 1 si el expendedor considera que la realización de su trabajo le representa algún tipo de riesgo o dificultad y cero de lo contrario.
- Raza. Grupo étnico en el cual se autorreconoce el individuo. Las opciones de respuesta eran blanco, negro, indígena y otro.
- Edad. Se conformaron cuatro rangos de edad a partir de la variable continua que correspondía a los años de vida. La muestra se dividió en menores de edad, individuos entre 18 y 29 años, de 30 a 45 años y más de 46 años. A partir de estas categorías se construyeron tres variables binarias, en donde los menores de 18 años fueron definidos como la categoría base.
- Jefe de hogar. Variable *dummy* que toma el valor de 1 si el individuo es jefe de hogar y cero de lo contrario.
- Logaritmo del precio de la marihuana (D). Calculado como el logaritmo del precio al cual le venden un cigarrillo de marihuana a cada consumidor encuestado, es decir, es la tasa de crecimiento del precio de la marihuana.
- Logaritmo del ingreso (D). Calculado como el logaritmo de la pregunta (realizada a los consumidores) *¿Cuál es su ingreso mensual?* Es la tasa de crecimiento del ingreso. Pretende capturar la capacidad adquisitiva del individuo, sin considerar que puede ser endógena o exógena a la educación.
- Sexo (D). Variable dicótoma que toma el valor de 1 para los hombres y cero para las mujeres.
- Nivel educativo (D). Se definió como el máximo nivel educativo alcanzado (culminado). Se conformaron tres categorías: ninguno y primaria, secundaria y superior, a partir de las cuales se construyeron dos variables *dummies* cuya categoría base era ninguno y primaria.

²⁰En algunas variables se adiciona la letra (O) o (D) para denotar que se usó en la especificación del modelo de oferta o demanda, respectivamente. Si la variable no tiene este indicador, fue usada en ambos modelos.

- Entorno. Esta variable dicótoma toma el valor de 1 si algún familiar o amigo del individuo trabajó expendiendo drogas y cero de lo contrario. Con ella se busca capturar el efecto del entorno, sobre la actitud de los agentes frente a las actividades relacionadas con la drogas ilícitas.

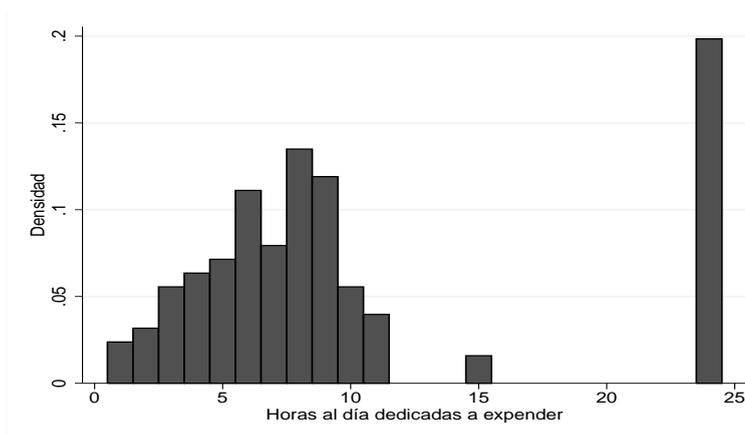
RESULTADOS

Descrita la metodología empleada, a continuación se presentan los resultados de las estimaciones tanto para el modelo de oferta como para el de demanda.

Oferta

La variable que se tomó para explicar la oferta en el mercado de drogas ilegales al menudeo fue el número de horas que le dedicaba el expendedor al día a esta actividad. La Gráfica 1 presenta un histograma de esta variable; los datos muestran una típica distribución de una función de respuesta discreta en la mayor parte del intervalo. Sin embargo, se cuenta con una densidad importante de expendedores que respondieron que expenden absolutamente todo el día, situación que aunque puede traer algunos problemas al ejercicio econométrico, resulta ser consistente con el equilibrio del juego no cooperativo que se plantea en Muñoz y Muñoz (2006) y Alegría, Arroyo y Bustamante (2009), que demuestra que la modalidad óptima de expendio es el domicilio, lo que evidentemente garantiza la existencia de expendedores que dediquen todo el día a la realización de tal actividad²¹.

