



Facultad de Estudios Superiores

**Acatlán**



Javier Alejandro Corzo Téllez  
Contacto: a.corzo.t@gmail.com  
Licenciatura en Economía

## Criminalidad y sus determinantes socioeconómicos en la Zona Metropolitana del Valle de México (2011-2014) (Protocolo de investigación)

### Resumen

En este trabajo se encontrará la propuesta de investigación referente a los determinantes socioeconómicos de la criminalidad, aquí se localiza un primer acercamiento al problema de la criminalidad, así como, la pertinencia del estudio del tema. Además se incluye la hipótesis, objetivos, preguntas guía, el enfoque teórico y la metodología que se planea utilizar. Por último se hace una propuesta de capitulado de la investigación, junto con una bibliografía tentativa y un cronograma de actividades.

**Palabras clave:** Determinantes socioeconómicos, criminalidad, economía, Agent Based Modelling (ABM), Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM)

## Contenido

1.	Tema .....	1
2.	Línea de investigación.....	1
3.	Introducción .....	1
4.	Descripción del problema .....	2
5.	Definición y formulación del problema.....	3
6.	Objetivos de investigación.....	4
7.	Preguntas.....	4
8.	Hipótesis .....	4
9.	Delimitación de la investigación .....	4
10.	Justificación .....	6
11.	Marco teórico .....	7
12.	Esquema de trabajo .....	7
13.	Cronograma de trabajo.....	10
14.	Bibliografía propuesta .....	11

## 1. Tema

Criminalidad y sus determinantes socioeconómicos<sup>1</sup> en la Zona Metropolitana del Valle de México

## 2. Línea de investigación

Criminalidad y economía

## 3. Introducción

¿La estructura socioeconómica, el espacio y el crimen están relacionados? Esta es la pregunta que se tratará de responder a lo largo de esta investigación. Al respecto Robert Merton introduce en 1938 el término de anomia<sup>2</sup> a la criminología, relacionando mediante este concepto, la estructura socioeconómica y el crimen. Sin embargo, el estudio del crimen no queda exento de una de las principales limitaciones de ciencias y disciplinas cuyo objeto de estudio es la sociedad: la experimentación.

No obstante, los avances modelísticos han permitido que se pueda “experimentar” mediante la simulación cibernética, estos avances han llegado al terreno de la criminología y se han traducido en la creación de *Agent Based Models –ABM-* (Modelos Basados en Agentes) y *Agent Based Models of Geographical Systems* (Modelos Basados en Agentes con Sistemas de Información Geográfica), que han ayudado a investigadores y *policy*

---

<sup>1</sup> Para fines de esta investigación, se entiende el término socioeconómico como el conjunto de variables económicas y sociales que caracterizan el nivel de vida de un individuo y/o una sociedad. A saber: la distribución del ingreso, la educación, el acceso a los sistemas de salud, el nivel de salario, el tipo de vivienda, el grado de urbanización, la desigualdad, el empleo, la pobreza, entre otras.

<sup>2</sup> Como un primer acercamiento al concepto de “anomia social”, se puede definir como la incapacidad de la estructura socioeconómica de proveer a ciertos individuos los medios necesarios para lograr sus fines, los cuales son metas socialmente dadas. Dicho en otras palabras, es la situación mediante la cual, las condiciones socioeconómicas a las que se enfrenta el individuo no le permite cumplir de forma legal, aspiraciones como tener un coche, una casa, vivir de manera holgada.

Cabe destacar que los teóricos de la anomia social la han vinculado con fenómenos como el suicidio (véase Durkheim, 1897) y el crimen (véase Merton, 1938), siendo esta última, la razón por la que se utiliza este concepto en la presente investigación.

*makers* (hacedores de política) a describir, replicar, simular, georeferenciar, predecir tasas de incidencia criminal, y muchas otras aplicaciones.

En ese sentido, la investigación propuesta indagará acerca de las variables socioeconómicas que determinan la incidencia criminal en la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) y utilizará la simulación basada en agentes (*ABM*) para comprobar la influencia de la estructura socioeconómica en el crimen.

