

Universidad de Guadalajara

Centro Universitario de Ciencias Económico-Administrativas

Cátedras CONACyT-ME

Cuadernos de Trabajo # 004

Febrero 2017

Reexaminando el robo en México: un análisis a nivel  
municipal

## Reexaminando el robo en México: un análisis a nivel municipal

Willy W. Cortez<sup>1</sup>, Aurea E. Grijalva-Eternod<sup>2</sup>

### Resumen

Utilizando las denuncias por robo presentadas ante el Ministerio Público en los años 2000 y 2010, el presente trabajo identifica las variables que inciden sobre la tasa de robos en México. Luego de corregir el problema de simultaneidad mediante variables instrumentales y de controlar por las especificidades municipales, se encuentra que el robo está negativamente asociado con marginación y positivamente relacionado con desigualdad. Adicionalmente, se encuentra que las características de la estructura del hogar y la densidad poblacional son variables asociadas a la propensión de los municipios a presentar mayores tasas de robos. En la segunda parte del trabajo se evalúa la efectividad de la nueva estrategia para reducir la delincuencia a nivel municipal. En la medida que la estrategia es nueva, se encuentran resultados mixtos.

Palabras Clave: Robo, Pobreza, Desigualdad, Estructura Familiar, Policía, México

---

<sup>1</sup> Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas, Departamento de Métodos Cuantitativos. Zapopan, México. Contacto: [wcortez@cucea.udg.mx](mailto:wcortez@cucea.udg.mx)

<sup>2</sup> Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas. Zapopan, México. Contacto: [aegrijalvaet@conacyt.mx](mailto:aegrijalvaet@conacyt.mx)

## Reexamining robbery in Mexico: an analysis at the municipal level

### Abstract

Using robbery reports before the attorney general office during 2000 and 2010, this paper identifies the variables that influence the rate of robbery in Mexico. After dealing with the endogeneity problem, through the use of instrumental variables, and with municipal specificities, we find that robbery is negatively related to poverty and positively associated to inequality. We also find that some family's structure characteristics and population density are also important covariates of robbery at municipal level. In the second part of the paper, we evaluate the effectiveness of a new strategy to reduce crime at the municipal level. To the extent that the strategy is new, we find mixed results.

Key words: robbery, poverty, inequality, family's structure, police, Mexico.

## Introducción

Uno de los delitos de mayor incidencia en México que ha sido considerablemente subestimado por las autoridades es el robo.<sup>3</sup> Según estadísticas oficiales basadas en las denuncias presentadas ante el Ministerio Público, el robo en sus diferentes modalidades creció a una tasa promedio anual de 7.1 por ciento entre 2005 y 2010. En el año 2011 ésta se estabiliza y a partir de 2011 la tasa de robos declina monótonamente a una tasa anual de 5.6 por ciento. En el año 2015 el total de denuncias por robos fue de casi 544,136.<sup>4</sup> Sin embargo, estas estadísticas palidecen a la luz de los resultados que arrojan las encuestas de victimización. En efecto, según la última Encuesta Nacional de Victimización y Seguridad Pública (ENVIPE 2016), en el 2015, hubo más de 14.7 millones de robos a nivel nacional; es decir 27 veces más de lo que las estadísticas oficiales indican.

A pesar de no existir estadísticas oficiales acerca del costo económico del robo en México, estimaciones basadas en las encuestas de victimización indican que, en el año 2015, éste llegó a representar cerca del 1.25 por ciento del Producto Interno Bruto (PIB) de ese año. Estos costos no incluyen los costos económicos indirectos que la delincuencia genera al desincentivar inversiones productivas (causado por los mayores gastos en seguridad) y tampoco incluyen los gastos en salud en que incurren las víctimas.

Existe un consenso generalizado acerca del papel que juegan, tanto la pobreza como la desigualdad, como factores explicativos del crimen y la violencia en América Latina.

Algunos estudios iniciales afirmaban que tanto la pobreza como la desigualdad eran los

---

<sup>3</sup> Esto incluye robo a personas, vehículos, autopartes, a casa-habitación, robo a bancos, robo en carreteras, etc.

<sup>4</sup> Fuente: Secretariado Ejecutivo del Sistema de Seguridad Pública.

<http://www.estadisticadelictiva.secretariadoejecutivo.gob.mx/mondrian/testpage.jsp>

principales determinantes de la actividad criminal: aumentos en la pobreza o en la desigualdad inducían aumentos en la actividad criminal (Bourguignon, 2001); no obstante, estudios posteriores fueron encontrando resultados distintos. Gaviria y Pagés (1999), por ejemplo, en su estudio sobre los determinantes del delito y la violencia en América Latina encuentran que la tasa de victimización aumenta con el estatus socioeconómico de las familias. Sin embargo, estos no son los únicos determinantes, el tamaño de la ciudad y su rápido crecimiento poblacional son variables que también sobresalen para explicar la delincuencia urbana (Gaviria y Pagés, 1999). Esto puede explicarse porque muchas de las ciudades de América Latina fueron incapaces de satisfacer las crecientes demandas de seguridad pública, resultado de un proceso de urbanización desordenado y apresurado. En el caso de México aún no existe un consenso acerca del tipo de relación que existe entre pobreza y desigualdad, por un lado, y delincuencia, por el otro, a pesar de la existencia de varios trabajos que han tratado de analizarla. Por ejemplo, un estudio reciente sobre victimización en México encontró que la probabilidad de ser víctima de un delito a la propiedad aumenta si las víctimas viven en municipios menos marginados. Esto a pesar de las medidas de autoprotección que realizan las familias (Navarro y Cortez, 2015). Calderón y Valero (2012), en un análisis para 2000 y 2005 a nivel municipal, encuentran lo contrario: la desigualdad está positivamente relacionada con delitos a la propiedad.<sup>5</sup> A un nivel más desagregado de análisis, a nivel hogar, Caamal et al (2012) encuentran que las familias pobres en tres grandes zonas metropolitanas mexicanas (Monterrey, Guadalajara y León) son las más propensas a sufrir robo a casa habitación.

---

<sup>5</sup> Se debe notar, sin embargo, que Calderón y Valero (2012) usan dos indicadores de desigualdad: desigualdad en la distribución educativa y en el ingreso, mientras que los delitos a la propiedad incluyen robos, daño a la propiedad y despojo.

Durante 2010 la tasa de delincuencia en el país alcanza uno de sus niveles más altos. Lo paradójico del caso es que en ese mismo año el PIB creció a una tasa de 4.5 por ciento y que el bienestar de la población medido por la desigualdad del ingreso y la pobreza muestran comportamientos contradictorios: por un lado la desigualdad continúa con su tendencia decreciente mostrada desde principios de siglo, mientras que la pobreza aumenta con respecto al 2008.

Por otro lado, ante la creciente ola de criminalidad y violencia que azotaba al país, el gobierno federal desarrolló e implementó un programa de ayuda a las policías municipales que les permitiera enfrentar de manera más eficaz a la delincuencia común. Este programa - denominado Subsidio para la Seguridad Pública de los Municipios (SUBSEMUN)- comenzó a operar en 2008 y representa una aportación del gobierno federal complementada por aportaciones de los gobiernos municipales. El objetivo de este subsidio es equipar y mitigar las principales debilidades de las policías municipales. Hasta donde se tiene conocimiento, aún no hay evaluaciones acerca de la efectividad de este programa.

El presente trabajo tiene por consiguiente dos objetivos. Primero, reevaluar el papel que juegan tanto la desigualdad como la pobreza en explicar los robos, luego de controlar por las variables demográficas, sociales y urbanas a nivel municipal. Para ello utilizamos un panel de datos y controlamos por la especificidad de los municipios mediante efectos fijos. Segundo, analizar la eficiencia del programa SUBSEMUN, incluyendo el de la policía municipal, en reducir la tasa de robos a nivel municipal.

El resto del documento está compuesto por cinco secciones adicionales. En la siguiente sección se presenta de manera resumida las principales perspectivas teóricas que explican la delincuencia. También incluye la revisión de algunos trabajos empíricos realizados en algunos países incluyendo México. En la sección 3 se describen algunos hechos estilizados

de la tasa de robos en México a nivel municipal. El análisis abarca el periodo 1998-2015. El modelo empírico, así como la definición y descripción de variables utilizadas en el análisis se discuten en la sección 4. La estimación de los parámetros mediante variables instrumentales se realiza en la sección 5. En esta sección también se evalúa la efectividad del esfuerzo de los gobiernos municipales para contener la tasa de robos. La última sección, la 6, presenta las principales conclusiones del estudio.