GRÁFICA 1.
HISTOGRAMA DEL NÚMERO DE HORAS DE EXPENDIO



Fuente: elaboración propia.

²¹Es necesario recordar que la distribución de esta variable está truncada en cero, puesto que un expendedor dedica un número positivo de horas a la venta de drogas ilícitas.

Con la idea de caracterizar los determinantes del número de horas de expendio, se estimó un modelo de *datos de conteo* de Poisson y otro Binomial Negativo. Los resultados de ambas estimaciones son presentados en el Cuadro 1.

CUADRO 1.

MODELOS POISSON Y BINOMIAL NEGATIVO TRUNCADOS PARA EL NÚMERO DE HORAS AL DÍA QUE DEDICA A EXPENDER

Variable	Poisson	Bin. Neg.
Logaritmo de las ventas	0,7365 (0,1903)	0,7713 (0,1712)
Actividad riesgosa	-0,6811 (0,2481)	-0,7305 (0,2862)
Raza		
Negro	0,0825 (0,1550)	0,1101 (0,1622)
Indígena	-0,5754 (0,1860)	-0,5326 (0,1861)
Otro	0,0003 (0,2626)	0,0160 (0,2718)
Rango de edad		
De 18 a 29 años	0,2480 (0,2425)	0,2353 (0,2259)
De 30 a 45 años	0,4101 (0,2696)	0,4354 (0,2651)
46 y más	0,5819 (0,3003)	0,5400 (0,3007)
Jefe de hogar	-0,2263 (0,1451)	-0,1921 (0,1498)
Entorno	0,0130 (0,1362)	0,0203 (0,1399)
Constante	1,8489 (0,4753)	1,8229 (0,4584)
Parám. de dispersión		0,2535 (0,0399)
Test de sobredispersión	0,2430 (0,0459)	
Número de obs,	95	95
Wald χ^2_{10}	65,66	72,17
Correlación cuadrática	0,2887	0,2819

Nota. Errores estándar entre paréntesis.

Fuente: elaboración propia.

Aunque hubiera sido deseable contar con un número mayor de observaciones, del ejercicio de oferta se pueden extraer conclusiones relevantes. En primer lugar, ambos modelos presentan los signos esperados en todas las variables, sin embargo, tras efectuar el test de sobredispersión sugerido por Cameron y Trivedi (1998), se encontró que efectivamente existía este problema en el modelo Poisson, por lo que es preferible la estimación basada en la distribución Binomial Negativa.

Empleando esta estimación se obtiene que el número de horas que un expendedor dedica a la venta de drogas ilícitas es inelástico al ingreso por las ventas de esta

actividad, aunque mayores ingresos se traducen en más horas de expendio. De forma precisa, los resultados muestran que por cada 1 % que aumente el ingreso por ventas, un expendedor incrementará en 0,77 % el número de horas que dedica a esta actividad.

El que un expendedor considere su actividad como riesgosa, reduce en una significativa cantidad el número de horas dedicadas al expendio, específicamente, alguien que considere esta actividad como riesgosa dedica 73,2 % menos horas, en promedio, que quien no tiene esa percepción. Este resultado es una fuerte evidencia del efecto disuasivo que puede llegar a tener un eficiente control de esta actividad a través de mecanismos coercitivos (mayor presencia y eficiencia de la fuerza pública, condenas más fuertes, entre otros).

Con respecto a la raza, aunque no se encuentra una diferencia sistemática en el número de horas que dedican a expender los individuos que se autoreconocen como negros y los de otros grupos étnicos con respecto a los blancos, si se observa si se comparan los indígenas con los blancos. Los indígenas ofrecen, en promedio, 53,2 % menos horas que un blanco, lo cual puede ser un reflejo de las diferencias en rasgos culturales que impactan negativamente la función de oferta de este grupo racial²².