Este documento está estructurado de la siguiente manera: a continuación se encontrará una descripción general del problema que representa el crimen para México; posteriormente se formulará la pregunta de investigación, junto con los objetivos y las preguntas que guiarán la tesis; adicionalmente se enunciará la hipótesis que se tratará de comprobar a lo largo del proyecto; seguidamente, se especificará la delimitación espacial y temporal planeada, el por qué es pertinente estudiar el tema y el marco teórico que se empleará durante el proceso de investigación; finalmente se encontrará el punteo de la investigación, un cronograma de actividades y la bibliografía tentativa.

#### **4. Descripción del problema**

En la última década la inseguridad ha azotado a México, el narcotráfico, las desapariciones forzadas, el secuestro, la extorsión, los feminicidios y el crimen en general han dado la sensación de un Estado de derecho erosionado, incluso se ha llegado a hablar de un “Estado fallido”<sup>3</sup>.

Por otro lado, las cifras de desempleo, pobreza y distribución del ingreso no son alentadoras: en el último trimestre de 2014 INEGI reportó que la tasa de desocupación nacional fue de 4.38%<sup>4</sup> de donde el 59.88% de los ocupados recibe tres o menos salarios mínimos y el 8.12% es población subocupada. Los datos de Coneval para 2012 indicaron que el 52% de la población nacional se encuentra en situación de pobreza, el 74% de la población tiene al menos una carencia social y el 51% de mexicanos tienen un ingreso

---

<sup>3</sup> Se denomina así a los Estados donde el gobierno central tiene poco control económico, político, social y/o legislativo sobre su territorio.

<sup>4</sup> Esta cifra debe de ser matizada mediante el conocimiento de la metodología empleada para medir el empleo y el análisis de las preguntas de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE).

inferior al de la línea de bienestar. Por su parte, el Banco Mundial en 2012 indicó que el coeficiente Gini para México era de 48.1<sup>5</sup>, dato que sugiere problemas distributivos en el México.

A su vez, la percepción de la violencia afecta, en mayor o menor medida, variables económicas fundamentales como la inversión, el empleo y el crecimiento económico<sup>6</sup>, hecho que cierra un círculo vicioso que relaciona la situación económica del país, la inseguridad y la influencia del crimen en variables económicas, y en donde la inoperancia por parte del Estado queda implícita.

El “análisis global” del Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública (SESNSP, 2015) indica que en el periodo de 1997 a 2014, la entidad en la que se han cometido más delitos del fuero común es el Estado de México, seguido por el Distrito Federal, mientras que el primer lugar en cuanto a delitos del fuero federal lo detenta el Distrito Federal, seguido por el Estado de México. Estas cifras posicionan a la Zona Metropolitana del Valle de México (comprendida por el Distrito Federal y parte del Estado de México) como una región relevante para el estudio del comportamiento criminal.

## **5. Definición y formulación del problema**

Hoy en día, algo que caracteriza a las entidades que constituyen la Zona Metropolitana del Valle de México es la heterogeneidad en cuanto a su estructura socioeconómica. Es decir, la diferencia que, de un municipio/delegación a otro, presentan los índices de distribución del ingreso, educación, salud, salario, empleo, urbanización, desigualdad, pobreza, vivienda, etcétera.<sup>7</sup> Asimismo, los índices de criminalidad no escapan de esta lógica, razón por la cual, cabe la pregunta:

¿La estructura socioeconómica de los municipios y delegaciones de la Zona Metropolitana del Valle de México determina sus tasas de criminalidad?

---

<sup>5</sup> Donde 100 indica una inequidad perfecta y cero una equidad perfecta.

<sup>6</sup> Según 500 directivos empresariales entrevistados por Banxico, el principal riesgo para la actividad económica es la inseguridad (El Universal, 2015, 14 de marzo).