## 2. Perspectivas teóricas sobre delincuencia

Desde el punto de vista teórico, la explicación de la delincuencia ha sido considerada a través de dos perspectivas. Por un lado, está la visión individual, la cual se centra en la decisión de las personas de cometer o no un delito y las variables que influyen en su resolución. Por otro lado, está la visión agregada en la que se considera que las diferencias que existen en la incidencia criminal en un nivel agregado, se debe a la influencia estructural de factores sociales y económicos del entorno.

Desde la perspectiva individual, en primer lugar, hay que mencionar la visión económica moderna de la criminalidad cuyo origen puede establecerse en Becker (1968). Dentro de su propuesta, este autor sostiene que existe una función objetivo del agente económico (criminal potencial), que incorpora un análisis sobre la probabilidad de criminalidad no exitosa (que resulta en detención y sentencia) y una probabilidad de criminalidad exitosa (cuando obtiene el beneficio sin ser capturado). En consecuencia, el sujeto decidirá cometer un delito cuando la probabilidad de criminalidad exitosa exceda el valor del posible costo de realizarlo. Este modelo inicial fue probado empíricamente por primera vez por Ehrlich (1973) quien además incorporó nuevas variables y condiciones relevantes para

mejorar el modelo original de Becker. Ambos modelos han sido ampliamente desarrollados con posterioridad y cuentan con abundante evidencia empírica en torno a sus postulados. Concretamente, en relación con la desigualdad económica, la idea que permanece desde entonces es que este fenómeno proporciona fuertes incentivos a los individuos para cometer crímenes por dos razones. La primera es porque para ciertas personas se reducen las oportunidades legítimas de obtener ingresos y con ello se aumenta la necesidad de obtener recursos de manera ilícita, y la segunda es por la oportunidad que proporciona el hecho de que existan, en el mismo contexto del individuo, personas con altos niveles de ingresos y recursos disponibles. Es por ello que, desde esta perspectiva, variables como la pobreza y la desigualdad son especialmente relevantes para explicar delitos en cuya comisión subyacen motivaciones económicas.

Por otro lado, si bien hay cierta claridad sobre la existencia de la relación entre estas variables desde la perspectiva económica, el signo esperado de esta relación es ambiguo. En un principio puede esperarse una relación positiva puesto que la pobreza y la desigualdad en el ingreso generan incentivos en los individuos para cometer conductas delictivas. Sin embargo, estas variables pueden tener efectos negativos en el crimen en virtud de que, a largo plazo, pueden generarse mayores actitudes de protección contra el crimen. Asimismo, mayor delincuencia puede inducir mayor emigración de este mismo grupo a otros lugares, lo que ocasionaría una disminución en la desigualdad y un aumento en la pobreza (Chintrakarn y Herzer, 2012; Enamorado, et al., 2016). Esto significaría una relación bidireccional entre desigualdad y pobreza y crimen.

La idea de la influencia a nivel individual de la pobreza y la desigualdad no es exclusiva de la Economía. Desde la teoría de la anomia-tensión (Merton, 1938)<sup>6</sup> se considera que, por un lado, existen metas materiales socialmente impuestas y, por el otro, limitaciones estructurales en relación con los medios para alcanzar dichas metas. En general, la idea es que la sociedad impone a los individuos ideales de éxito (principalmente económicos) y que, por el contrario, no todos son provistos con los medios para lograr estos ideales. Por lo tanto, aquellos desprovistos de los medios pero que han internalizado las metas, pueden tener más propensión a cometer hechos delictivos.

La perspectiva más agregada del problema, a su vez, parte de la influencia de los factores sociales y económicos en el desarrollo de la criminalidad como un fenómeno agregado. Desde esta visión, existen teorías como la de la desorganización social (Shaw y Mckay, 1942) que considera que existen factores del entorno que influyen que en una zona geográfica exista más criminalidad que en otras. Entre estos factores se encuentran la heterogeneidad social, la movilidad y la pobreza. Es decir, la explicación de la criminalidad desde esta postura se relaciona con el contexto y las estructuras sociales, y no tanto con las características individuales.

Asimismo, se pueden señalar las teorías del conflicto, en las que se considera que la sociedad vive en constante conflicto ya sea por los diversos intereses de los subgrupos que existen en su interior, o bien por las estructuras sociales y políticas que concentran el poder en ciertos grupos de la sociedad (Chambliss, 1975; Taylor, et al., 1973). En este caso, la pobreza y la desigualdad económica, social y política son factores que exacerbaban el conflicto y pueden dar lugar a mayores niveles de criminalidad.

---

<sup>6</sup> En realidad en la teoría de Merton se propone un vínculo macro-micro en el que las estructuras sociales influyen en las decisiones individuales (Hedström y Udehn, 2011).

Por otro lado, la educación ha sido vista como un mecanismo que puede permitir a los individuos alcanzar sus metas materiales. Esta variable ha sido relacionada con la criminalidad desde dos perspectivas: i) como un problema individual determinado por los rasgos psicológicos y biológicos de los estudiantes que eventualmente determinan la tasa de abandono escolar, y ii) como un problema de las instituciones sociales donde el sistema educativo falla en otorgar a los jóvenes de bajo ingreso la educación necesaria para alcanzar sus metas materiales y sociales. Un deficiente sistema escolar y un pobre nivel educativo pueden afectar la tasa de delincuencia a través de diferentes canales: la participación en pandillas, la falta de estructuras de oportunidad, entre otras expresiones.

Así, la variable educación como variable explicativa de la delincuencia capta dos efectos que muchas veces son mal interpretados en la literatura. Por un lado, mide el nivel de ingreso promedio de las potenciales víctimas.<sup>7</sup> Por otro lado, también es un indicador del nivel socio-cultural de las personas y por consiguiente del nivel de valores sociales que pueden impedir que una persona cometa delitos. Estos dos efectos son hasta cierto punto opuestos. Desde el punto de vista del ingreso a mayor nivel educativo de las personas, mayor es la probabilidad de que sea una víctima de robo, mientras que desde el punto de vista del valor social a mayor nivel de educativo de las personas, mayor es la barrera normativa y social que el individuo debe cruzar para cometer un delito.

La proporción de hogares con jefatura femenina es una variable que también puede influir en el incremento de los delitos por diversas vías. En primer lugar, la mayor proporción de hogares no convencionales puede relacionarse con menores vínculos sociales de los individuos y, en consecuencia, con un menor control social tanto externo como interno, es

---

<sup>7</sup> En economía, la teoría del capital humano indica que el nivel de ingreso de las personas es directamente proporcional a su nivel educativo.

decir, un menor autocontrol (Hirschi, 1969; Hirschi y Gottfredson, 1990). Por otro lado, algunos autores vinculan esta variable con la teoría de las actividades rutinarias de Cohen y Felson (1979) conforme a la cual una ausencia de guardianes capaces, combinado con ofensores motivados y objetivos adecuados aumentan las oportunidades delictivas. En otras palabras, el hecho de que la mujer cuente con trabajo fuera de casa aumenta las probabilidades de victimización en su hogar y en el vecindario.

Por lo que hace a la densidad poblacional, Felson (2002) señala que las viviendas ubicadas en zonas de alta densidad poblacional pueden ser las más difíciles de robar, mientras que aquellas que están en zonas con menos densidad son más cómodas y conllevan menos riesgos para los sujetos con motivaciones delictivas.

Por último, diferentes estudios empíricos han encontrado que una de las características sobresalientes de la delincuencia es la existencia de un componente inercial. La existencia de este componente inercial, -o histéresis- implica que en muchos casos, la delincuencia no es un fenómeno aleatorio; sino más bien se concentra en determinados espacios geográficos.

## 2.2. Evidencia empírica

En esta sección se mencionan algunos de los principales trabajos empíricos a nivel internacional y en México que identifican las principales variables que inciden sobre la tasa de delitos.