Por su parte, la edad refleja un fenómeno llamativo: a mayor edad, más tiempo dedican los expendedores a esta actividad. Aunque la estimación no arroja una diferencia significativa en el número de horas que expende un menor de edad²³ y un individuo que tiene entre 18 y 29 años, se encuentra que los que tienen entre 30 y 45 años y más de 46 años, expenden, en promedio, 43,5 % y 54 % más. Tal resultado indica que los expendedores de menor edad toman esta actividad como transitoria y generadora de ingresos ocasionales para financiar gastos no prioritarios (muy probablemente de esparcimiento, dado que los encuestados que se encuentran en este rango de edad viven, en su mayoría, con sus padres), mientras que los que tienen mayor edad ya tienen al expendio como principal fuente de ingreso para su subsistencia.

Adicionalmente, se encuentra que el ser jefe de hogar afecta negativamente la oferta de un expendedor. Los resultados indican que un jefe de hogar dedica, en promedio, 19,2 % menos horas al expendio que uno que no lo es. Por último, si bien la estimación que tiene el efecto del entorno parece tener el signo adecuado, mostrando que un entorno más permisivo con las drogas afecta positivamente su expendio, su valor no es estadísticamente significativo²⁴.

²² Si bien las causas que explican esta diferencia son múltiples, aquí se sugiere que puede deberse (en parte) a factores culturales; sin embargo, esta no es una conclusión que pueda ser extraída directamente de los resultados de la estimación. Si la intención es profundizar en la explicación de esta diferencia, debería realizarse un estudio sociológico dentro de este grupo étnico.

²³ Esto ocurre porque las observaciones que se tienen para menores de edad están muy concentradas en valores cercanos a los 18 años.

²⁴ Sería de esperar, dada la evidencia teórica, que al contar con un tamaño de muestra mayor se obtuvieran estimaciones más eficientes de este efecto.

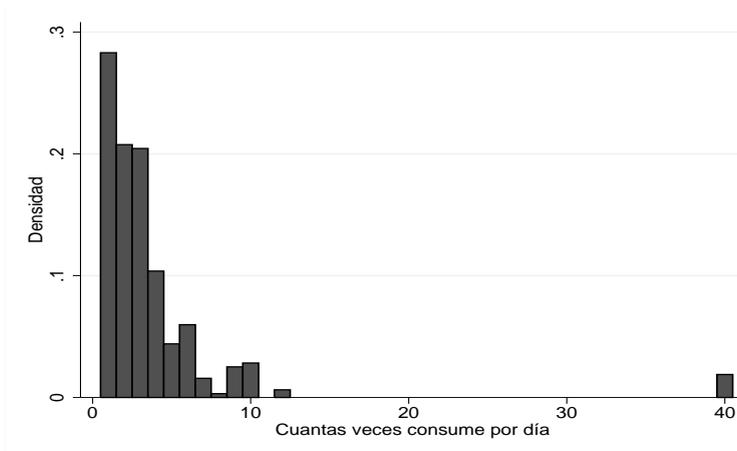
Demanda

Para delimitar el análisis de demanda y teniendo en cuenta que los consumidores de sustancias alucinógenas están motivados, principalmente, por la sensación de placer que experimentan y por la posibilidad de socializar más fácilmente (el 84 % de los encuestados así lo confirma) y que la droga que mayor penetración tiene en Cali es la marihuana (63,1 % de los encuestados consume esta sustancia), se tomó como variable de interés al número de veces que un consumidor se droga al día con marihuana por placer. La escogencia de esta variable está relacionada con lo expuesto por Becker (1968) y Ehrlich (1973), quienes plantean que la racionalidad de los agentes se deriva de un análisis costo-beneficio, en donde el beneficio está determinado por el nivel de utilidad (placer) que le genera el consumo de droga.

La distribución de esta variable se puede observar en la Gráfica 2. Una rápida inspección de dicha figura muestra algo muy aproximado a la distribución de una variable discreta no negativa, específicamente, positiva estrictamente, lo cual trunca la distribución en cero.

GRÁFICA 2.

HISTOGRAMA DEL NÚMERO DE VECES DE CONSUMO AL DÍA POR PLACER



Fuente: elaboración propia.

Empleando la variable anterior, y al igual que se hizo con el modelo de oferta, se estimó un modelo de Poisson y otro Binomial Negativo. Los resultados se registran en el Cuadro 2.