<sup>7</sup> Como ya se ha mencionado, estas variables socioeconómicas dan cuenta de las condiciones de vida a las que se enfrentan los habitantes de estas localidades.

## 6. Objetivos de investigación

- Determinar la relación entre variables socioeconómicas y el crimen.
- Georeferenciar la situación socioeconómica de los municipios y delegaciones de la ZMVM.
- Conocer la geografía del crimen en la Zona Metropolitana del Valle de México.
- Simular el entorno socioeconómico y el comportamiento criminal para saber los cambios de las tasas de incidencia criminal ante modificaciones en las variables socioeconómicas.

## 7. Preguntas

¿Cuáles son los determinantes socioeconómicos del crimen en la Zona Metropolitana del Valle de México?

¿Cuáles son los *hotspots*<sup>8</sup> del crimen en la ZMVM?

¿Existen patrones de contagio en los índices de criminalidad de los municipios y delegaciones de la ZMVM?

## 8. Hipótesis

La falta de condiciones socioeconómicas adecuadas, aumenta la propensión a delinquir y, por lo tanto, la tasa de incidencia delictiva.

## 9. Delimitación de la investigación

Esta investigación tiene como delimitación territorial la Zona Metropolitana del Valle de México, dadas las altas concentraciones de incidencia criminal que se han presentado en

---

<sup>8</sup> La traducción literal de este término es “punto caliente”, este concepto hace alusión a los puntos territoriales donde se concentra alguna cosa o fenómeno, para efectos de esta investigación: el crimen.

esta área en la última década. En este sentido, el nivel de agregación espacial que se ha elegido para abordar el fenómeno, es el municipal/delegacional. Para tal efecto se utilizarán los datos de incidencia criminal proporcionados por el Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública (SESNSP, 2015).

Ahora bien, los datos del SESNSP (2015) traen consigo ciertas implicaciones, la primera es con respecto al periodo para el cual están disponibles los datos, dado que, la elaboración de estadísticas de incidencia delictiva a nivel municipal es relativamente reciente, razón por la cual sólo hay datos a partir de 2011, considerando esto, la delimitación temporal de esta investigación será de Enero de 2011 a Diciembre de 2014 (ya que los datos son mensuales).

La segunda implicación es concerniente a las limitaciones técnicas inherentes a los datos, de entre las que se incluyen: el hecho de que el número de datos es reducido (aunque se supera el mínimo de 32 datos -30 observaciones con 2 grados de libertad- requeridos para poder obtener significancia estadística) y estos podrían llegar a sesgar el análisis.

En esta misma línea, la naturaleza de los datos también puede ser fuente de sesgos, puesto que, los datos oficiales no son fijos, es decir, los datos asentados con anterioridad pueden modificarse cada mes, esto debido a que según el SESNSP (2015) los delitos se registran al momento de que son presentadas las denuncias, empero, después de haber realizado las indagatorias correspondientes, el Ministerio Público puede reclasificar el delito o, en su caso, determinar que no existe el delito, situación ante la cual, modifican/actualizan la estadística de incidencia delictiva reportada previamente.<sup>9</sup>

Otro sesgo derivado de la naturaleza de los datos, versa en sentido de que estos solo están disponibles para delitos del fuero común (asesinato, lesiones, violación, robo, entre otros), por lo que el análisis no considerará delitos del fuero federal como el secuestro y el narcotráfico.

Asimismo, cabe aclarar que los datos recopilados por el SESNSP (2015) son obtenidos de las Procuradurías Generales de Justicia y Fiscalías Generales de las entidades

---

<sup>9</sup> Ante esta situación es importante mencionar que la base de datos que se utilizará para esta investigación es la reportada en Abril de 2015.

federativas, por lo que la veracidad de la información depende de estas. Además se tiene que tomar en consideración que no siempre todos los delitos se denuncian (ya sea por miedo o por desconfianza en el sistema judicial), como consecuencia los datos no son una representación exacta de la realidad.