Choe (2008), con datos de panel sobre delincuencia a nivel estatal en EEUU durante los años 1995 a 2004, encuentra evidencia positiva de la influencia de la desigualdad en el robo con violencia y el robo a casa habitación. Sin embargo, Kawachi, et al. (1999) no

encuentran una relación significativa entre pobreza y delitos de propiedad, aunque reportan una relación positiva entre desigualdad y robo a casa habitación y robo con violencia.

Chintrakarn y Herzer (2012), por otro lado, en un análisis temporal para el periodo de 1965 a 2005 encuentran que la desigualdad tiene un efecto reductor del crimen en el largo plazo.

Según estos autores el crecimiento en la desigualdad está asociado con una mayor demanda de protección contra el crimen, lo que reduce los beneficios esperados del delito.

Por lo que hace a las zonas metropolitanas, Blau y Blau (1982) encuentran que la desigualdad en estas áreas de EEUU se asocia con mayores crímenes violentos, en especial cuando la desigualdad se relaciona con adscripciones de las personas a ciertos grupos que tienen bloqueadas las oportunidades de ascenso en la escala social, como son la raza o el grupo étnico. De hecho, una vez controlando por la influencia de la desigualdad, la relación positiva entre pobreza y criminalidad desaparece.

Fajnzylber, et al. (2002) en su estudio comparativo entre países latinoamericanos encontraron un efecto positivo de la desigualdad sobre el crimen violento en 39 países durante un periodo de cinco años, controlando otros posibles determinantes de la criminalidad. Sin embargo, sus resultados son cuestionados por Neumayer (2005), quien proporciona evidencia de que la relación entre desigualdad y los delitos contra la propiedad cometidos con violencia es espuria pues solo resulta positiva y estadísticamente significativa cuando no se controlan los efectos fijos de cada país o si la muestra se restringe a unos cuantos países.

Otro estudio en la región es el de Briceño (2012) quien en un estudio de análisis de trayectorias para Colombia, Venezuela y Brasil concluye que la pobreza y la desigualdad influyen en la criminalidad pero no de manera directa sino que la influencia es mediada por factores institucionales. Por otro lado, Sachsida, et al. (2009) en su estudio a nivel estatal en

Brasil, encuentran que la desigualdad afecta la criminalidad total; sin embargo, no encuentran evidencia de que la pobreza tenga algún impacto sobre la delincuencia.

En Argentina puede citarse el estudio de Hojman (2002) quien mediante un análisis de regresión múltiple de datos panel a nivel municipal de 1985 a 1997, halla evidencia de que la desigualdad contribuye en la explicación de los índices de criminalidad en el Gran Buenos Aires. En Chile, el trabajo de Núñez, et al. (2003) sobre las trece regiones de Chile, con datos de 1988 a 2000, proporciona evidencia de la relación positiva entre pobreza y robo.

Para el caso de México, la mayoría de trabajos encuentra una relación positiva entre desigualdad y pobreza, por un lado, y delincuencia, por el otro. Blanco y Villa (2008), por ejemplo, quienes realizaron una investigación para los municipios del estado de Veracruz, encuentran que la desigualdad en el ingreso tiene un importante efecto positivo sobre la criminalidad violenta incluso después de controlar por la influencia de otras variables. En el caso de la pobreza, medida a través del índice de marginación, ellos encuentran una relación significativa pero no lineal. Asimismo, Calderón y Valero (2012) al analizar la relación de la desigualdad y la marginación con los delitos de propiedad en los municipios de México en los años 2000 y 2005 hallan evidencia de una relación positiva. A un nivel más desagregado, Aguayo y Chapa (2012) en un estudio para el área metropolitana de Monterrey, encuentran que la mayor desigualdad del ingreso entre AGEB<sup>8</sup> adyacentes, incrementa la probabilidad de robo en las viviendas. Cárdenas (2012), por otro lado, en su estudio para León, Guanajuato, identifica que las actividades de riesgo y de autoprotección

---

<sup>8</sup> Área Geoestadística Básica (AGEB) es un área geográfica ocupada por un conjunto de manzanas perfectamente delimitadas por calles, avenidas, andadores o cualquier otro rasgo de fácil identificación en el terreno y cuyo uso del suelo es principalmente habitacional, industrial, de servicios, comercial, etcétera, y sólo son asignadas al interior de las localidades urbanas.

son variables más significativas para explicar la probabilidad de ser víctimas de un crimen. No encuentra que características personales como edad y género tengan mayor incidencia sobre la probabilidad de ser víctima. En cambio, sí encuentra una relación positiva entre el nivel educativo de las personas y la probabilidad de ser víctima de delitos.

Basados en esta breve (e incompleta) revisión bibliográfica se considera que la tasa de robo en el municipio "i" y tiempo "t" depende de un conjunto de variables explicativas, entre las que destacan: el nivel de marginación o pobreza ( $\theta$ ), el nivel de desigualdad en la distribución del ingreso ( $\sigma$ ), las características de la familia, las características demográficas y educativas del municipio ( $x$ ), las características de infraestructura del municipio ( $z$ ), así como otras variables de control en el municipio ( $m$ ).

$$(1) \quad y_{it} = f(\theta_{it}, \sigma_{it}, x_{it}, z_{it}, m_{it})$$

En la sección 4 se describe con mayor detalle las variables y el modelo econométrico utilizado para evaluar el impacto de cada una de ellas sobre la tasa de robos.

### 3. Algunos hechos estilizados del robo en México (1998-2015)

Como se indicó en la introducción, las cifras oficiales indican que los robos mostraron una tendencia creciente durante 2000-2011, con un crecimiento más rápido a partir de 2005 y con el punto más alto precisamente en 2011. Sin embargo, desde este año, la incidencia ha ido disminuyendo rápidamente, e incluso en el año 2015 llegó a niveles más bajos de los reportados en 1998.

Existen diferencias significativas en el comportamiento del robo en el periodo analizado, de acuerdo al tamaño de la población del municipio. En el gráfico 1 puede observarse la evolución que ha tenido este delito en los distintos tipos de municipios, clasificados de acuerdo a criterios utilizados por la OCDE (2007).<sup>9</sup>

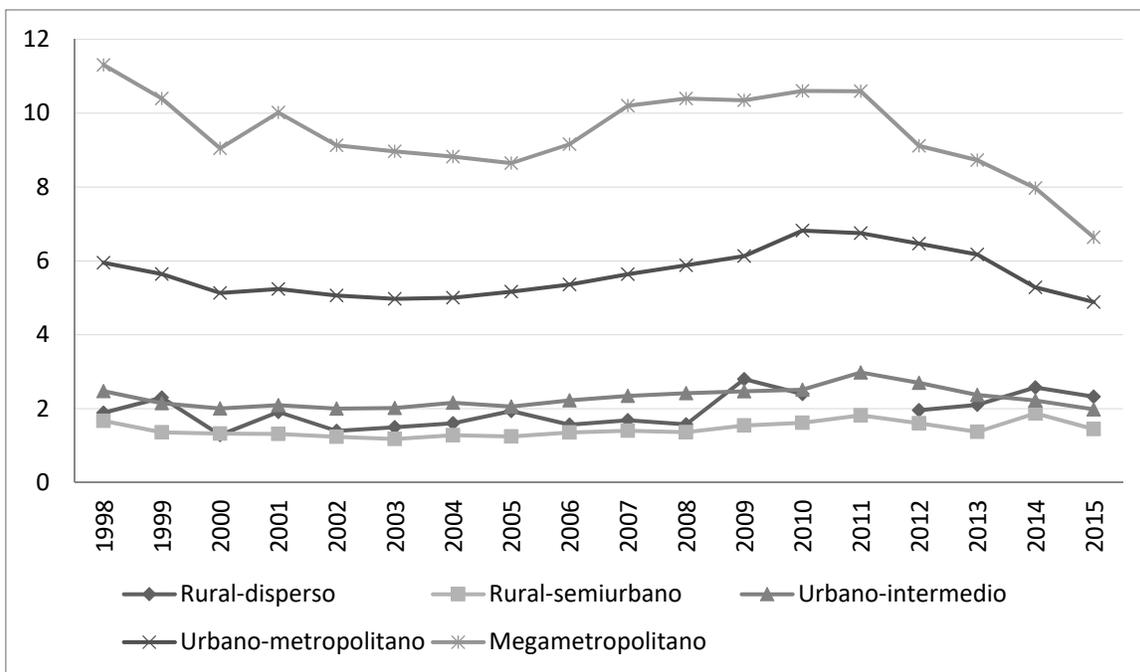
Existen algunas características que es importante remarcar. En primer lugar, la tasa media de denuncias es mucho mayor en los municipios megametropolitanos, con un promedio de 9 por cada mil habitantes, seguido por los municipios clasificados como urbano-metropolitanos, con un promedio de 6 por cada mil habitantes, y los urbano-intermedios con una tasa promedio de 2 por cada mil. Asimismo, llama la atención que en casi todo el periodo es mayor la tasa de robo en los municipios más pequeños, los rurales dispersos, que en los rurales semiurbanos.