Los dos modelos estimados arrojan resultados similares en cuanto a su signo. Sin embargo, y al igual que en el modelo de oferta, tras realizar el test de sobredispersión se encuentra que este problema está presente, por lo que se decide escoger la estimación basada en la distribución Binomial Negativa.

CUADRO 2.

MODELOS POISSON Y BINOMIAL NEGATIVO TRUNCADOS PARA EL NÚMERO DE VECES QUE CONSUME MARIHUANA AL DÍA POR PLACER

Variable	Poisson	Bin. Neg.
Logaritmo del precio	-0,7905 (0,2985)	-0,6713 (0,2786)
Logaritmo del ingreso	0,2166 (0,1156)	0,2682 (0,1265)
Rango de edad		
De 18 a 29 años	0,8678 (0,3848)	0,8655 (0,3604)
De 30 a 45 años	0,6520 (0,5532)	0,6720 (0,4750)
46 y más	2,5949 (0,5137)	2,5837 (0,6559)
Raza		
Negro	-0,1044 (0,3954)	-0,1655 (0,2488)
Indígena	-1,8686 (0,8183)	-0,8589 (0,8369)
Otro	-0,2089 (0,4152)	-0,1696 (0,3242)
Jefe de hogar	-0,0129 (0,5139)	-0,2279 (0,4359)
Sexo	0,3881 (0,2607)	0,5003 (0,2830)
Nivel educativo		
Secundaria	-0,4912 (0,2574)	-0,5794 (0,2507)
Superior	0,1110 (0,2418)	0,3154 (0,2840)
Entorno	0,2865 (0,2891)	0,4263 (0,2380)
Constante	2,7233 (1,9288)	0,8738 (1,9947)
Parám, de dispersión		0,8769 (0,3289)
Test de sobredispersión	0,7479 (0,3546)	
Número de obs,	117	117
Wald χ^2_{13}	325,28	46,09
Correlación cuadrática	0,1365	0,1281

Nota. Errores estándar entre paréntesis.

Fuente: elaboración propia.

Dado que se está considerando una ecuación de demanda, tal como se esperaba, el precio de un cigarrillo de marihuana afecta negativamente el número de veces que un individuo consume al día. No obstante, la magnitud del coeficiente estimado para esta variable, a pesar de ser significativo a un nivel del 1 %, denota la inelasticidad al precio que tiene el consumo de esta droga. Los resultados indican que por cada 1 % que se incrementa el precio del cigarrillo de marihuana, un individuo promedio consume 0,67 % menos veces al día.

Por su parte, el signo del coeficiente estimado para el logaritmo del ingreso sugiere que esta droga ilícita es un bien normal para los que consumen por placer. Se encontró que por cada punto porcentual que se incrementa el ingreso de un individuo, éste consume 0,27 % más veces al día.

Complementando la interpretación anterior aparece el determinante edad, encontrándose que entre mayor edad tenga un individuo que consume marihuana por placer, más veces lo hace al día. De esta forma, alguien que tiene entre 18 y 29 años de edad consume 87 % más que un menor de edad, mientras que los consumidores que tienen entre 30 y 45 años y más de 46 lo hacen 67 % y 258 % más veces al día que un individuo con menos de 18 años. La significancia estadística de estos resultados sugiere que los consumidores de mayor edad han desarrollado mayor dependencia al placer que les proporciona fumarse un cigarrillo de marihuana, con lo que se está garantizando el cumplimiento de la racionalidad de los agentes en términos de teoría económica.

Adicional a la variable edad, los resultados reflejan que los consumidores de raza negra y los indígenas, fuman una menor cantidad de cigarrillos de marihuana al día, con respecto a los individuos que se autorreconocen como blancos. Particularmente, un negro consume 17 % menos marihuana que un blanco, al tiempo que un indígena lo hace en 86 % menos. Este último resultado tiene relación con lo encontrado en la estimación de la oferta –los indígenas son menos propensos a la distribución de esta sustancia ilegal–, sugiriendo un fuerte efecto cultural que disuade, tanto la oferta como la demanda de marihuana, por parte de este grupo.

El ser jefe de hogar ocasiona que un individuo consuma un 23 % menos veces al día que alguien que no lo es, indicando que la responsabilidad de una persona con su familia tiene un importante efecto negativo en el consumo de marihuana (igual que se encontró en la oferta). También se identificó que los hombres son más propensos al consumo de esta droga ilícita.