Con respecto a las limitaciones teóricas de la investigación, se han elegido enfoques críticos para tratar de reducirlas al mínimo. Teniendo en consideración que, a diferencia de los enfoques convencionales que se basan en supuestos como la elección racional y la maximización de la utilidad, los enfoques críticos tienen una perspectiva estructural, más amplia y apegada a la realidad, tomando en cuenta factores sociales, económicos, institucionales e incluso espaciales.

Para finalizar esta sección, se deben mencionar los alcances y las limitaciones de la metodología de modelos basados en agentes (*ABM*), en este sentido, Malleson y Birkin (2012) argumentan que las técnicas de modelado a nivel individual son ideales para capturar la dinámica del sistema de la delincuencia y a través de su integración ofrecen información adicional. Con respecto a sus limitantes, hay que considerar que para que un *ABM* sea útil, debe de estar correctamente planteado, construido y calibrado.

## **10. Justificación**

El crimen en la Zona Metropolitana del Valle México es un lastre que afecta todos los aspectos de la vida de los habitantes de esta urbe. Según datos de la Encuesta Nacional de Victimización y Percepción sobre Seguridad Pública 2014 (ENVIPE) realizada por INEGI (2014), en el Estado de México la percepción de inseguridad es del 92.6 % mientras que en el Distrito Federal es del 77.6%, hecho que es congruente con la tasa de incidencia delictiva<sup>10</sup> de 93 003 (más del doble de la tasa nacional) y de 51 786 respectivamente.

Ante este panorama tema de la criminalidad cobra gran relevancia en cuestiones que van desde la calidad de vida de los habitantes, hasta en el desempeño económico de la región. Como botón de muestra, la ENVIPE (INEGI, 2014) menciona que en el Estado de

---

<sup>10</sup> La tasa se calcula dividiendo el total de delitos en la entidad federativa de ocurrencia entre la población de 18 años y más (INEGI, 2014)



México el 65% de los encuestados dejó de salir de noche por la inseguridad, el 39% dejó de salir a comer como consecuencia del crimen, el 36% dejaron de tomar taxi, ir al estadio y/o visitar a parientes o amigos por temor a la delincuencia, incluso el 9% de los encuestados dejaron de ir a la escuela por temor a ser víctimas de un delito. Por su parte, en el Distrito Federal el 81% de los encuestados, por cuestiones de seguridad, no permite que sus hijos menores de edad salgan a la calle, mientras que más de la mitad de los encuestados han dejado de salir de noche, usar joyas, llevar dinero en efectivo y/o llevar tarjeta de crédito o débito.

Bajo este orden de ideas, este documento va dirigido al mundo académico y científico, con la finalidad de responder y hacer que se planteen preguntas relacionadas con el crimen y sus determinantes socioeconómicos en la ZMVM. A pesar de esto, no se descarta la utilidad que la presente investigación podría tener para los *policy makers*, tanto para la comprensión del tema de la criminalidad y los factores que la determinan, como para que se pueda atacar el problema de raíz y enfocar los recursos en los puntos clave, tanto socioeconómica, como geográficamente.

## **11. Marco teórico**

Dentro de la criminología, al igual que en la economía, existen distintas formas de explicar el objeto de estudio (el crimen), de entre las que se pueden distinguir perspectivas biológicas, psicológicas, sociológicas y económicas. Dadas las características de esta investigación, la utilización en este documento de las perspectivas biológicas y psicológicas queda descartada, casi por completo. Por su parte, para una mejor comprensión académica, se dividirá a las escuelas criminológicas que abordan al crimen desde una perspectiva sociológica y/o económica en dos grandes grupos: el enfoque neoclásico; y las teorías críticas.

La primera escuela, comprendida por teorías de disuasión y elección racional, se caracteriza, como su nombre lo dice, por explicar al crimen desde la elección racional, utilizando funciones de utilidad. La segunda escuela, compuesta por las teorías marxistas, las teorías de la ecología social y la anomia social, ve al sujeto dentro de una perspectiva

estructural, donde factores sociales, económicos y/o de localización, son relevantes. Ante esto, considerando los alcances explicativos de cada escuela, el presente documento se decantará por las teorías criminológicas críticas, particularmente por la ecología social y la teoría de la anomia social.