Una segunda peculiaridad a resaltar es que los municipios megametropolitanos y rurales-dispersos presentan tasas de delitos con fluctuaciones mucho más pronunciadas que en el resto de los municipios. Un tercer elemento es que en los municipios con mayor población existe una tendencia más o menos clara: disminuye de 1998 a 2004, aumenta de 2005 a 2010 y nuevamente decae a partir de 2011. En cambio, en los municipios más pequeños las fluctuaciones son menos evidentes.

Gráfico 1: Tasa de denuncias de robo, por tipo de municipio\*

---

<sup>9</sup> Rural-disperso < 2,500 habitantes; rural-semiurbano  $\geq$  2,500 y < 15,000 habitantes; urbano-intermedio  $\geq$  15,000 y < 100,000 habitantes; urbano-metropolitano  $\geq$  100,000. En este trabajo se añadió una categoría más, la de municipio megametropolitano que corresponde a aquellos que cuentan con 500,000 habitantes o más.



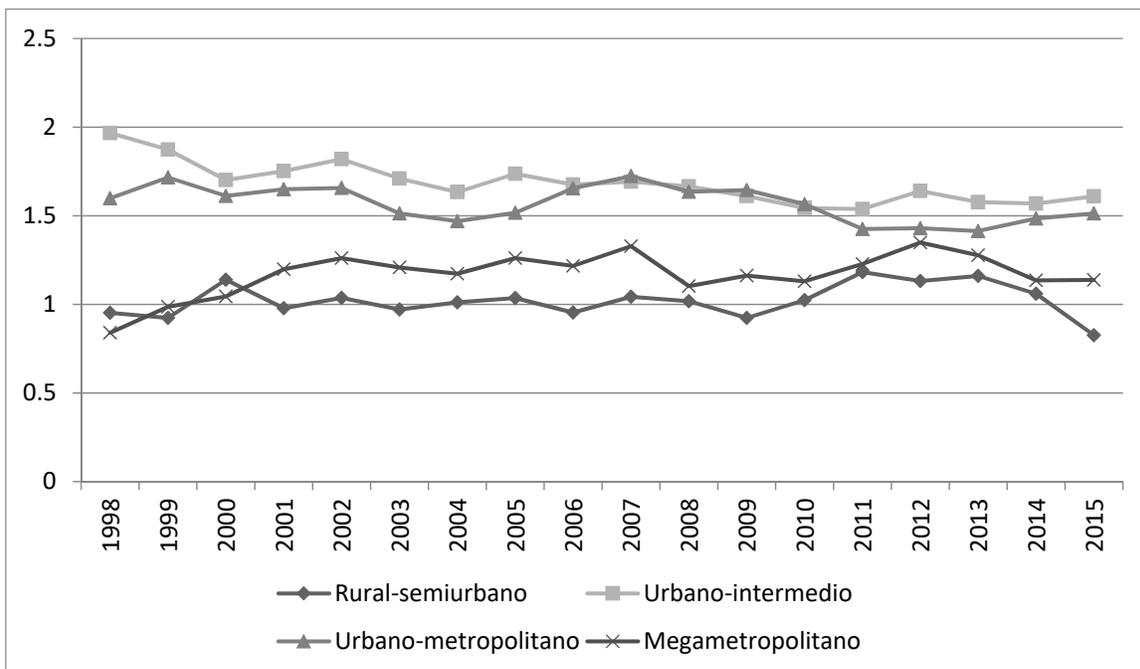
Fuente: Estimación propia con datos del Sistema Estatal y Municipal de Bases de Datos (SIMBAD) y el Secretariado Ejecutivo de la Secretaría Nacional de Seguridad Pública (SESNSP).

\*No se consideraron los municipios en los que se registraron cero delitos de robo. Tasa por cada 1000 habitantes.

El gráfico 2 muestra la evolución de la sensibilidad de los robos a cambios porcentuales en la población para los diferentes tipos de municipios definidos anteriormente. Como se puede observar, los municipios de tamaño intermedio -es decir, los municipios urbano-intermedios y los urbano-metropolitanos- presentan una mayor sensibilidad de los robos a la tasa de cambio de la población. En promedio, un aumento del 1 por ciento de la población está asociado con un aumento porcentual de 1.6 por ciento en la tasa de robos. En cambio, la elasticidad es menor en los municipios rurales y los megametropolitanos. En estos últimos, un aumento del 1 por ciento de la población está asociado con un incremento en la tasa de robos de 1.2 por ciento aproximadamente.<sup>10</sup>

<sup>10</sup> La elasticidad en los municipios rural-dispersos no resultó significativa estadísticamente.

Gráfico 2: Elasticidad población-robo por tipo de municipio



Fuente: Estimación propia con datos del SIMBAD y el SESNSP

Segundo, el comportamiento de las elasticidades muestra ligeras fluctuaciones alrededor de su tendencia de largo plazo que se mantiene más o menos estable. Tercero, la elasticidad en los municipios urbano-intermedio muestra una ligera tendencia negativa, mientras que en los municipios mega metropolitanos presenta una ligera tendencia creciente.

Una característica observada en estudios empíricos es la persistencia y concentración de los delitos en determinadas áreas. El caso de robos en México no es la excepción. La tabla I presenta los 10 municipios con mayor incidencia delictiva durante el periodo 1998-2015. El criterio utilizado fue el número de veces que los municipios se ubicaron en los primeros diez lugares durante este periodo. Como se observa, la delegación Cuauhtémoc es el municipio que aparece con más frecuencia en la lista con una media de tasa de robo de 28

por cada 1000 habitantes. En la lista hay tres municipios de la Ciudad de México, cuatro de Baja California, uno de Baja California Sur, uno de Oaxaca y uno de Morelos.

Tabla I. Municipios con mayor incidencia de robos; 1998-2015

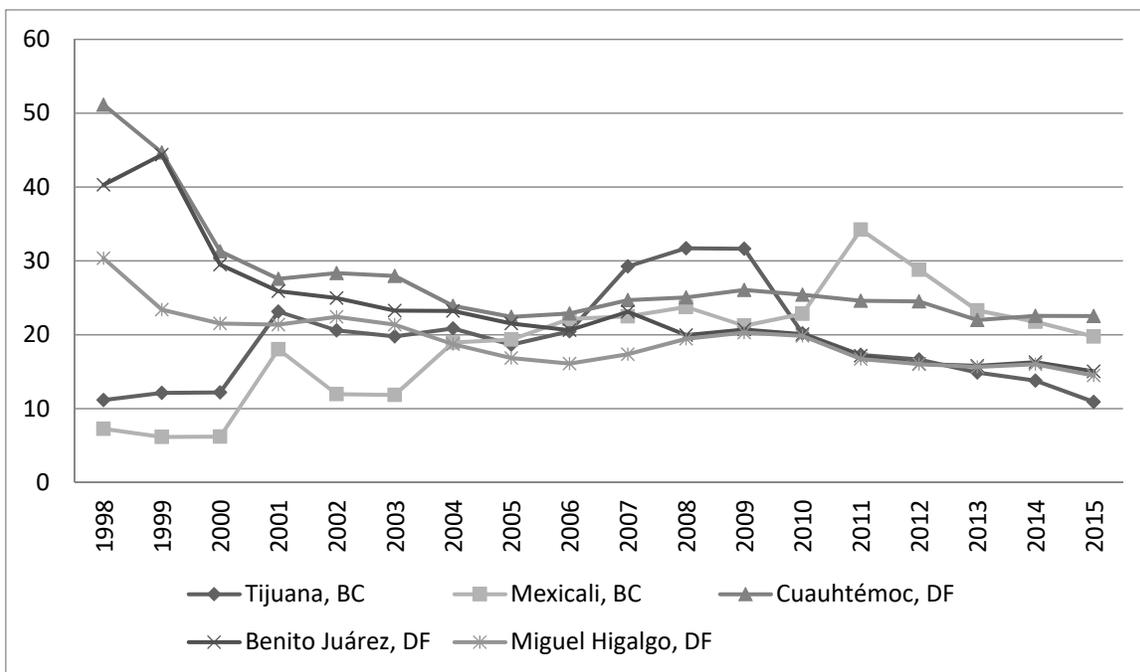
<b>Municipio</b>	<b>Tasa por c/1000 h. (promedio**)</b>
Cuauhtémoc, Ciudad de México	28
Benito Juárez, Ciudad de México	23
Mexicali, Baja California	20
Tecate, Baja California	21
Miguel Hidalgo, Ciudad de México	19
Playas de Rosarito, Baja California	22
Tijuana, Baja California	20
Oaxaca de Juárez, Oaxaca	18
Cuernavaca, Morelos	20
La Paz, Baja California Sur	16