Finalmente, se estableció que la educación afecta de forma negativa el consumo. Un consumidor que haya culminado la educación secundaria consume 58 % menos que uno que sólo haya finalizado la primaria o que no haya recibido educación alguna. El coeficiente estimado para la educación superior no es significativo y esto se explica por el desbalance que se presenta en este subgrupo de la muestra, en donde sólo el 12,5 % de los encuestados han terminado su educación superior. Este desbalance hace difícil concluir con contundencia cuál es el efecto que tiene la educación en la demanda de marihuana.

COMENTARIOS FINALES

El objetivo principal de este documento era identificar los determinantes de oferta y demanda de drogas ilegales a pequeña escala en la ciudad de Cali. De forma particular, el trabajo consideró como variables de interés el expendio y consumo de

marihuana y se emplearon modelos de datos de conteo, usando microdatos derivados de la encuesta del proyecto de investigación: *“El juego del narcomenudeo: análisis del intercambio directo de drogas ilegales en Cali”*, realizado por el Grupo de Investigación Microeconomía Aplicada y Métodos Experimentales, MIMEX, de la Pontificia Universidad Javeriana Cali.

Al revisar los resultados del modelo que explica la importancia de los determinantes de la oferta de drogas ilegales, se tiene que por cada 1 % que aumente el ingreso por ventas, un expendedor incrementará el 0,77 % el número de horas que dedica a esta actividad. Este resultado refleja que los individuos que se dedican a este tipo de actividades ilegales responden a los criterios teóricos de racionalidad económica, con respecto a la valoración que realizan de una actividad laboral formal. Para estos agentes el salario de reserva es muy alto, por lo cual, prefieren seguir en la ilegalidad.

De otra parte, el procesamiento de los datos con respecto a los expendedores que consideran su actividad como riesgosa, evidencia y sugiere que existe dentro de tal población, un importante efecto disuasivo de las medidas de control. A modo de ejemplo, los expendedores consideran que un eficiente control de esta actividad ilegal a través de mecanismos coercitivos (mayor presencia y eficiencia de la fuerza pública y condenas más fuertes), haría que la actividad fuera vista como riesgosa. En otras palabras, la autopercepción que tienen los expendedores en lo relacionado con los riesgos que su actividad genera, muestra que para ellos es completamente racional el juicio que el resto de la comunidad establece, al considerar que el expendio de drogas ilegales es una actividad que debe ser castigada.

Concerniente a los determinantes de la demanda, resulta importante destacar que si bien el precio de un cigarrillo de marihuana afecta negativamente el número de veces que un individuo consume al día, dicho resultado no deja de ser preocupante, ya que las estimaciones demostraron el grado de inelasticidad al precio que tiene el consumo de esta droga. Los resultados indican que por cada 1 % que se incremente el precio del cigarrillo de marihuana, un individuo promedio consume 0,67 % menos veces al día.

Se encontró, igualmente, que la educación afecta de forma negativa el consumo. Los resultados sugieren que un consumidor que haya culminado la educación secundaria consume 58 % menos que uno que sólo haya finalizado la primaria o que no haya recibido ningún tipo de educación.

Se estableció que las dos vías de las cuales dispone el sector público para reducir el nivel de delincuencia son, por un lado, las relacionadas con las instituciones de justicia criminal –el aumento de la probabilidad de captura a través de la eficacia policial, el incremento de la severidad del castigo (tal como lo sugieren los resultados sobre la oferta de la variable “actividad riesgosa”)–, y por otro, las relacionadas con la actividad económica, aumentando los rendimientos legales y reduciendo la desigualdad en la distribución del ingreso.

Es importante señalar que la escala de valores de un individuo y la importancia que le asigna a ciertas conductas está relacionada con lo que sucede y es aceptado como normal en su entorno o grupo de referencia. Esto se evidencia en los ejercicios econométricos realizados, en los cuales se encontró que tener familiares o amigos que hayan incursionado con el expendio de drogas, incrementa la oferta y la demanda de sustancias ilegales. En tal escenario, es claro que combatir el problema del narcomenudeo en una sociedad como la actual no es solamente un tema de represión sino un trabajo complejo en el cual se requiere concientización acerca del problema social que crea este mercado, pero al mismo tiempo, un proceso de integración en el que las poblaciones marginadas se sientan parte de un proyecto de ciudad que les brinda acceso a bibliotecas, centros culturales y recreativos, entre otros sitios de interés social.