De la ecología social (también conocida como criminología medioambiental, criminología socioespacial y geografía del crimen) se retomará el enfoque espacial, la microlocalización de *hotspots* y la utilización de herramientas como el *Agent Based Modelling (AMB)*.

No obstante, para describir el fenómeno criminal *per se*, se partirá de la teoría de la anomia social, de Robert Merton (1938) y las adaptaciones y/o aplicaciones subsiguientes. Esta teoría es una mezcla del enfoque estructural de la sociedad de Marx y Durkheim, ya que, localiza grupos o individuos en la estructura social según su acceso a medios legítimos para lograr las metas culturalmente dadas (Matthews y Chambliss, 2014).

La teoría de la anomia pone énfasis en las fuerzas macrosociales que influyen el comportamiento de los individuos. Resalta el macronivel, así como los mecanismos del comportamiento criminal en el micronivel (Gunnar, 2014). Este enfoque tiene la virtud de conjuntar los aspectos socioeconómicos de la sociedad con la decisión individual de delinquir.

## **12. Esquema de trabajo**

### Capítulo 1. Enfoques criminológicos

#### 1.1 Enfoque neoclásico

##### 1.1.1 Teorías de disuasión

##### 1.1.2 Teorías de elección racional

#### 1.2 Enfoque crítico

##### 1.2.1 Teorías marxistas

##### 1.2.2 Teoría de la ecología social

##### 1.2.3 Teoría de la anomia y la tensión social

## Capítulo 2. Estructura socioeconómica y análisis exploratorio de la criminalidad en la Zona Metropolitana del Valle de México

### 2.1 Estructura Socioeconómica

#### 2.1.1 Empleo

#### 2.1.2 Distribución del Ingreso

#### 2.1.3 Pobreza

### 2.2 Análisis exploratorio de la criminalidad

#### 2.2.1 Índices de criminalidad

#### 2.2.2 Localización de *hotspots* de criminalidad

### 2.3 Variables socioeconómicas vs variables de criminalidad

## Capítulo 3. Modelo de contagio

### 3.1 *Agent Based Models (ABM)*

### 3.2 Planteamiento del modelo

#### 3.2.1 Agentes

#### 3.2.2 Mundo

#### 3.2.3 Reglas de transmisión

### 3.3 Experimentos

### 3.4 Análisis

### 3.4 Discusión

## Conclusiones

## Bibliografía

### 13. Cronograma de trabajo

Cronograma de Actividades. Seminario de Economía Urbana y Regional																	
Nº de horas	Tarea	f	m	a	m	j	j	a	s	o	n	d	e	f	m	a	m
		15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	16	16	16	16	16
10	Elaboración de protocolo	1 - 20															
1	Revisión de protocolo		23														
10	Corrección de protocolo		24 - 5														
	Revisión de protocolo (asesor)																
5	Corrección de protocolo																
40	Revisión extendida de literatura																
20	Elaboración de capítulo 1																
	Borrador capítulo 1 (Entrega)					29											
	Revisión de capítulo 1 (asesor)					1 - 20											
10	Corrección capítulo 1						21 - 2										
20	Recolección y procesamiento de																
10	Elaboración de capítulo 2																
	Borrador capítulo 2 (Entrega)											27					
	Revisión de capítulo 2 (asesor y lector)											30 - 14					
10	Corrección capítulo 2											15 - 31					
40	Elaboración de capítulo 3																
	Revisión de capítulo 3 (asesor y lector)															14 - 25	
10	Corrección capítulo 3																
10	Redacción de conclusiones																
	Borrador final (Entrega)																27