Fuente: Estimación propia con datos del SIMBAD y el SESNSP

Si bien Baja California y la Ciudad de México son las entidades federativas en las que parece haber el mayor número de municipios con la mayor incidencia de robos, existe una diferencia entre ellas: los tres municipios de la Ciudad de México muestran una tendencia decreciente en la tasa de denuncia a lo largo del periodo, mientras que en los municipios de Tijuana y Mexicali<sup>11</sup> la tendencia es creciente entre los años 1998 a 2011 para posteriormente disminuir en los años posteriores (ver gráfico 3).

Gráfico 3: Tasa de denuncias por robo (1998-2015)\*

<sup>11</sup> Los municipios de Tecate y Playas de Rosarito no se graficaron por no contar con datos de los años 1998 a 2001.



Fuente: Estimación propia con datos del SIMBAD y el SESNSP

\*Debido a la falta de datos para el año 2000, en Tijuana y Mexicali se estimó utilizando el promedio entre 1999 y 2001.

Teniendo en cuenta que las cifras de criminalidad anteriormente descritas corresponden a las denuncias, es posible que parte de las diferencias entre los municipios puedan explicarse por una disposición distinta de los ciudadanos para reportar los delitos a las autoridades, ya sea por cuestiones estructurales o por aspectos culturales.<sup>12</sup>

#### 4. Metodología

En esta sección se define la técnica econométrica utilizada, así como las variables consideradas en el análisis empírico.

<sup>12</sup> Según datos de las diferentes encuestas de victimización, la cifra negra varía según entidad federativa; es decir, no es homogénea entre estados. De hecho, Baja California es uno de los estados que cuenta con menor cifra negra, en tanto que la Ciudad de México es de las entidades con mayor cifra negra.

#### 4.1 Modelo Econométrico

Para la estimación de los parámetros se propone un modelo panel que nos permita controlar por variaciones temporales y municipales de los datos. De la revisión de la literatura se infiere que la tasa de robo a nivel municipal depende de las condiciones de pobreza o marginación existente en los municipios ( $\theta_{it}$ ), las condiciones de desigualdad en la distribución del ingreso ( $\sigma_{it}$ ), un conjunto  $k$  de variables que describen la estructura familiar ( $x_{itk}$ ), la distribución del nivel educativo  $j$  de las personas que viven en el municipio ( $z_{itj}$ ), el acceso a un conjunto  $l$  de bienes públicos ( $m_{itl}$ ), otras características del entorno urbano del municipio ( $\pi_{itn}$ ) incluyendo el crecimiento demográfico, la densidad del municipio y el número de agentes del ministerio público.

$$(2) \quad y_{it} = \alpha + \beta_1 \theta_{it} + \beta_2 \sigma_{it} + \sum_k \gamma_k x_{itk} + \sum_j \rho_j z_{itj} + \sum_l \tau_l m_{itl} + \sum_n \delta_n \pi_{itn} + \mu_{it}$$

Donde:  $i = 1, 2, \dots, N$  son los municipios;  $t = 2000$  y  $2010$ . Además,  $\mu_{it} = u_i + \delta_t + \varepsilon_{it}$ ,

$$\varepsilon_{it} \sim N(0, \sigma_\varepsilon^2)$$

#### 4.2 Descripción de variables

La pobreza es medida por tres indicadores: el índice de desarrollo humano (*idh*), el índice de marginación (*im*) y el índice de rezago social (*rez\_social*), mientras que la desigualdad en la distribución del ingreso es medida por el índice de Gini (*gini*). Aun cuando a nivel teórico existen otros indicadores de desigualdad, no se tiene información para los dos años

de estudio a nivel municipal. En la medida que los delitos a la propiedad tienen en última instancia una razón económica, también se considera la tasa de desempleo como variable explicativa. Se espera que a mayor tasa de desempleo, mayor es la necesidad por obtener ingresos, y por lo tanto, mayor sea la propensión a cometer delitos, *ceteris paribus*.

Las características de la estructura familiar son medidas básicamente por: la proporción de hogares uniparentales cuyo género es femenino y la edad del jefe del hogar. La hipótesis en este último caso es que las familias con jefes de hogar relativamente jóvenes (menores de 30 años) puede reflejar cierto grado de desviación social con incidencia en la tasa de delincuencia.

La variable educación es medida por las proporciones de personas que viven en el municipio con diferente nivel educativo. Se definieron cuatro categorías educativas: i) personas mayores de 18 con educación primaria (*t\_prim*), ii) personas mayores de 18 con educación secundaria y preparatoria (*t\_secpre*), iii) proporción de personas con estudios de licenciatura (*t\_lic*), y iv) proporción de personas con estudios de posgrado (*t\_pos*).

El cuarto grupo de variables que se incluye en el análisis está dado por la falta de acceso a bienes públicos básicos como son drenaje (*ND drenaje*), energía eléctrica (*ND energía eléctrica*) y agua entubada (*ND agua*). Se espera que a mayor proporción de viviendas sin acceso a estos bienes públicos mayor sea la tasa de robo en el municipio. El crecimiento poblacional se calcula como la tasa de crecimiento promedio anual de la población municipal. Muy asociado con el acelerado crecimiento de la población está la densidad poblacional del municipio. La densidad poblacional se estima como el cociente entre la población del municipio y el área del municipio en km<sup>2</sup> (en miles de personas). En ambos casos se espera una relación positiva entre ellas y la tasa de robos.

Se debe notar que para algunas variables no todos los municipios cuentan con información en ambos años, por lo que el número de observaciones del análisis se reduce a 716.

## 5. Análisis Empírico

Esta sección contiene dos apartados. En la primera se evalúa la significancia de las variables socio-demográficas, económicas y urbanas. En la segunda se analiza la efectividad de las medidas de contención de los delitos controlando por el efecto inercial de los robos. La razón por la que se realiza el análisis por separado es que el programa de ayuda a la policía municipal empezó en el año 2008, por lo que el análisis se limita a evaluar el impacto del programa sobre la tasa de robos en el año 2010. La técnica utilizada para la evaluación del programa es mínimos cuadrados ordinarios.

### 5.1 Evaluación de las variables socio-demográficas, económicas y urbanas

Existen algunos problemas econométricos que se deben resolver para poder obtener estimadores que nos permitan realizar inferencias sobre la significancia de las variables consideradas. El primero tiene que ver con la existencia de heteroscedasticidad y el segundo con el de endogeneidad causado por el efecto simultáneo que puede existir entre algunas de las variables explicativas y la tasa de robos.

Se hicieron algunas pruebas para detectar la presencia de heteroscedasticidad. Primero, se estimó el modelo mediante mínimos cuadrados ordinarios (MCO) para cada año de manera independiente, y luego se estimó con los dos años juntos controlando por municipio (regresión panel). Los resultados arrojaron los mismos resultados, hay evidencia de

heteroscedasticidad. La solución que se dio fue la de transformar la tasa de robos a logaritmos. Los resultados indican que luego de hacer la transformación, se pierde el problema de heteroscedasticidad. Esta es la razón por la que se decidió utilizar la variable transformada a logaritmos (de la tasa de robos).