Finalmente, a partir de los resultados entregados en este artículo, se invita a la reflexión de la sociedad caleña en torno a un mayor interés y participación por el desarrollo de investigaciones que aporten a la posible solución del flagelo de drogas ilegales a pequeña escala. Para ello, se sugiere que la administración municipal interactúe de forma estratégica con los grupos de investigación de la ciudad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alegría, A., Arroyo, S. y Bustamante, C.D. (2009). Economía del crimen y teoría de juegos: un modelo teórico del intercambio directo de drogas ilegales a pequeña escala. En: Asociación Argentina de Economía Política. *XLIV Reunión Anual (pp. 1-14)*. Buenos Aires: Asociación Argentina de Economía Política. Disponible en: <http://www.aaep.org.ar/anales/works/works2009/arroyo.pdf>
2. Alloza, A.J. (2001). En busca de las causas del crimen: Teorías y estudios sobre delincuencia y justicia penal en la España Moderna. *Espacio, tiempo y forma. Serie IV, Historia moderna*, 14, 473-490.
3. Becker, G.S. (1968). Crime and Punishment: An Economic Approach. *The Journal of Political Economy*, 76(2), 169-217.
4. Becker, G.S., Murphy, K.M. y Grossman, M. (2004). *The Economic Theory of Illegal Goods: The Case of Drugs*. (NBER Working Paper Series, 10976). Cambridge: NBER.
5. Block, M.K. y Heineke, J.M. (1975). A Labor Theoretic Analysis of the Criminal Choice. *The American Economic Review*, 65(3), 314-325.
6. Brock, W. y Durlauf, S. (2001). Discrete Choice with Social Interactions. *Review of Economic Studies*, 68, 235-260.
7. Cameron, A.C. y Trivedi, P.K. (1998). *Regression Analysis of Count Data*. New York: Cambridge University Press.
8. Cameron, A.C. y Trivedi, P.K. (2005). *Microeconometrics: Methods and Applications*. New York: Cambridge University Press.
9. Cohen, A. (1955). *Delinquent Boys: The Culture of the Gang*. New York: Albert Kircidel Cohen.
10. Dilulio, J.J. (1996). Help Wanted: Economists, Crime and Public Policy. *The Journal of Economic Perspectives*, 10(1), 3-24.

11. Ehrlich, I. (1973). Participation in Illegitimate Activities: A Theoretical and Empirical Investigation. *The Journal of Political Economy*, 81(3), 521-565.
12. Ehrlich, I. (1996). Crime, Punishment, and the Market for Offenses. *The Journal of Economic Perspectives*, 10(1), 43-67.
13. Eide, E. y Skjerpen, T. (1994). *Economics of Crime: Deterrence and the Rational Offender*. Amsterdam y New York: North-Holland.
14. Lochner, L. (2004). *Education Work and Crime: A Human Capital Approach*. (NBER Working Paper Series, 10478). Cambridge: NBER.
15. Muñoz, E. y Muñoz, C. (2006). *El Narcomenudeo en Bucaramanga: Una Aproximación Económica al Expendio de Drogas Ilícitas* (Tesis de Economía no publicada). Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander.
16. Nuñez, J., Rivera, J., y Villavicencio, X. (2003). Determinantes socioeconómicos y demográficos del crimen en Chile. *Estudios de Economía*, 30(1), 55-85.
17. Thoumi, F. (1999). La relación entre corrupción y narcotráfico: un análisis general y algunas referencias a Colombia. *Revista de Economía de la Universidad del Rosario*, 2(1), 11-33.
18. Witte, A.D. (1980). Estimating the Economic Model of Crime with Individual Data. *The Quarterly Journal of Economics*, 94(1), 57-84.
19. Wooldridge, J.M. (2001). *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. Cambridge: The MIT Press.