## 14. Bibliografía propuesta

- [1] Allen, R.C. (1996). "Socioeconomic Conditions and Property Crime: A Comprehensive Review and Test of the Professional Literature", en *American Journal of Economics and Sociology*. Vol.55. No. 3. Pp. 293-308.
- [2] Banco Mundial (2012). *Datos Banco Mundial* [Internet]. Disponible en <<http://datos.bancomundial.org>> [Acceso el 15 de marzo de 2015].
- [3] Bottoms, A. (2014). "Geography of Crime and Disorder", en *Encyclopedia of Criminology and Criminal Justice* (pp. 1943-1956). Springer, Londres.
- [4] CONEVAL (2012). *Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social* [Internet]. Disponible en <<http://www.coneval.gob.mx>> [Acceso el 15 de marzo de 2015].
- [5] Durkheim, E. [1897] (1993). *El suicidio*. 5 ° ed. Akal, Madrid.
- [6] INEGI (2014). *Instituto Nacional de Estadística y Geografía* [Internet]. Disponible en <<http://www.inegi.org.mx>> [Acceso el 15 de marzo de 2015].
- [7] Kimii, H. J. y Lim H. B. (2013). "The Impact of Spatial Planning on Crime Incidence : Evidence from Korea", en *VII World Conference of the Spatial Econometrics Association at Washington, DC., USA*.
- [8] Grigoryeva, M.S. y Matueda R. L. (2014). "Rational Choice, Deterrence, and Crime: Sociological Contributions", en *Encyclopedia of Criminology and Criminal Justice* (pp. 4316-4335). Springer, Londres.
- [9] Gunnar, J. (2014). "Anomie and crime", en *Encyclopedia of Criminology and Criminal Justice* (pp. 76-86). Springer, Londres.
- [10] Lynch, M. J., Byron, W. y Lizotte, A. (1994). "The rate of surplus value and crime. A theoretical and empirical examination of Marxian economic theory and criminology", en *Crime, Law and Social Change*, Vol. 21. Pp 15-48.
- [11] Malleson, N. (2012). "Using Agent-Based Models to Simulate Crime", en Heepenstal, A. J., Croocks, A. T. y Batty, M. (Eds.) *Agent Based Models of Geographical Systems* (pp. 411-434). Springer, Londres.
- [12] Malleson, N. y Birkin, M. (2012). "Analysis of crime patterns through the integration of an agent-based model and a population microsimulation", en *Computers, Environment and Urban Systems*. Vol. 36. No. 6. Pp. 551-561.
- [13] Matthews, R.A. y Chambliss, W.J. (2014). "Marxist Criminology", en *Encyclopedia of Criminology and Criminal Justice* (pp. 2989-2998). Springer, Londres.

- [14] Merton, R.K. (1938). "Social structure and anomie", en *Am Sociol Rev* 3:572–682
- [15] Pint, B., Croocks, A. y Geller, A. (2010). "Exploring the Emergence of Organized Crime in Rio de Janeiro: An Agent-Based Modeling Approach", en *Proceeding BWSS '10 Proceedings of the 2010 Second Brazilian Workshop in Social Simulation* (pp. 7-14). IEEE Computer Society, Washington.
- [16] Saschsida, A., Cardoso, M. J, Loureiro, P., Sarmiento, M. B. (2009). "Inequality and criminality revisited: further evidence from Brazil", en *Empirical Economics*. Vol. 39. No. 1. Pp. 93-109.
- [17] SESNSP (2015). Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública: Incidencia delictiva, estaística y herramientas de análisis [Internet]. Disponible en: <<http://www.estadisticadelictiva.secretariadoejecutivo.gob.mx/>> [Acceso el 15 de marzo de 2015].
- [18] El Universal (2015, 14 de marzo). "Banxico: la inseguridad y el dólar inquietan a IP" en *El Universal* [Internet]. Disponible en: <<http://www.eluniversal.com.mx/finanzas-cartera/2015/impreso/banxico-la-inseguridad-y-el-dolar-inquietan-a-ip-117802.html>> [Acceso el 15 de marzo de 2015].