Diversos autores argumentan que uno de los problemas más comunes cuando se analiza el impacto de la desigualdad y la pobreza sobre la delincuencia es que es probable que no sólo la delincuencia sea afectada por estas variables, sino que también ella tenga un efecto sobre la desigualdad y pobreza; es decir, es posible que exista una relación de causalidad bidireccional entre estas variables. La delincuencia, al desincentivar inversión productiva (por los altos costos en seguridad que implica), induce estancamiento económico que se traduce no solamente en mayor pobreza y marginación sino que también puede inducir un aumento en la desigualdad. La existencia de endogeneidad causa que los parámetros estimados sean sesgados e inconsistentes.

Para lidiar con el problema de simultaneidad se estimaron los parámetros mediante la técnica de variables instrumentales. Luego de diversas pruebas se identificó que las variables de pobreza, *-im*, *idh*, y *rez\_soc-*, sí son endógenas, mientras que la de desigualdad (*gini*) no lo es. No encontramos evidencia de que la tasa de desempleo sea endógena.

Una de las variables que se incluyen en el presente estudio y que no está en otros es el del número de agentes del ministerio público que atienden las denuncias de robos.

Encontramos evidencia de que esta variable sí está altamente asociada con el número de denuncias de robos que existe en un municipio. Para evaluar la relación que existe entre esta variable y la tasa de robos se procedió a estimarla y utilizar el valor pronosticado como variable instrumental en la ecuación 2. Para ello se utilizó el siguiente modelo,

$$(3) \quad la_{it} = \delta + \beta_1 lpob_{it} + \beta_2 lag_{it} + \beta_3 im_{it} + \beta_4 rez\_soc_{it} + \varepsilon_{it}$$

Donde  $\varepsilon_{it} = u_i + \vartheta_t + \mu_{it}$ . Además  $\mu_{it} \sim N(0, \sigma_\mu^2)$ ,  $i$  representan los municipios, mientras que  $t=2000$  y  $2010$ .

La ecuación (3) indica que el logaritmo de la proporción de agentes del fuero común, con respecto al total de la población del municipio ( $la$ ), está correlacionado con el tamaño de la población ( $lpob$ ), el número de agencias del fuero común en el municipio ( $lag$ ), y los indicadores de marginación ( $im$  y  $rez\_soc$ ).

Posteriormente se estima el modelo presentado en ecuación (2) mediante la técnica de variables instrumentales. Como se mencionó anteriormente los indicadores de pobreza fueron instrumentados para obtener los coeficientes del modelo (ecuación 2). La tabla II presenta los resultados de tres modelos estimados: uno para cada indicador de pobreza, modelos 1, 2 y 3 respectivamente.

Los resultados indican que en efecto, la pobreza y la desigualdad en la distribución del ingreso juegan un papel importante en determinar la tasa de robo en los municipios. En los tres modelos los resultados son muy significativos y similares. Un mayor índice de desarrollo de humano está asociado con una mayor tasa de robo, mientras que mayor tasa de marginación o rezago social están ligados con menores tasas de robos. Este resultado es contrario al obtenido en otros estudios que encuentran una relación positiva entre pobreza y delincuencia. Por otro lado, la desigualdad en la distribución del ingreso es un factor que incide positivamente en la tasa de robo en los municipios: a mayor desigualdad mayor tasa de robo.

Tabla II. Resultados, Modelos con Variables Instrumentales

<b>Variables</b>	<b>Modelo 1</b>	<b>Modelo 2</b>	<b>Modelo 3</b>
Idh	8.73152*** (0.000)		
Im		-0.30650*** (0.008)	
rezago social			-0.27029** (0.015)
Gini	1.86893*** (0.001)	1.67773*** (0.002)	1.91774*** (0.000)
jefe_m	1.14719 (0.229)	1.98468*** (0.027)	2.31690*** (0.009)
jef_men30	1.1147 (0.491)	3.99895*** (0.008)	4.06191*** (0.006)
jef_may60	0.09016 (0.94)	0.74767 (0.506)	0.52714 (0.642)
t_prim	-1.20125 (0.284)	1.86604** (0.1)	2.19234** (0.040)
t_secpre	0.10524 (0.933)	5.19072*** (0.000)	5.19371*** (0.000)
t_lic	-4.96231 (0.112)	-6.88183*** (0.021)	-6.93310** (0.022)
t_pos	46.18851** (0.018)	46.58218** (0.011)	48.50847*** (0.008)
ND Drenaje	-0.00001 (0.378)	0.000 (0.802)	0.000 (0.775)
ND Energía Eléctrica	0.00016*** (0.001)	0.00003 (0.517)	0.00001 (0.754)
ND Agua	0.00001 (0.212)	0.00001 (0.103)	0.00001 (0.203)
Crecimiento Pobl	2.50701 (0.196)	1.17729 (0.544)	1.71785 (0.379)
Ltu	-0.07745 (0.257)	-0.04493 (0.499)	-0.04327 (0.525)
lt_agtesfc_IV	0.32298*** (0.000)	0.23172*** (0.002)	0.26444*** (0.000)
Densidad	0.00008*** (0.000)	0.00006*** (0.000)	0.00006*** (0.000)
Constant	-6.53306*** (0.000)	-3.16969*** (0.007)	-3.33318*** (0.002)

Fuente: Estimados propios. P-value en parentésis, \*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$

Nuestros resultados indican que los municipios con una mayor proporción de familias cuyas cabezas son mujeres están asociados a una mayor tasa de robos. De igual manera, municipios con una mayor proporción de jefes de hogar menores a 30 años están positivamente asociados con una mayor tasa de robos. En términos generales, no encontramos evidencia concluyente acerca de la relación entre educación y delincuencia. Es decir, aún cuando los parámetros estimados son significativos en términos estadísticos no encontramos evidencia definitiva de que mayor nivel educativo está asociado con menores tasas de robos.

En lo que respecta a bienes públicos, encontramos que un mayor acceso a bienes públicos no tiene mayor incidencia sobre la tasa de robos, aun cuando en el caso de la energía eléctrica hay cierta evidencia de que los municipios con una mayor proporción de viviendas sin energía eléctrica son más proclives a presentar tasas de robos más elevadas (Modelo 1). Por otro lado, ni crecimiento poblacional ni tasa de desempleo parecen tener algún efecto sobre la tasa de robos. Por último, encontramos evidencia de que la tasa de robos es mayor en aquellos municipios con mayor densidad poblacional. De igual manera, los municipios con un mayor número de agentes del Ministerio Público del fuero común presentan mayores tasas de robos.

La tabla III presenta los estadísticos de las diferentes pruebas realizadas para comprobar la robustez de nuestros resultados para cada modelo estimado. Las primeras dos filas tienen que ver con la significancia general de los modelos. En los tres casos se rechaza la hipótesis nula de que los parámetros no son significativos en el agregado. La cuarta fila muestra el estadístico Chi<sup>2</sup> de la prueba de exogeneidad de las variables que se sospechan son

endógenas: en nuestro caso las variables que miden pobreza. En los tres casos se rechaza la hipótesis nula de que las variables de pobreza son exógenas y se aceptan la alternativa de que son endógenas. La quinta fila presenta el estadístico F de significancia de la prueba de exogeneidad.

Tabla III. Pruebas a los Modelos con Variables Instrumentales

<b>Pruebas</b>	<b>Modelo 1</b>	<b>Modelo 2</b>	<b>Modelo 3</b>
Wald Chi <sup>2</sup> (16)	1105.5	798.62	1772.92
R <sup>2</sup>	0.4608	0.5417	0.5328
N de Obs	716	716	716
Robust Chi <sup>2</sup>	50.91 (p=0.0)	22.167 (p=0.0)	12.77 (p=0.0)
Robust F(1, 698)	74.1231 (p=0.0)	25.1502 (p=0.0)	12.4518 (p=0.0)
R <sup>2</sup> (primera etapa)	0.5162	0.5417	0.6047
F (primera etapa)	231.065	225.939	309.071
Identificación Chi <sup>2</sup>	1.799 (p=0.4068)	0.5133 (p=0.774)	0.1665 (p=0.9201)

Fuente: estimados propios.

Las filas sexta y séptima muestran los estadísticos del coeficiente de determinación parcial (R<sup>2</sup> Parcial) y la prueba F en las estimaciones de la primera etapa. En ambos casos se puede notar que los instrumentos seleccionados permiten una buena aproximación al comportamiento de la variable seleccionada. La última fila resume la prueba de identificación de cada uno de los modelos estimados. En los tres casos se acepta la hipótesis nula de que los modelos están correctamente especificados.

## 5.2 Efectividad del programa anti-delincuencia

El cuerpo de seguridad básico cuya función principal es la de mantener el orden y controlar que no se produzcan robos, agresiones, maltratos de sexo y otro tipo de actividad ilegal en los municipios es la policía municipal. A pesar de su importancia en mantener la seguridad pública bajo control es quizás una de las instituciones públicas mexicanas que está menos preparada para cumplir con sus funciones.

Ante el gran rezago que presenta la policía municipal para enfrentar a la delincuencia, el gobierno federal diseñó un programa de apoyo a los gobiernos municipales denominado Subsidio para la Seguridad en los Municipios (SUBSEMUN). Este programa cubre aspectos de prevención del delito, evaluación de control de confianza de los elementos operativos, su capacitación, recursos destinados a la homologación policial y a la mejora de condiciones laborales de los policías. También incluye el otorgamiento de recursos para su equipamiento, la construcción de infraestructura y la conformación de bases de datos de seguridad pública y centros telefónicos de atención de llamadas de emergencia.

Es importante aclarar que los municipios beneficiarios con el SUBSEMUN son elegidos tomando en cuenta la población municipal, la incidencia delictiva y las características del municipio en cuanto a que sean destinos turísticos, zona fronteriza, municipios conurbados o próximos a zonas de alta incidencia delictiva. Los municipios beneficiarios deben aportar un 25% del recurso federal como coparticipación.<sup>13</sup>

Para evaluar la efectividad del programa SUBSEMUN utilizamos tres indicadores que se otorgaron en el año 2009: i) el subsidio federal; y ii) las aportaciones municipales; y iii) proporción de policías municipales con respecto a la población municipal. Es importante notar que se utiliza los datos del programa del año 2009 para evaluar su efectividad en

---

<sup>13</sup> Fuente: Sistema Nacional de Seguridad Pública, Secretario Ejecutivo (tomado de <http://www.secretariadoejecutivo.gob.mx/fondos-subsidios/subsemun.php>, el 11/enero/2017).

reducir la tasa de robos en el año 2010 para evitar el problema de la endogeneidad (o simultaneidad) entre la variable dependiente y las explicativas.

La tabla IV presenta los resultados del análisis de regresión. Los modelos 1, 2 y 3 incorporan de manera secuencial el rezago de la tasa de robos, la tasa de policías, y las aportaciones federales y municipales de los gobiernos locales a las actividades de lucha contra la delincuencia. Los modelos 4, 5 y 6, por otro lado, difieren entre sí por los indicadores de marginalidad utilizados: el modelo 4 utiliza el índice de desarrollo humano, el modelo 5 emplea el índice de marginación, mientras que el modelo 6 usa el índice de rezago social. El resto de variables son las mismas que utilizamos en la sección anterior. Debido a la falta de mayor información, nuestros resultados deben tomarse con cierta reserva, i.e., como una primera aproximación. En primer lugar, encontramos una relación positiva entre la tasa de policía municipal y la tasa de robos. Una posible explicación de este resultado es que la brecha entre la delincuencia y el tamaño de la policía en los municipios es bastante amplia que no se cierra de un año con respecto a otro. Una segunda explicación es que el tamaño de la policía es inefectivo para reducir la delincuencia. Tercero, los resultados sugieren que las aportaciones federales son más efectivas para controlar la delincuencia que las aportaciones municipales. En todas las especificaciones, éstas (las aportaciones federales) tienen un efecto negativo sobre la tasa de robos, mientras que las aportaciones municipales tuvieron un impacto positivo. Este resultado indica que el destino que tienen estos dos tipos de aportaciones son diferentes y que uno de ellos es más efectivo en combatir la delincuencia que el otro, al menos en el corto plazo.

Tabla IV. Efectividad del Programa SUBSEMUN

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6
lt_rob(t-1)	0.8147*** (0.000)	0.8251*** (0.000)	0.8607*** (0.000)	0.8383*** (0.000)	0.840*** (0.000)	0.841*** (0.000)
Tasa_Pol09		-0.967 (-0.883)	75.703*** (0.000)	54.645*** (-0.004)	52.837*** (-0.004)	52.547*** (-0.005)
aport_fed09			-1.451*** (-0.002)	-1.199*** (-0.009)	-1.195*** (-0.008)	-1.188*** (-0.009)
aport_mun09			4.346*** (0.002)	3.591*** (0.009)	3.579*** (0.008)	3.560*** (0.009)
hat_idh				-0.546 (-0.792)		
hat_im					0.038 (0.889)	
hat_rezsoc						0.0184 (0.865)
Gini				-0.4004 (-0.651)	-0.4957 (-0.577)	-0.5378 (-0.537)
jefe m				-1.267* (-0.055)	-1.354** (-0.039)	-1.346** (-0.04)
jef men30				1.483509* (0.081)	1.5198* (0.075)	1.572* (0.071)
jef may60				0.385115 (0.634)	0.3112 (0.702)	0.3167 (0.688)
t prim				2.047733* (0.072)	2.2482* (0.056)	2.3195** (0.04)
t secpre				1.27252 (0.361)	1.6535 (0.137)	1.7262 (0.156)
t lic				2.533010* (0.072)	2.7184* (0.064)	2.668* (0.051)
t pos				-2.239956 (-0.633)	-1.621 (-0.705)	-1.3606 (-0.762)
ND Drenaje				-0.000002 (-0.779)	-0.000002 (-0.75)	-0.000002 (-0.745)
ND Energía Eléctrica				-0.000053 (-0.267)	-0.00005 (-0.247)	-0.00005 (-0.242)
ND Agua				0.000006 (0.115)	0.000005 (0.152)	0.000005 (0.168)
Crecimiento Pobl				-1.574045 (-0.312)	-1.4765 (-0.351)	-1.490 (-0.345)
Ltu				-0.059387 (-0.314)	-0.0511 (-0.388)	-0.0517 (-0.381)
hat agtesfc				-0.0801** (-0.014)	-0.075** (-0.02)	-0.075** (-0.019)
Densidad				-0.000007 (-0.727)	-0.000007 (-0.843)	-0.00001 (-0.294)
Constant	0.0950*** (0.000)	0.0445** (0.041)	0.4371*** (0.000)	-1.750657 (-0.30)	-1.3921 (-0.169)	-1.4453 (-0.163)
R^2 Ajustada	0.694	0.701	0.876	0.898	0.898	0.898
Número de Obs	2381	1347	161	160	160	160

Fuente: Estimados propios. p-value en paréntesis \* p<0.10, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01

En términos generales, la tasa de robos presenta un fuerte componente inercial que llega a explicar hasta el 69 por ciento de la variabilidad total de los robos (Modelo 1). Este resultado coincide con estudios existentes para otros países y hace que muchas de las variables socio-demográficas que resultaron significativas en la sección anterior pierdan significancia estadística. En la medida que la persistencia de los delitos en determinadas áreas resume el efecto conjunto de las variables socio-demográficas y económicas sobre la delincuencia, las primeras dejan de tener significancia sobre esta última. Por ejemplo, la relación entre marginación y robos pierde relevancia estadística aún cuando el signo es el mismo al encontrado anteriormente. Lo mismo ocurre en la relación entre desigualdad y robos.

Sin embargo, algunas otras mantienen la relación encontrada previamente como es el caso de los jefes de familia de la corta edad, -en municipios donde predominan los jefes de hogar con menos de 30 años, la tasa de robos es mayor-, y educación; mientras que otras variables cambiaron de signo. Hogares uniparentales de género femenino ahora tienen una relación negativa con la tasa de delincuencia y lo mismo ocurre con el número de agentes del ministerio público.

## 6. Conclusiones

El presente trabajo tuvo dos objetivos. El primero fue el de identificar los principales determinantes de la tasa de robos en México, mientras que el segundo fue el de evaluar la efectividad del programa de ayuda municipal para combatir a la delincuencia.

Uno de los problemas más comunes en tratar de estimar el impacto de variables identificadas como determinantes de la delincuencia es el de simultaneidad o causalidad

bidireccional que existe entre algunas de las variables explicativas y la tasa de robos. En el presente estudio se encontró evidencia de cierta causalidad bidireccional entre los indicadores de pobreza utilizados y la tasa de robos. Otra de las variables que se encontró altamente correlacionada con la tasa de robos fue el número de agentes del ministerio público. Estos dos problemas se corrigieron con el uso de la técnica de variables instrumentales.

Sin embargo, los hallazgos aquí reportados pueden considerarse robustos a diferentes especificaciones del modelo y de ellos se derivan algunas implicaciones interesantes que valdría la pena profundizar en futuros trabajos y que permiten hacer algunas recomendaciones de política pública.

En primer lugar, los resultados sugieren que la pobreza está negativamente correlacionada con la tasa de robos, mientras que la desigualdad está positivamente relacionada. Lo anterior implica que los incentivos que genera la pobreza no son suficientes para propiciar la conducta de robo, sino que son las estructuras sociales que acentúan las brechas económicas entre las personas las que pueden aumentar los incentivos criminales. Estos resultados se mantienen en las diferentes especificaciones estimadas.

Por otro lado, se encontró que la estructura familiar es un determinante poderoso de la tasa de robos en un determinado municipio. Encontramos evidencia de que la tasa de robos crece con la proporción de hogares cuya cabeza tiene menos de 30 años. Los resultados no son concluyentes con respecto a la relación que existe entre nivel educativo de las personas mayores de 18 años y la tasa de robos.

No encontramos evidencia de que la falta de algunos bienes públicos, como agua entubada, acceso a energía eléctrica y/o viviendas con drenaje, tengan algún tipo de incidencia sobre la tasa de robos. En cambio, si se encontró cierta evidencia de que la densidad poblacional

de los municipios es un pronosticador importante de la tasa de robos, lo mismo que el número de agentes del ministerio público. Este hallazgo tiene sentido si se tiene en cuenta que la mayor densidad poblacional aumenta las oportunidades criminales y dificulta las tareas de control y disuasión policial.

En lo que respecta a la efectividad del programa SUBSEMUN encontramos resultados mixtos. Por un lado, las aportaciones federales parecen ser eficientes en combatir a la delincuencia, mientras que las aportaciones municipales no. De la misma manera, no encontramos evidencia de que la tasa de policías municipales afecte de manera negativa la tasa de robos en los municipios. Una primera interpretación a estos resultados contradictorios, es que en la medida que el programa SUBSEMUN recién tenía dos años de operación en 2010 es probable que la efectividad del programa no se logre apreciar aún. Sin embargo, estos últimos resultados también podrían estar sugiriendo de que es necesario realizar un reajuste de la política anticrimen a nivel municipal ya las herramientas de control no parecen estar surtiendo el efecto esperado. Por otro lado, los datos también indican que las políticas sociales que influyen en aspectos como la estructura familiar y la disminución de la brecha social pueden tener un efecto más claro en la reducción de este delito.

Es importante resaltar el efecto de histéresis de la delincuencia evidenciado en nuestros resultados. El alto componente inercial encontrado sugiere que las políticas anticrimen van a tener un efecto limitado sobre la tasa de robos en el corto plazo, a menos que las políticas de control vengán acompañadas de políticas públicas se ataquen los problemas estructurales que inciden sobre ella.

## Referencias

- Aguayo, Ernesto y Chapa, Joana (2012). "El robo a casa habitación en Monterrey, Nuevo León. ¿Un problema de localización?". *EconoQuantum*, 9(1): 189-201.
- Becker, Gary (1968). "Crime and Punishment. An Economic Approach". *Journal of Political Economy*, 76(2): 169-217.
- Blanco, Lorenzo y Villa, Sandra (2015). "Sources of crime in Veracruz: The role of female labor force participation and wage inequality". *Feminist Economics*, 14(3): 51-75.
- Blau, Judith y Blau, Peter (1982). "The cost of inequality: Metropolitan structure and violent crime". *American Sociological Review*, 47: 114-129.
- Briceño, Roberto (2012). "La comprensión de los homicidios en América Latina: ¿Pobreza o institucionalidad?". *Ciencia y Saúde Coletiva*, 17(12): 3159-3170.
- Caamal, Cinthya; Treviño, Lourdes y Valero, Jorge (2012). "¿Son los pobres las víctimas de la inseguridad en las metrópolis de México?". *EconoQuantum*, 9(1), 159-169.
- Calderón, Sully y Valero, Jorge (2012). "About the relation of inequality and poverty with crime in Mexico". *Journal of International Business and Economics*, 12(1): 72-77.
- Cárdenas, Oscar (2012). "¿Con qué probabilidad me toca ser víctima de un delito?". *EconoQuantum*, 9(1): 171-187.
- Chambliss, William (1975). "Toward a Political Economy of Crime". *Theory and Society*, 2(2): 149-170.
- Chintrakarn, Pandej y Herzer, Dierk (2012). "More inequality, more crime? A panel cointegration analysis for the United States". *Economics Letters*, 116: 389-391.
- Choe, Jongmook (2008). "Income inequality and crime in the United States". *Economics Letters*, 101: 31-33.
- Cohen, Lawrence y Felson, Marcus (1979). "Social change and crime rate trends: A routine activity approach". *American Sociological Review*, 44: 588-608.
- Ehrlich, Isaac (1973). "Participation in Illegitimate Activities: A Theoretical and Empirical Investigation". *Journal of Political Economy*, 81(3): 521-565.

- Enamorado, Ted; et al. (2016). "Income inequality and violent crime: Evidence from Mexico's drug war". *Journal of Development Economics*, 120: 128-143.
- Fajnzylber, Pablo; Lederman, Daniel y Loayza, Norman (2002). "Inequality and Violent Crime". *Journal of Law and Economics*, 45(1): 1-39.
- Felson, Marcus (2002). *Crime and Everyday Life*. Thousand Oaks: SAGE.
- Gaviria, Alejandro y Pagés, Carmen (1999). "Patterns of crime victimization in Latin American cities". *Journal of Development Economics*, 67: 181-203.
- Gottfredson, Michael y Hirschi, Travis. (1990). *A general theory of crime*. Stanford: Stanford University Press.
- Hedström, Peter y Udehn, Lars (2011). "Analytical Sociology and Theories of the Middle Range." En: P. Hedström y P. Bearman (eds.), *The Oxford Handbook of Analytical Sociology*, 25-50. New York: Oxford University Press.
- Hirschi, Travis (1969). *Causes of Delinquency*. Berkeley: University of California Press.
- Hojman, David (2002). "Explaining Crime in Buenos Aires: The Roles of Inequality, Unemployment, and Structural Change" *Bulletin of Latin American Research*, 21(1): 121-128.
- Instituto Nacional de Geografía y Estadística, INEGI (2016) "Encuesta Nacional de Victimización y Percepción sobre Seguridad Pública, ENVIPE. <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/enchogares/regulares/envipe/2016/>, último acceso 10 de febrero de 2016.
- Kawachi, Ichiro; Kennedy, Bruce y Wilkinson, Richard (1999). "Crime: social disorganization and relative deprivation". *Social Science & Medicine*, 48: 719-731.
- Merton, Robert (1938). "Social Structure and Anomie". *American Sociological Review*, 3(5): 672-682.
- Navarro, José y Cortez, Willy (2015) "Who are the victims of property crime in Mexico?". *International Journal of Social Economics*, 42(2): 179-198.
- Neumayer, Eric (2005). "Inequality and Violent Crime: Evidence from Data on Robbery and Violent Theft". *Journal of Peace Research*, 42(1): 101-112.
- Núñez, Javier; et al. (2003). "Determinantes socioeconómicos y demográficos del crimen en Chile. Evidencia desde un panel de datos de las regiones chilenas". *Estudios de Economía*, 30(1): 55-85.
- OCDE (2007). *Estudios de Política Rural México*. México: Sagarpa, Inca Rural.

Sachsida, Adolfo; et al. (2009). "Inequality and criminality revisited: further evidence from Brazil". *Empirical Economics*, 39: 93-109.

Shaw, Clifford y McKay, Henry (1972). *Juvenile Delinquency and Urban Areas*. Chicago: University of Chicago Press.

Taylor, Ian; Walton, Paul y Young Jock (2003). *The new Criminology. For a social theory of deviance*. London: Routledge.

Cátedras CONACYT # 004